

# Resultados del Tratamiento de los Aneurismas del Arco Aórtico con Endoprótesis con Ramas Internas, 5

R. Spear <sup>a</sup>, S. Haulon <sup>a,\*</sup>, T. Ohki <sup>b</sup>, N. Tsilimparis <sup>c</sup>, Y. Kanaoka <sup>b</sup>, C.P.E. Milne <sup>a</sup>, S. Debus <sup>c</sup>, R. Takizawa <sup>b</sup>, T. Kölbel <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Aortic Centre, CHRU Lille, France

<sup>b</sup> Vascular Surgery, Jikei University, Tokyo, Japan

<sup>c</sup> German Aortic Center, University Heart Center Hamburg, Germany

**Objetivos:** Evaluar los resultados actuales del tratamiento de los aneurismas del arco aórtico con endoprótesis con ramas internas realizado en tres centros endovasculares aórticos de gran volumen, y compararlos con la experiencia global inicial con esta tecnología.

**Métodos:** Los pacientes incluidos fueron tratados entre abril de 2013 y noviembre de 2014 con endoprótesis con ramas internas por aneurismas del arco aórtico mayores de 55 mm. Se consideró a estos pacientes no adecuados para cirugía convencional. Las ramas internas fueron diseñadas para la perfusión del tronco braquiocefálico y de la arteria carótida interna. Se practicó la revascularización de la arteria subclavia izquierda antes del tratamiento endovascular del arco aórtico. La información fue recogida de forma retrospectiva en una base de datos electrónica. Los parámetros registrados fueron la duración del procedimiento, tiempo de escopia, volumen de contraste, éxito técnico, presencia de endofugas, complicaciones precoces y tardías, y mortalidad.

**Resultados:** Se incluyó en el estudio a 27 pacientes. Se consiguió el éxito técnico en todos los casos. No falleció ningún paciente durante los 30 días postoperatorios. Las complicaciones neurológicas precoces fueron dos ictus mayores (7,4%) y un ictus menor (3,7%). Se observó isquemia medular transitoria con una recuperación completa en dos pacientes (7,4%). Se practicó una reintervención precoz (<30 días) en cuatro pacientes (14,8%); por una complicación del acceso, una isquemia de miembro inferior y para la exploración del ventrículo izquierdo mediante esternotomía en dos pacientes. Durante el seguimiento (mediana 12 meses), un paciente (3,7%) falleció por la rotura remota de un aneurisma toracoabdominal. Se presentaron tres endofugas de tipo 2 (11,1%). Se practicaron dos reintervenciones (7,4%), una para tratar una endofuga de tipo 2 la otra para tratar un falso aneurisma séptico. Se observó una reducción significativa en la mortalidad global cuando se comparó a los pacientes de la experiencia inicial con los del informe actual.

**Conclusiones:** Los resultados precoces asociados a esta tecnología son favorables. El tratamiento con endoprótesis con ramas de los aneurismas del arco aórtico debería ser considerado en los pacientes no adecuados para la cirugía convencional.

Palabras clave: *Aortic arch aneurysm* – aneurisma del arco aórtico; *Inner branched endograft* – endoprótesis con ramas internas; *Endovascular repair* – tratamiento endovascular.

# Resultados del International Carotid Artery Stenting Study: Predictores de Ictus, Infarto de Miocardio o Mortalidad a los 30 Días en el Tratamiento con Stent Carotídeo

D. Doig <sup>a</sup>, E.L. Turner <sup>b,c</sup>, J. Dobson <sup>d</sup>, R.L. Featherstone <sup>a</sup>, R.T.H. Lo <sup>e</sup>, P.A. Gaines <sup>f</sup>, S. Macdonald <sup>g</sup>, L.H. Bonati <sup>a,h</sup>, A. Clifton <sup>i</sup>, M.M. Brown <sup>a,\*</sup>, en nombre de los investigadores del ICSS <sup>j</sup>

<sup>a</sup> Institute of Neurology, University College London, UK

<sup>b</sup> Department of Biostatistics and Bioinformatics, Duke University, Durham, NC, USA

<sup>c</sup> Duke Global Health Institute, Duke University, Durham, NC, USA

<sup>d</sup> Department of Medical Statistics, London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK

<sup>e</sup> University Medical Centre, Utrecht, The Netherlands

<sup>f</sup> Sheffield Vascular Institute, Sheffield, UK

<sup>g</sup> Freeman Hospital, Newcastle Acute Hospitals NHS Foundation Trust, Newcastle, UK

<sup>h</sup> Department of Neurology and Stroke Unit, University Hospital Basel, Switzerland

<sup>i</sup> St George's Hospital, London, UK

**Objetivos:** El ictus, el infarto de miocardio (IM) y la mortalidad son complicaciones del tratamiento con stent carotídeo (SC). En el *International Carotid Artery Stenting Study* (ICSS) se investigó el efecto de los factores demográficos basales, proceso de atención y factores técnicos durante el tratamiento con SC en el riesgo de ictus, IM o mortalidad a los 30 días

**Métodos:** Se realizó la asignación aleatoria de tratamiento con endarterectomía o SC de los pacientes adecuados con estenosis recientemente sintomática mayor del 50%. Se examinaron los factores que influyeron en el riesgo de ictus, IM o mortalidad con un modelo de regresión en los 828 pacientes a los que se asignó de forma aleatoria el tratamiento con SC, en los cuales se inició el procedimiento.

**Resultados:** El 7,4% de los pacientes presentó un ictus, un IM o falleció a los 30 días del tratamiento con SC. Los predictores independientes de riesgo fueron la edad (razón de riesgo [RR] 1,17 por cada 5 años de edad, IC del 95% 1,01-1,37), procedimientos del lado derecho (RR 0,54; IC del 95% 0,32-0,91), la toma de la combinación aspirina más clopidogrel previa a la intervención (comparado con cualquier otra pauta de antiagregación, RR 0,59; IC del 95% 0,36-0,98), el tabaquismo y la severidad del episodio sintomático. En aquellos pacientes en los que se implantó un stent, el uso de stents de celda abierta confirió un mayor riesgo que el de stents de celda cerrada (RR 1,92; IC del 95% 1,11-3,33). El empleo de dispositivos de protección cerebral (DPC) no modificó el riesgo.

**Conclusiones:** La selección de pacientes para tratamiento con SC debería tener en consideración los síntomas, la edad y el lado a tratar. Los resultados favorecen el uso de stents de celda cerrada. En el ICSS el uso de DPC no modificó el riesgo.

Palabras clave: *Carotid atherosclerosis* – aterosclerosis carotídea; *Carotid artery stenosis* – estenosis carotídea; *Stroke* – ictus; *Myocardial infarction* – infarto de miocardio; *Stents* – stents.

# La Tortuosidad, Factor Predictor de Oclusión de Rama Renal en el Tratamiento Endovascular con Ramas de los Aneurismas Aórticos

M. Sugimoto \*, G. Panuccio, T. Bisdas, B. Berekoven, G. Torsello, M. Austermann

Department of Vascular and Endovascular Surgery, St. Franziskus Hospital, Muenster, Germany

**Objetivos:** La oclusión de ramas renales es la forma más frecuente de fallo de rama en el tratamiento endovascular de los aneurismas con ramas múltiples (TEVArm). Se cuantificó el ángulo de la arteria renal preoperatorio y la morfología postoperatoria de la rama renal, y se analizó su impacto en la oclusión de rama.

**Métodos:** Se revisó de forma retrospectiva a pacientes a los que se practicó un TEVArm entre enero de 2010 y diciembre de 2013. Se incluyó únicamente a aquellas ramas renales dirigidas caudalmente. Se excluyó a los pacientes sin tomografía computarizada (TC) preoperatoria. El resultado principal estudiado fue la permeabilidad de las ramas renales. Se cuantificó en la TC el ángulo y la morfología de la rama renal (distancia puente, longitud de la arteria renal cubierta, índice de tortuosidad y ángulo de la arteria renal distal). Se investigó el impacto de la morfología, los stents implantados y las características de los pacientes en el análisis de las complicaciones.

**Resultados:** Se incluyeron 90 arterias renales de 49 pacientes. La mediana del seguimiento fue de 12 meses (RIC 6-20 meses). Se emplearon stents expandibles con balón en el 93% (84/90) de las ramas renales. Se emplearon endoprótesis con stents autoexpandibles en 12. El 91% (82/90) se alineó con stents autoexpandibles no cubiertos. Se observó la oclusión de 10 ramas después de 8 meses (mediana; RIC 1-14 meses). Cuatro de ellos fueron reintervenidos, consiguiendo una permeabilidad secundaria. La mediana del ángulo renal era  $-10^\circ$  (RIC  $-40^\circ$  a  $0^\circ$ ). La mediana de la distancia puente era 42 mm (RIC 39-46 mm) y de la longitud de arteria cubierta 17 mm (RIC 12-22 mm). La mediana del índice de tortuosidad era 1,11 (RIC 1,04-1,19). El ángulo de la arteria renal distal era  $140,7^\circ \pm 20,5^\circ$ . El único factor predictor de oclusión identificado en el análisis multivariante fue un índice de tortuosidad  $> 1,11$  (razón de riesgo 4,94; IC del 95% 1,01-24,30;  $p = 0,04$ ).

**Conclusiones:** La alta tortuosidad fue un predictor significativo de oclusión de las ramas renales, pero no lo fueron el ángulo renal, la distancia puente ni la extensión de la arteria renal cubierta. Al evitar ramas renales con alta tortuosidad se esperan buenos resultados, incluso en ramas renales dirigidas cranealmente. Son aceptables ramas renales de mayor longitud.

Palabras clave: *Thoraco-abdominal aortic aneurysm* – aneurisma aórtico toracoabdominal; *Multi-branched endovascular aneurysm repair* – tratamiento endovascular con ramas múltiples de aneurismas; *Renal branch occlusion* – oclusión de rama renal.

# Nefropatía por Contraste y Deterioro Renal a Largo Plazo Después de Angioplastia Transluminal Percutánea por Enfermedad Arterial Periférica Sintomática

T.A. Sigterman <sup>a,\*</sup>, A.G. Krasznai <sup>a</sup>, M.G. Snoeijs <sup>a</sup>, R. Heijboer <sup>a</sup>, G.W.H. Schurink <sup>b</sup>, L.H. Bouwman <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Atrium Medical Center Parkstad Heerlen, Heerlen, The Netherlands

<sup>b</sup> Maastricht University Medical Centre, Department of Surgery, Maastricht, The Netherlands

**Objetivo/Antecedentes:** La administración de contrastes yodados durante los procedimientos endovasculares por enfermedad arterial periférica (EAP) puede causar nefropatía inducida por contraste (NIC). El objetivo del presente estudio fue establecer la incidencia de NIC después de estos procedimientos y estudiar su asociación con la pérdida de la función renal a largo plazo, las complicaciones cardiovasculares y la mortalidad.

**Métodos:** Se incluyó en este estudio de cohorte observacional prospectivo a pacientes consecutivos diagnosticados de novo de EAP sintomática (clasificación de Rutherford II–VI), tratados con un procedimiento endovascular. Se definió la NIC como el aumento de la concentración de la creatinina plasmática mayor del 25% respecto a la basal, a los 5 días de la intervención.

**Resultados:** Se incluyó a 337 pacientes con una tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) de 67 mL/minuto. El 13% (intervalo de confianza [IC] del 95% 9–16) de esos pacientes desarrollaron una NIC después de la práctica de procedimientos endovasculares por EAP. Después de un año del tratamiento, la TFGe de los pacientes con una NIC se redujo 12,4 mL/minuto (IC del 95% 8,6–16,2) frente a 6,2 mL/minuto (IC del 95% 4,9–7,0) en pacientes sin daño renal ( $p < 0,01$ ). Después de la corrección por potenciales factores de confusión, se asoció a la NIC una reducción de la TFGe de 7,8 mL/minuto (IC del 95% 4,5–11,0) al año del procedimiento endovascular ( $p < 0,01$ ). Adicionalmente, los pacientes con NIC presentaron un aumento del riesgo a largo plazo de complicaciones cardiovasculares y de la mortalidad.

**Conclusiones:** La exposición a contraste yodado durante los procedimientos endovasculares por EAP sintomática conducen con frecuencia a NIC. Los pacientes con NIC presentan un aumento del riesgo de deterioro a largo plazo de la función renal, complicaciones cardiovasculares y mortalidad.

Palabras clave: *Contrast induced nephropathy* – nefropatía inducida por contraste; *Cardiovascular events* – complicaciones cardiovasculares; *Endovascular interventions* – procedimientos endovasculares; *Mortality* – mortalidad; *Peripheral arterial disease* – enfermedad arterial periférica; *Renal decline* – deterioro renal.

# El Análisis de 1338 pacientes con Trombosis Venosa Profunda Aguda de Miembro Inferior Determina que el Término “TVP Proximal” Es Inadecuado

M.G.R. De Maeseneer <sup>a,\*</sup>, N. Bochanen <sup>b</sup>, G. van Rooijen <sup>a</sup>, P. Neglén <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Department of Dermatology, Erasmus Medical Centre, Rotterdam, The Netherlands

<sup>b</sup> Internal Medicine, University Hospital of Antwerp, Antwerp, Belgium

<sup>c</sup> SP Vascular Center, Limassol, Cyprus

**Objetivo/Antecedentes:** La trombosis venosa profunda (TVP) aguda de los miembros inferiores ha sido subdividida durante décadas en TVP distal (aislada en las venas de la pantorrilla) y TVP proximal (extendida por encima de las venas de la pantorrilla). El objetivo de este estudio fue analizar la localización anatómica y la extensión del trombo en una cohorte de gran volumen de pacientes con TVP aguda.

**Métodos:** Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes mayores de 18 años con una TVP unilateral de acuerdo con un estudio con ecodoppler en el Hospital Universitario de Antwerp, Bélgica (1994–2012). Se registró y se subdividió la localización anatómica y la extensión del trombo en cinco segmentos: venas de la pantorrilla (segmento 1), vena poplítea (segmento 2), vena femoral (segmento 3), vena femoral común (segmento 4) y venas ilíacas, con o sin afectación de la vena cava (segmento 5).

**Resultados:** La mediana de la edad de los 1338 pacientes (50% varones) era 62 años (rango 18-98 años). La TVP del lado izquierdo era predominante (57%). En 443 pacientes la TVP estaba limitada a un segmento, de los cuales 370 presentaban una TVP aislada en las venas de la pantorrilla (28% del total de la cohorte). En 968 pacientes con una presentación anteriormente denominada como TVP proximal, la mediana del número de segmentos afectados fue 3 (rango 1-5 segmentos). En este grupo se presentaba una TVP iliofemoral (incluyendo al menos a los segmentos 4 y/o 5) en 506 pacientes (38% del total de la cohorte), mientras que el resto de los pacientes presentaban una trombosis femoropoplítea (al menos en los segmentos 2 y/o 3, pero no en 4 ni 5). Se observó una TVP iliofemoral sin afectación de los segmentos 1 y 2 en 160 pacientes (12% del total de la cohorte).

**Conclusión:** Este estudio ilustra la gran diversidad de la distribución del trombo en pacientes descritos anteriormente como “TVP proximal”. Por ello, este término debería ser abandonado y sustituido por TVP iliofemoral y TVP femoropoplítea. Los pacientes con una TVP iliofemoral (38%) deberían ser considerados candidatos a la extracción precoz del trombo; el 12% de los pacientes con TVP podrían ser los candidatos ideales para dicha intervención.

Palabras clave: *Deep vein thrombosis (DVT)* – trombosis venosa profunda (TVP); *Duplex ultrasound* – ecodoppler; *Iliofemoral DVT* – TVP iliofemoral; *Proximal DVT thrombus extent* – extensión del trombo en TVP proximal; *Thrombus location* – localización del trombo.

# Estudio Inmunohistoquímico Que Dilucida Anteriores Observaciones Histológicas: La Lesión de la Media por Escleroterapia con Detergente Parece Ser Secundaria a la Inducción de Inflamación y de Apoptosis

M.S. Whiteley <sup>a,b,\*</sup>, S.J. Dos Santos <sup>a,b</sup>, T.J. Fernandez-Hart <sup>a</sup>, C.T.D. Lee <sup>b</sup>, J.M. Li <sup>c</sup>

<sup>a</sup> The Whiteley Clinic, Stirling House, Stirling Road, Guildford, Surrey GU2 7RF, UK

<sup>b</sup> University of Surrey, Faculty of Health and Medical Sciences, Guildford, Surrey GU2 7TE, UK

<sup>c</sup> University of Reading, Institute for Cardiovascular and Metabolic Research, School of Biological Sciences, Reading, Berkshire RG6 6AS, UK

**Objetivo/Antecedentes:** Tradicionalmente, se ha pensado que la escleroterapia actúa mediante el efecto citotóxico del esclerosante en el endotelio de forma exclusiva. Sin embargo, estudios han mostrado que la escleroterapia tiene una mayor eficacia en venas de menor tamaño. Esto podría ser explicado por la penetración del esclerosante, o de su efecto, en la media. El objetivo de este estudio fue investigar los perfiles de lesión intimal y de la media después del tratamiento esclerosante.

**Métodos:** Se realizó el tratamiento ex vivo de venas varicosas humanas frescas con tetradecilsulfato de sodio (TSS) al 1% y al 3%, durante 1 y 10 minutos. Se estudió el efecto del esclerosante en la vena mediante marcaje con inmunofluorescencia de secciones transversas venosas, utilizando marcadores de endotelio (CD31), músculo liso (actina  $\alpha$ ), apoptosis (p51) e inflamación (molécula de adhesión intercelular 1 [*intercellular adhesion molecule-1*, ICAM-1]). Se investigó de igual modo el tratamiento durante 10 minutos con polidocanol (POL; 3%).

**Resultados:** La muerte celular endotelial asociada al TSS era dependiente de la concentración y del tiempo, pero incompleta para ambos esclerosantes. El tiempo, pero no la concentración, afectó a la muerte celular de forma significativa ( $p < 0,001$ ). Se observó una reducción máxima del 40% y del 30% con TSS y POL, respectivamente. Se encontró una destrucción del 20-30% de las células de músculo liso que alcanzaba una profundidad de 250  $\mu\text{m}$  desde la luz, con el tratamiento con TSS durante 10 minutos. El tratamiento con POL durante 10 minutos mostró una destrucción menor de las células de la media. Tras el tratamiento con TSS y cultivo tisular de 24 horas se observó una estimulación de la expresión de p53 e ICAM-1 hasta una profundidad de aproximadamente 300  $\mu\text{m}$ . No se observó este efecto con el POL.

**Conclusión:** Los marcadores inflamatorios y apoptóticos muestran la misma distribución que la muerte celular de la media, lo que indica que la escleroterapia con TSS actúa induciendo la apoptosis en la pared venosa en lugar de presentar un efecto restringido al endotelio. La pérdida incompleta de células endoteliales y la penetración del efecto esclerosante en la media hasta 250  $\mu\text{m}$  sugiere que el daño de la media es fundamental en el éxito de la escleroterapia, y podría explicar por qué es menos eficaz en las venas de mayor calibre.

Palabras clave: *Apoptosis* – apoptosis; *Endothelium* – endotelio; *Immunofluorescence* – inmunofluorescencia; *Immunohistochemistry* – inmunohistoquímica; *Inflammation* – inflamación; *Media* – media; *Sclerotherapy* – escleroterapia; *Vein wall* – pared venosa; *Venous reflux* – reflujo venoso.