

enzima encargada de la síntesis de prostaglandinas, sin originar vasoconstricción y reducción de los flujos sanguíneo renal, mesentérico y cerebral<sup>6</sup>. Al ser un fármaco de fácil acceso y de inocuidad demostrada en neonatos, con las propiedades para cierre de conducto arterioso permeable hemodinámicamente significativo, se espera que la estancia intrahospitalaria disminuya y con ello la morbilidad asociada.

Una limitación de este estudio es el número reducido de pacientes, por lo que no es posible alcanzar conclusiones precisas, pero ha demostrado hasta el momento que el paracetamol es eficaz con pocos efectos secundarios; aunque es necesario que se continúe con estudios a largo plazo y con muestras mayores para mostrar con más claridad este efecto farmacológico, además de analizar las complicaciones potenciales.

Rocío A. Peña-Juárez\*, Miguel A. Medina-Andrade, María T. Martínez-González, Antonio F. Gallardo-Meza, Daniel Cortez-Comparan y Miguel A. Piña-Garay

División de Pediatría, Hospital General de Occidente, Secretaría de Salud Jalisco, Zapopan, Jalisco, México

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [alepejz@gmail.com](mailto:alepejz@gmail.com) (R.A. Peña-Juárez).

On-line el 16 de marzo de 2015

## BIBLIOGRAFÍA

- Garson A, Bricker T, Fisher D. The science and practice of Pediatric Cardiology. En: Aortic stenosis valvular, supraaórtica y fibromuscular subaórtica. Vol. 1. 2ª ed. Londres: Lea and Febiger; 1990. p. 1183.
- Golombek SG, Sola A, Baquero H. Primer consenso clínico de SIBEN: enfoque diagnóstico y terapéutico del ductus arterioso permeable en recién nacidos pretermino. An Pediatr (Barc). 2008;69:454-81.
- Coceani F, White E, Bodach E, Olley PM. Age-dependent changes in the response of the lamb ductus arteriosus to oxygen and ibuprofen. Can J Physiol Pharmacol. 2009;57:825-31.
- Jones LJ, Craven PD, Attia J, Thakkestian A, Wright I. Network meta-analysis of indomethacin versus ibuprofen versus placebo for PDA in preterm infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2011;96:F45-52.
- Ozmerit M, Dogan M, Kucuktasci K. Paracetamol therapy for patent ductus arteriosus in premature infants: a chance before surgical ligation. Pediatr Cardiol. 2014;35:276-9.
- Lucas R, Warner TD, Vojnovic I, Mitchell JA. Mechanisms of acetaminophen: role of cyclo oxygenase. FASEB J. 2005;19:630-5.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.11.029>

## Revascularización endovascular carotídea realizada por un equipo multidisciplinar: primera experiencia en España



### Endovascular Carotid Revascularization Performed by a Multidisciplinary Team: First Experience in Spain

#### Sr. Editor:

Las enfermedades cerebrovasculares son la segunda causa de muerte en nuestro país y la enfermedad carotídea extracraneal es responsable de un tercio de los ictus isquémicos. La indicación para revascularizar una lesión carotídea depende del estado sintomático del paciente y de su grado de gravedad obstructiva. La intervención endovascular con *stent* es una forma óptima de revascularización carotídea, con resultados a medio y largo plazo comparables con la endarterectomía<sup>1</sup>.

El cardiólogo intervencionista ha mostrado ser un profesional con habilidades óptimas para realizar con seguridad el implante de *stent* en la enfermedad carotídea<sup>2</sup>. Sin embargo, a diferencia de lo que sucede fuera de nuestras fronteras, en España no ha habido implicación de cardiólogos intervencionistas en este procedimiento<sup>3</sup>.

La Unidad Endovascular del Hospital Virgen Macarena reúne la atención endovascular a las enfermedades cardiovasculares. En su interior se ha creado un grupo multidisciplinar compuesto por cardiólogos intervencionistas y neurólogos para el tratamiento de la enfermedad carotídea, lo que constituye un modelo innovador en nuestro país.

El rol del neurólogo consiste en indicar el procedimiento, realizar el control clínico durante la intervención y efectuar el seguimiento. Los cardiólogos intervencionistas han participado en un programa dedicado de formación para la revascularización carotídea con *stent*, con tutorización inicial por un radiólogo intervencionista; además fueron entrenados por un neurorradiólogo intervencionista en el manejo de dispositivos para la resolución de complicación tromboembólica intracraneal.

El motivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia en la revascularización con *stent* de la patología carotídea extracraneal, así como evaluar si las competencias obtenidas en cardiología intervencionista pueden ser transferidas a este

procedimiento para amortiguar la necesidad de una curva de aprendizaje.

Desde mayo de 2008 a abril de 2014 se revascularizó con *stent* a 300 pacientes con enfermedad carotídea; nuestra población, con una edad de  $68,9 \pm 8,6$  años ha sido mayormente sintomática (81,3%). El 53% de los pacientes tenía diagnosticada enfermedad en otro territorio vascular, fundamentalmente miembros inferiores (31%) y coronarias (23,7%).

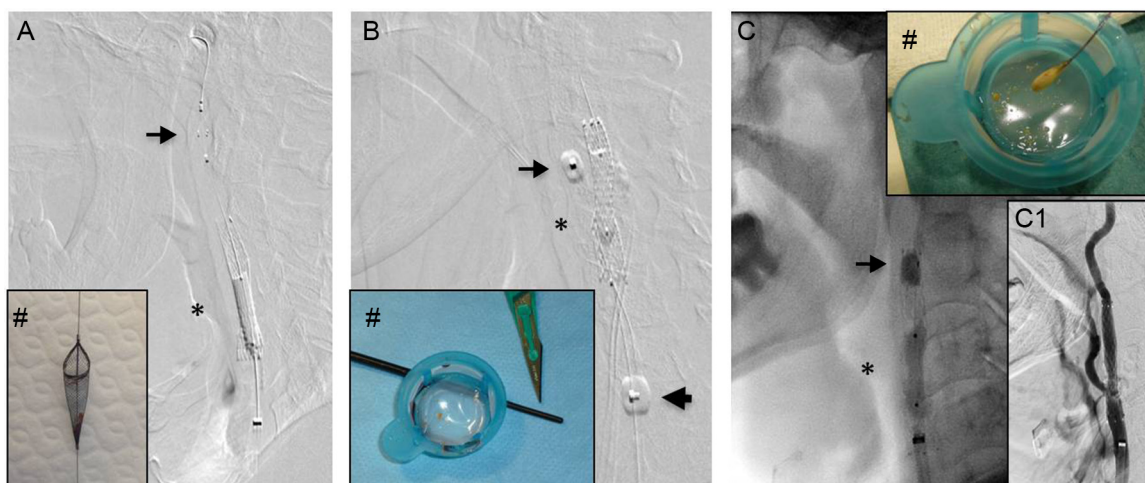
El acceso fue mayoritariamente transfemoral (91%), aunque en los últimos 2 años se ha comenzado con el acceso transradial derecho para el tratamiento carotídeo ipsilateral. La tasa de arco aórtico hostil para el cateterismo carotídeo fue del 26% y de enfermedad significativa (< 50%) de la carótida contralateral en el 48% de los pacientes.

En todas las intervenciones se planteó el uso de dispositivos de protección cerebral, aunque en 11 (4%) no se logró técnicamente. Se empleó protección distal en dos tercios de los casos, principalmente cesta-filtro (56%), aunque también balón de oclusión distal (11%). La protección proximal se utilizó en 75 procedimientos (29%). En general, en caso de placas con alta gravedad obstructiva y de características hipo o anecogénicas se optó por la protección proximal y, más recientemente, por la distal con balón ocluidor (figura).

La tasa global de éxito del procedimiento, entendido como revascularización con estenosis residual < 50% y ausencia de eventos mayores (fallecimiento, ictus o infarto) en las primeras 24 h, fue del 98%: en 6 pacientes se produjo un evento clínico mayor (1 ictus mayor, 4 menores y 1 infarto de miocardio sin elevación del segmento ST).

Pasada la fase periprocedimiento y durante los primeros 30 días se produjeron 4 fallecimientos (3 casos por hemorragia intracraneal debida, probablemente, a síndrome de hiperperfusión, mientras que el cuarto se debió a trombosis probable del *stent*) y 4 ictus. Por tanto, de forma global, la tasa combinada de eventos neurológicos (fallecimiento e ictus) a 30 días de la intervención fue del 4,3%. Estos resultados clínicos son similares a los obtenidos por otras series nacionales<sup>4</sup> (tabla).

Con el fin de evaluar el impacto de nuestra curva de aprendizaje se compararon los resultados clínicos obtenidos en el primer tercio de nuestra experiencia (100 procedimientos iniciales) con las restantes 200 intervenciones. La tasa de éxito del procedimiento fue



**Figura.** Posdilatación de *stent* carotídeo (\*) en procedimientos con uso de diferentes métodos de protección cerebral, mostrando material embólico extraído (#). A: protección distal con cesta desplegada en carótida cervical distal (flecha abierta). B: protección proximal con oclusión del flujo sanguíneo por inflado de balón en carótida externa (flecha abierta) y común (flecha cerrada). C: protección distal con balón oclusor en carótida interna intrastent. C1: resultado final.

#### Tabla

Resultados clínicos globales y por fases de experiencia

	Global (n = 300)	1ª fase (n = 100)	2ª fase (n = 200)	Significación fases
Éxito de procedimiento	294 (98,0)	96 (96,0)	198 (99,0)	p = 0,08
Ictus a 30 días	9 (3,0)	3 (3,0)	6 (3,0)	p = 1
Fallecimiento a 30 días	4 (1,3)	3 (3,0)	1 (0,5)	p = 0,11
Combinado ictus/fallecimiento a 30 días	13 (4,3)	6 (6,0)	7 (3,5)	p = 0,37

Los datos expresan n (%).

muy alta desde el inicio del programa (96%), aunque durante el periodo de mayor experiencia se experimentó una tendencia a una mayor tasa de éxito (99%; p = 0,08). En relación con los eventos combinados en los primeros 30 días, aun sin encontrar diferencias significativas entre periodos, los resultados fueron mejores en la fase final de nuestra experiencia (el 3,5 frente al 6,0%; p = 0,37), debido a una tendencia a menor tasa de mortalidad (el 0,5 frente al 3%; p = 0,11). Estos resultados indican que, a pesar de la existencia de una curva de aprendizaje en la intervención, los cardiólogos intervencionistas mostraron desde el comienzo una adecuada transferencia de su experiencia (tabla).

Como conclusión, nuestro modelo multidisciplinar para el tratamiento endovascular de la enfermedad carotídea ha mostrado unos resultados clínicos óptimos, dentro de los límites de excelencia recomendados por las guías de práctica clínica<sup>5</sup>, en una población de alto riesgo (mayoritariamente sintomática, añosa y con alta carga aterosclerótica).

Rafael J. Ruiz-Salmerón<sup>a,\*</sup>, Miguel A. Gamero<sup>b</sup>,  
Daniela Martins-Romeo<sup>c</sup>, César Carrascosa<sup>a</sup>, Manuel Iglesias<sup>a</sup>  
y Sara Eichau<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio Endovascular, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>b</sup>Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>c</sup>Servicio de Radiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [rjuizsalmeron@yahoo.es](mailto:rjuizsalmeron@yahoo.es) (R.J. Ruiz-Salmerón).

On-line el 12 de marzo de 2015

#### BIBLIOGRAFÍA

- Brott TG, Hobson RW, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, et al. Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med.* 2010;363:11-23.
- Hopkins LN, Roubin GS, Chakhtoura EY, Gray WA, Ferguson RD, Katzen BT, et al. The Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial: credentialing of interventionalists and final results of lead-in phase. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2010;19:153-62.
- García del Blanco B, Hernández Hernández F, Rumoroso Cuevas JR, Trillo Nouche R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2013). *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:1013-23.
- Parrilla G, Zamarro J, Espinosa de Rueda M, Lüttich A, Garrote M, Morales A, et al. 134 casos consecutivos de revascularización carotídea mediante angioplastia y stent en un centro de referencia: ¿una técnica de riesgo? *Neurología.* 2010;25:485-90.
- Cequier A, Carrascosa C, Diez-Tejedor E, Goicoechea M, González-García A, Quiles J, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de las enfermedades arteriales periféricas. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:119-24.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.12.013>