

Técnicas endovasculares

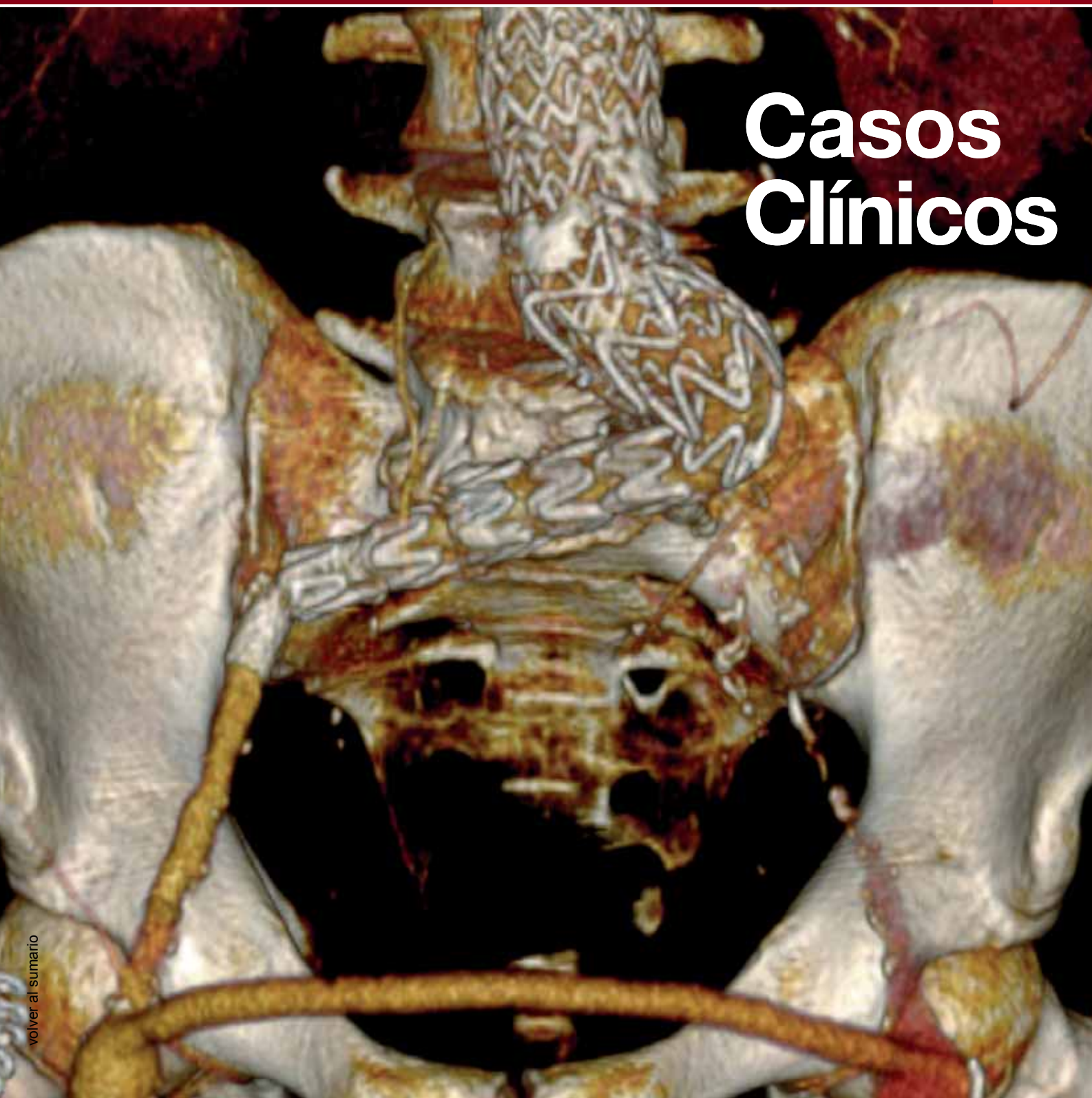
VOLUMEN XV

DICIEMBRE 2012 (EDICIÓN EXTRA)

NÚMERO

4

Casos Clínicos



AORFIX™

Endovascular Stent Graft

En cualquier procedimiento
la confianza lo es todo



• Mayor Durabilidad



• Más Flexibilidad



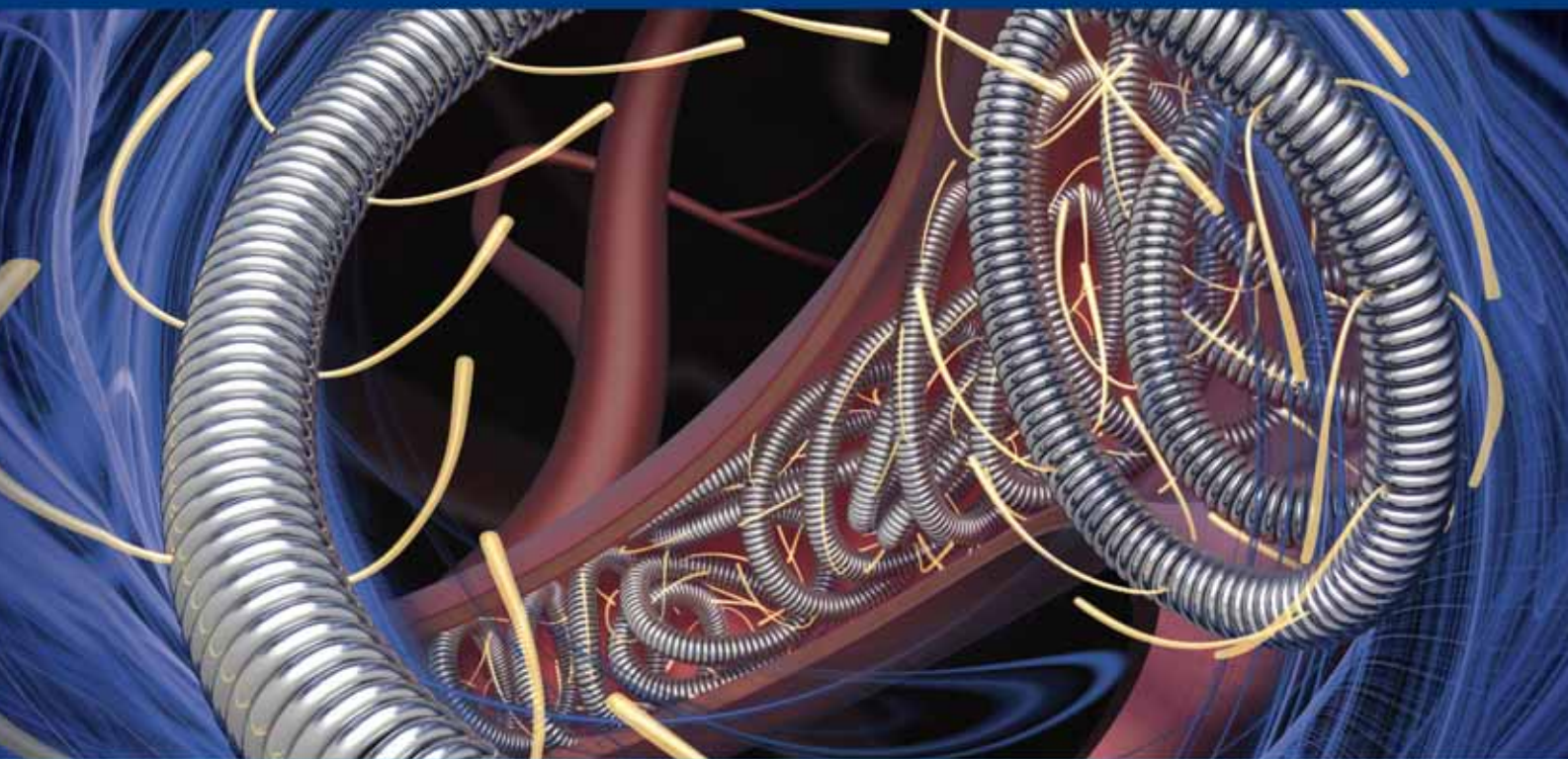
• Adaptabilidad

Palex Medical SA
DIVISIÓN INTERVENCIONISMO

Palex

Jesús Serra Santamans, 5
08174 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
Tel.: +34-93 400 65 00 - Fax: +34-93 400 65 01
palexmedical@palex.es

www.palexmedical.com



Your partner for complete peripheral embolization solutions

Concerto™ Detachable Coil System



The Concerto™ detachable coil embolization system is a minimally invasive treatment alternative to open surgery and is intended for various conditions in the peripheral vasculature including aneurysms, hemorrhage and vascular anomalies.

For more information, contact your local Covidien sales representative

ev3 IS NOW
PART OF



COVIDIEN

ev3 Europe
International Headquarters
106-108 rue La Boétie
75008 Paris
France

+33 156 88 59 10 [t]
+33 156 88 59 11 [f]

www.covidien.com

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and internationally registered trademarks of Covidien AG. Other brands are trademarks of a Covidien company. © 2012 Covidien.
Indications, contraindications, warnings and instructions for use can be found in the product labeling supplied with each device.
Caution: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.

115777-001 (A) FEB/12 - Int'l

anaconda™

AAA Stent Graft System

BluGlide™



Diseño de stents individuales

Óptima adaptación en anatomías complejas

Única totalmente reposicionable

Canulación rama contralateral asistida con imán

Nuevos diseños fenestrados ya disponibles



Técnicas endovasculares

REVISTA OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE CIRUJANOS ENDOVASCULARES DE LATINO AMÉRICA

VOLUMEN XV

DICIEMBRE 2012 (EDICIÓN EXTRA)

NÚMERO

4

● Director

V. Riambau

Hospital Clinic. Villarroel 170, 08036 Barcelona España
riambau@meditex.es

● Editor honorario y fundador

J.A. Jiménez Cossío †

● Editores asociados

Cerezo, M. (Buenos Aires Argentina)
Criado, F. (Baltimore, USA)
Parodi, J.C. (Buenos Aires, Argentina)
Dietrich, E.B. (Phoenix, AZ, USA)
Becquemin, J.P. (Creteil, France)
Montaña, X. (Barcelona, España)
Gaines, P. (Sheffield, England)

Malina, M. (Malmo, Suecia)
Veith, F. (New York, USA)
Espinosa, G. (Pamplona, España)
García, G. (Medellín, Colombia)
Coordinador Científico de CELA
Bechara, L. (Buenos Aires, Argentina)

● Consejo editorial

CIRUGÍA VASCULAR

Álvarez-Tostado, J. (Cleveland, USA)
Balcazar, A. (La Paz, Bolivia)
Barrera, J. (Bogotá, Colombia)
Blankensteijn, J. (Utrecht, The Netherlands)
Botelho de Medeiros, D. (Lisboa, Portugal)
Busquet, J. (Paris, Francia)
Cao, P.G. (Roma, Italia)
Cappoccia, L. (Roma, Italia)
Carpenter, J.P. (Philadelphia, USA)
Caserta, G. (Sao Paulo, Brasil)
Cruz, L. (San José, Costa Rica)
Da Rocha, M.F.M. (Sao Paulo, Brasil)
Díaz-Durán, C. (Veracruz, México)
Doblas, M. (Toledo, España)
Egaña, J.M. (San Sebastián, España)
Fajardo, D. (Bogotá, Colombia)
Fernandes e Fernandes, J. (Lisboa, Portugal)
Fernández-Fernández, J.C. (A Coruña)
Fernández-Samos, R. (León, España)
Ferreira, L.M. (Buenos Aires, Argentina)
Ferreira, M. (Rio Janeiro, Brasil)
Fillinger, J. (Lebanon, USA)
Galvagni, P. (Floridanapolis, Brasil)
García Colodro, J.M. (Lugo, España)
García-Madrid, C. (Barcelona, España)
Gastambide, C. (Montevideo, Uruguay)
Greenberg, R.K. (Cleveland, USA)
Glossa, W. (Montevideo, Uruguay)
Hussein, E.A. (Cairo, Egipto)
Koncar, I. (Belgrado, Serbia)
Kramer, A. (Chile)
La Mura, R. (Buenos Aires, Argentina)
Lerut, P. (Lovaina, Bélgica)
Makaroun, M.S. (Pittsburg, USA)
Martcorena, J. (Lima, Perú)
Matsumura, J.S. (Chicago, USA)
Mertens, R. (Chile)
Mestres, G. (Barcelona, España)
Moll, F. (Utrecht, The Netherlands)
Murillo, I. (Monterrey, México)
Peeters, P. (Bonheiden, Belgium)
Pitty, F. (Panamá)
Pontes, C. (Salvador de Bahía, Brasil)
Poredos, P.I. (Ljubljana, Slovenia)
Puech, P. (Brasil)
Queral, L. (Baltimore, USA)
Ramírez, J.C. (Asunción, Paraguay)
Reparaz, L.M. (Madrid, España)
Saldaña, G. (Monterrey, México)
Sicar, G. (Saint Louis, U.S.A.)
Urgnani, F. (Barcelona, España)
Valdes, F. (Chile)
Vaquero, C. (Valladolid, España)
Verhoeven, E. (Groningen, The Netherlands)
Von Ristow, A. (Rio de Janeiro, Brasil)

RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Acitores, I. (Madrid, España)
Blasco, J. (Barcelona, España)
Bolia, A. (Leicester, UK)
Canis, M. (Córdoba, España)
De Blas, M. (San Sebastián, España)
Echenagusia, A. (Madrid, España)
Felices, J.M. (Murcia, España)
Ferral, H. (New Orleans, USA)
Fraire, V. (Monterrey, México)
Garzón, G. (Madrid, España)
González-Tutor, A. (Santander, España)
Gregorio, M.A. de (Zaragoza, España)
Hernández Lezana, A. (Madrid, España)
Hilario, J. (Zaragoza, España)
Katzen, B. (Miami, USA)
Lammer, J. (Viena, Austria)
López Ibor, J. (Madrid, España)
Macho, J. (Barcelona, España)
Marini, M. (A Coruña, España)
Martin Palanca, A. (Málaga, España)
Martínez, F. (Las Palmas, España)
Muñoz, J.J. (Málaga, España)
Palmas, J.C. (San Antonio, USA)
Palmero, J. (Valencia, España)
Pueyo, J. (Mallorca, España)
Pulpeiro, J.R. (Lugo, España)
Real, M.I. (Barcelona, España)
Reekers, J. (Amsterdam, The Netherlands)
Reyes, R. (Las Palmas, España)
Rousseau, H. (Toulouse, Francia)
Ruiz-Salmerón, R. (Sevilla, España)
Sánchez, J. (Madrid, España)
Sancho, C. (Barcelona, España)
Segarra, A. (Barcelona, España)
Schönholz, C. (New Orleans, USA)
Tagarro, A. (Madrid, España)
Tobío, R. (Madrid, España)
Urtasun, F. (Pamplona, España)
Verdú, P. (Alicante, España)
Viaño, J. (Madrid, España)
Ybañez, F. (Madrid, España)
Zubicoa, S. (Madrid, España)

CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Alfonso, F. (Madrid, España)
Betriu, A. (Barcelona, España)
Calabuig, J. (Pamplona, España)
Cribier, A. (Rouen, Francia)
Cubero, J. (Sevilla, España)
Esplugas, E. (Barcelona, España)
Fournier, J.A. (Sevilla, España)
Goicolea, J. (Madrid, España)
Hernández, T. (Madrid, España)
Jiménez Cárcamo, J. (Miami, USA)
Llovet, A. (Madrid, España)
Macaya, C. (Madrid, España)
Masotti, M. (Barcelona, España)
Medina, A. (Las Palmas, España)
Moris, C. (Oviedo, España)
Nienaber, C. (Rostok, Germany)
Pasados, J. (Vigo, España)
Pey, J. (Madrid, España)
Pico, F. (Murcia, España)
Quininha, J. (Lisboa, Portugal)
Ramee, S. (New Orleans, USA)
Roubin, G.S. (New York, USA)
Sáenz, M.E. (Costa Rica)
Sancho Jaldón, J. (Cádiz, España)
Serra, A. (Barcelona, España)
Sobrinho, N. (Madrid, España)
Suárez de Lezo, J. (Córdoba, España)
Wholey, M.H. (Pittsburg, USA)

Cómo se leen los códigos QR

- 1.- Instále en el teléfono móvil la aplicación para descifrar códigos QR.
- 2.- Coloque la cámara del teléfono móvil sobre el código QR.
- 3.- Automáticamente enlazará con la página www.endovasculares.es



www.sociedadcela.com



Correspondencia científica

MEC XXI Medical Education & Communication

Aribau, 237, Escalera B, 3º-1ª
08021 BARCELONA (ESPAÑA)
e-mail: riambau@meditex.es

Diseño y Maquetación: www.mclogotipo.com
Imprime: Romero Industria Gráfica, S.L.

S.V. 167-R-CM. Depósito Legal: M-41883-1997 • ISSN: 1138-4379



Endurant II

AAA STENT GRAFT SYSTEM

More than
56,000
patients treated
worldwide with Endurant
in 3.5 years*

Expanded Options, Continued Confidence.

- LOWER-PROFILE,[†] HYDROPHILIC DELIVERY SYSTEM FOR ENHANCED ACCESS
- LONGER LIMB LENGTHS OFFER MULTIPLE OPTIONS TO IMPROVE EASE OF USE
- IMPROVED RADIOPACITY FOR INCREASED VISIBILITY TO AID IN GATE CANNULATION[‡]

*Patients treated with Endurant AAA Stent Graft System

[†]28mm aortic stent graft

[‡]Gate cannulation marker

For more information, please visit medtronicendovascular.com

UC201201568EE © Medtronic, Inc. 2012. All Rights Reserved.

Innovating for life.

Técnicas endovasculares

REVISTA OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE CIRUJANOS ENDOVASCULARES DE LATINO AMÉRICA

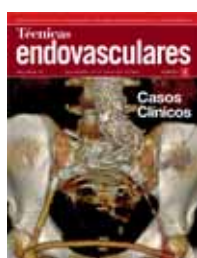
VOLUMEN XV

DICIEMBRE 2012 (EDICIÓN EXTRA)

NÚMERO

4

Sumario



EDITORIAL

Casos clínicos: Respetables elementos educativos

V. Rimbau Director

4375

CASOS CLÍNICOS

Reparación de Endofuga Tipo I con angulación extrema de Endoprótesis Aortica Migrada.

4376-4381

Apodaka Diez A., Liger Ramos J.M., Ruiz Chiriboga D., Ramírez Senent B., Ayala Strub A., Manzano Grossi S.

Técnica para la preservación de la circulación pélvica en el manejo endovascular de un Aneurisma de aorta abdominal con extensión a ambas ilíacas: reporte de caso

4382-4386

Dra. Melissa Villalta F., Dra. Adriana Aguilar C., Dr. Luis F. Cruz G., Dr. Luis G. Morelli G.

Uso de endosuturas en la reparación endovascular de aneurisma de aorta torácica decendente

4387-4392

Carbajal, R.V.; Rodríguez, C.; Mujica, L.; Rimbau, V

Rotura contenida de aneurisma de aorta torácica tras TEVAR

4393-4398

Belén Ramírez Senent, Rosario García Pajares, Diego Ruiz Chiriboga, Ana Apodaka Diez, Azucena Ayala Strub, Soledad Manzano Grossi.

Endofuga Tipo III por ruptura precoz de stent renal posterior a f-Evar.

4399-4402

Mujica, L.; Rodríguez, C.; Mestres, G.; Rimbau, V

Tratamiento endovascular combinado de un aneurisma tóraco-abdominal complejo con endoprótesis y stent multicapa modulador de flujo.

4403-4410

Laura Capoccia, Danilo Menna, Wassim Mansour, Anna Rita Rizzo, Nunzio Montelione, Francesco Speciale

Tratamiento endovascular de aneurisma de aorta abdominal de anatomía compleja.

4411-4415

Dra. Azucena Ayala Strub, Dr. Luis Reparaz, Dr. Diego Ruiz Chiriboga, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Soledad Manzano Grossi.

Oclusión aortoiliaca tratada mediante revascularización endovascular con la técnica de kissing stent. Presentación de un caso clínico

4416-4419

Dr. Diego Ruiz Chiriboga 1, Dra. Rosario García Pajares, Dr. Luis Reparaz Asensio, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Azucena Ayala Strub, Dra. Soledad Manzano Grossi

Disecccion retrograda tipo A tras tratamiento endovascular de disecccion aguda tipo B.

4420-4427

S Tagarro Villalba, MF García Gimeno, MA González Arranz, D López García, ME González González, SJ Rodríguez Camarero.

Reparación endovascular de endoleak tipo IA en el arco aórtico mediante endoprótesis paralelas.

4428-4434

Borja Merino Díaz, Vicente Gutiérrez Alonso, Noelia Cenizo Revuelta, Álvaro Revilla Calavia, James Taylor, Carlos Vaquero Puerta

NOVEDADES DESDE LA INDUSTRIA

4435-4437

CALENDARIO DE CONGRESOS

4438-4439

SITE 2013

4440-4443

NORMAS DE PUBLICACIÓN

4445-4448

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

4449

La información presentada en los artículos expresa únicamente la opinión personal de los autores siendo estos los responsables del contenido.

Técnicas Endovasculares se publica 3 veces al año. Copyright © 1998.

Ninguna de las partes de estas publicaciones puede reproducirse sin el previo consentimiento de la Editorial.



Creciendo juntos

Compromiso a largo plazo en Enfermedad Arterial Periférica

Abbott Vascular está comprometida con:

- el desarrollo de la próxima generación de **productos**
- la inversión en una mayor **evidencia** endovascular
- la creación de una red **formativa** de alto nivel para los profesionales



Técnicas endovasculares

REVISTA OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE CIRUJANOS ENDOVASCULARES DE LATINO AMÉRICA

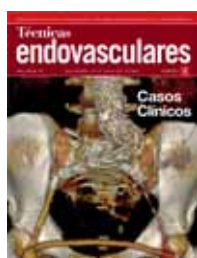
VOLUMEN XV

DICIEMBRE 2012 (EDICIÓN EXTRA)

NÚMERO

4

Contents



EDITORIAL

Casos clínicos: Respetables elementos educativos

V. Rimbau Director

4375

CASE REPORTS

Repair of a Type I endoleak, endograft migration and extreme aortic angulation.

Apodaka Diez A., Liger Ramos J.M., Ruiz Chiriboga D., Ramírez Senent B., Ayala Strub A., Manzano Grossi S.

4376-4381

Technique to preserve pelvic circulation in the endovascular management of abdominal aortic aneurysm extending to both iliac: a case report

Dra. Melissa Villalta F., Dra. Adriana Aguilar C., Dr. Luis F. Cruz G, Dr. Luis G. Morelli G.

4382-4386

Endo-stapling for endovascular repair of descending thoracic aneurysm

Carbajal, R.V.; Rodríguez, C.; Mujica, L.; Rimbau, V

4387-4392

Content thoracic aneurysm rupture after TEVAR

Belén Ramírez Senent, Rosario García Pajares, Diego Ruiz Chiriboga, Ana Apodaka Diez, Azucena Ayala Strub, Soledad Manzano Grossi.

4393-4398

Early Type III endoleak due to a renal stent fracture in a f-EVAR case.

Mujica, L.; Rodríguez, C.; Mestres, G; Rimbau, V

4399-4402

Combined endovascular treatment of a complex thoraco-abdominal aortic aneurysm by conventional endoprosthesis and multilayer aneurysm repair system (mars) flow-modulator

Laura Capoccia, Danilo Menna, Wassim Mansour, Anna Rita Rizzo, Nunzio Montelione, Francesco Speziale

4403-4410

Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm of complex anatomy.

Dra. Azucena Ayala Strub, Dr. Luis Reparaz, Dr. Diego Ruiz Chiriboga, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Soledad Manzano Grossi.

4411-4415

Aortoiliac occlusion treated by endovascular revascularization with kissing stent technique. Report of a clinic case

Dr. Diego Ruiz Chiriboga 1, Dra. Rosario García Pajares, Dr. Luis Reparaz Asensio, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Azucena Ayala Strub, Dra. Soledad Manzano Grossi

4416-4419

Retrograde type A dissection after endovascular treatment of acute type B dissection

Tagarro Villalba, MF García Gimeno, MA González Arranz, D López García, ME González González, SJ Rodríguez Camarero.

4420-4427

Endovascular Repair of type IA endoleak in the aortic arch with parallel stenting technique.

Borja Merino Díaz, Vicente Gutiérrez Alonso, Noelia Cenizo Revuelta, Álvaro Revilla Calavia, James Taylor, Carlos Vaquero Puerta

4428-4434

NEWS FROM THE INDUSTRY

4435-4437

CONGRESS CALENDAR

4438-4439

SITE 2013

4440-4443

INSTRUCCIONES FOR THE AUTHORS

4445-4448

SUBSCRIPTION FORM

4449

The information and opinions expressed in the articles are exclusively those of the authors who are solely responsible of their contents.

Técnicas Endovasculares is edited 3 times a year. Copyright © 1998.

No part of the articles of this publication may be reproduced without the prior written permission of the editor.

**The nitinol frame makes it strong.
The ePTFE makes it flexible.
Together, they make it unique.**



PERFORMANCE through innovation



W. L. Gore & Associates, Inc. • Flagstaff, AZ 86004 • goremedical.com

Products listed may not be available in all markets.
GORE®, PERFORMANCE THROUGH INNOVATION, TIGRIS, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates.
© 2012 W. L. Gore & Associates GmbH AR3655-EU1 APRIL 2012

EDITORIAL

Casos clínicos: Respetables elementos educativos



V. Riambau
Director TE

Nuevo año, nuevos casos. Efectivamente, una vez más nuestros colaboradores no han faltado a la cita contribuyendo con sus interesantes experiencias endovasculares. Es ésta una forma directa de transmitir detalladamente situaciones clínicas envueltas de retos, trucos y recomendaciones que pueden ser de aplicación en futuras circunstancias personales semejantes. Los relatos de casos clínicos encierran un interés inusitado entre los diferentes practicantes endovasculares pues, más allá de las evidencias clínicas, en la práctica diaria necesitamos, en no pocas ocasiones, de maniobras útiles, que pueden ser propias o adquiridas de terceros, a propósito de un caso.

Es decir, la experiencia ajena se suma a la propia para dar solución a determinados pacientes con características particulares o singulares. Esta es la justificación para promocionar y publicar desde las páginas de Técnicas Endovasculares un número extra especial dedicado a casos clínicos. Además, sensibles a esta realidad y necesidad educativa, con la misma vocación, SITE 2013 recogerá en su edición del próximo mes de mayo, dos sesiones de casos seleccionados del LINC 2013 y seis sesiones de casos complejos. A diferencia de otros eventos, la dirección de SITE acordó en 2005 abandonar las retransmisiones en directo por considerarlas no éticas. Entendemos que los llamados “live cases” no añaden beneficio alguno al paciente implicado, antes al contrario. De un lado, la necesidad de completar una agenda hace retrasar injustificadamente la programación de los tratamientos, y de otro, los procedimientos no se llevan a cabo de manera sistemática, regular y relajada, pudiendo inducir cambios estratégicos que se traduzcan en errores que no se cometerían en condiciones normales. Es por ello que, respetando otras opiniones, preferimos las demostraciones registradas en condiciones habituales a la “morbosidad del directo”.

En definitiva, nosotros como profesionales, debemos y podemos adquirir y transmitir experiencias sin necesidad de incrementar el riesgo de nuestros pacientes. Recordemos que son los pacientes el “live motive” de nuestra profesión y por ello les debemos aun más respeto que al resto de los humanos.

Finalmente, desde estas líneas, os seguimos animando a publicar vuestras lecciones aprendidas de la práctica endovascular y os invitamos a participar en la 10ª edición del SITE que contiene, entre otros ingredientes, intensas sesiones científicas, interesantes sesiones competitivas de casos complejos y otras novedades sorprendentes.

CASOS CLÍNICOS

Reparación de Endofuga Tipo I con angulación extrema de Endoprótesis Aortica Migrada.

Repair of a Type I endoleak, endograft migration and extreme aortic angulation.

Apodaka Diez A., Ligeró Ramos J.M., Ruiz Chiriboga D., Ramírez Senent B., Ayala Strub A., Manzano Grossi S.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Resumen

La migración de la endoprótesis con una endofuga proximal secundaria, es una de las complicaciones más graves en el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta infrarrenal. En ocasiones, su reparación endovascular es técnicamente un desafío e incluso puede ser necesaria la conversión a cirugía abierta. Presentamos un paciente varón que fue tratado de un aneurisma aortoiliaco mediante una endoprótesis aorto-uniiliaca derecha y bypass femoro-femoral cruzado. Tras perderse temporalmente en el seguimiento, a los tres años evidenciamos una endofuga tipo I por migración distal de la endoprótesis, con crecimiento del saco aneurismático. La endoprótesis, descolgada, se encontraba plegada sobre si misma en su parte proximal, con una angulación de más de noventa grados. Analizamos la técnica

Correspondencia:

Dra. Ana Apodaka Diez
Email: anaapodaka@gmail.com
Dirección: Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
C/ Dr Esquerdo nº 46.
Hospital general 3º planta. Secretaria 3200. CVP
28007 Madrid (España)

Recibido: 30 de Octubre de 2012

endovascular que permitió reparar la endofuga, superando la zona angulada y progresando con seguridad a través de la endoprótesis.

Palabras clave: migración, endoprótesis, endofuga, aneurisma aorta abdominal, computarizada y arteriografía. Se planeó terapia endovascular con una prótesis para la exclusión del aneurisma, que fue evaluada posteriormente por ecografía dúplex color y tomografía computarizada.

Palabras clave:

Arteria ciática persistente, aneurisma, diagnóstico, tratamiento.

Abstract

The endograft migration resulting in a proximal type I endoleak, is one of the most severe complications in the endovascular repair of the infrarenal aorta aneurysms. Sometimes, endovascular repair is technically challenging and conversion to open surgery could be required. We report a case of a male patient with a right aortoiliac aneurysm that was treated with a right aorto-uni-iliac stent graft and a femoro-femoral crossover bypass. After a temporal lost on the follow up, an angio-CT revealed three years later, a type I endoleak with a caudal migration of the endograft and a growth of the aneurysm. The endograft had folded over on itself within the aneurysm, with an angle over the ninety degrees at the proximal part. We analyze the endovascular technique that allowed the endoleak repair, surpassing the angled area and progressing safely through the endograft.

Key words: migration, endograft, endoleak, abdominal aorta aneurysm.

Introducción

El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (AAA), en comparación con la cirugía abierta, permite prevenir la rotura de los mismos con una menor morbilidad y mortalidad. Sin embargo, no esta exenta de complicaciones como endofugas, infección u oclusión. La migración de la endoprótesis es una de las potencialmente más graves. La migración del dispositivo se define como el desplazamiento de >10mm relativo al punto de referencia anatómico o cualquiera que produzca síntomas o requiera una reintervención. Su frecuencia es mayor a partir de los dos años y en casos donde se pierde la fijación proximal, el desarrollo de una endofuga tipo I puede represurizar el saco y conducir a la rotura del aneurisma, por lo que esta indicada su reparación en cuanto se diagnostica. Frecuentemente el tratamiento puede realizarse con un abordaje endovascular, pero en ocasiones la disposición y angulación de la prótesis así como las vías de acceso disponibles no lo hacen posible, requiriendo una conversión a la cirugía abierta.

CASO CLÍNICO

Presentamos a un varón de 72 años fumador activo hasta hace 6 meses con antecedentes personales de hipertensión arterial, dislipemia y claudicación intermitente. El paciente presentaba un aneurisma de aorta abdominal (53 mm) y de arteria ilíaca común derecha (25 mm). Fue tratado satisfactoriamente mediante una endoprótesis Talent (Medtronic Vascular, Santa Rosa, CA) aorto-uniiliaca derecha y un bypass femoro-femoral cruzado. Tras un seguimiento inicial de un año sin complicaciones, el paciente se perdió en el seguimiento. A los tres años se retoma la

revisión y en el angio-Tc de control se evidencia una endofuga tipo I con una migración distal de la endoprótesis (Fig. 1). El saco aneurismático presentaba un crecimiento, con un calibre máximo de 57 mm con una dilatación del cuello proximal respecto al tratamiento inicial de 5mm. La endoprótesis descolgada en el saco, estaba parcialmente plegada sobre si misma en la parte proximal, con una angulación de más de noventa grados. El paciente no presentaba síntomas y nos planteamos una reparación endovascular. Para ello se abordó la arteria humeral izquierda y la vía femoral derecha.

El acceso humeral permitía el control angiográfico y la posibilidad de realizar un “through-and-through” en caso de requerir una mayor estabilidad de la guía.

Vía femoral se canalizó la aorta suprarrenal a través de la endoprótesis descolgada y para asegurar el no haber avanzado a través de la malla del stent, progresamos un balón de lumen pasante Fogarty (Edwards Lifesciences LLC. USA) inflado (Fig. 2). Cambiamos a un introductor mayor (20 French), consiguiendo pasar la zona angulada iliaca y aórtica, sobre una guía extrarrígida (Fig. 2). A través de esta,

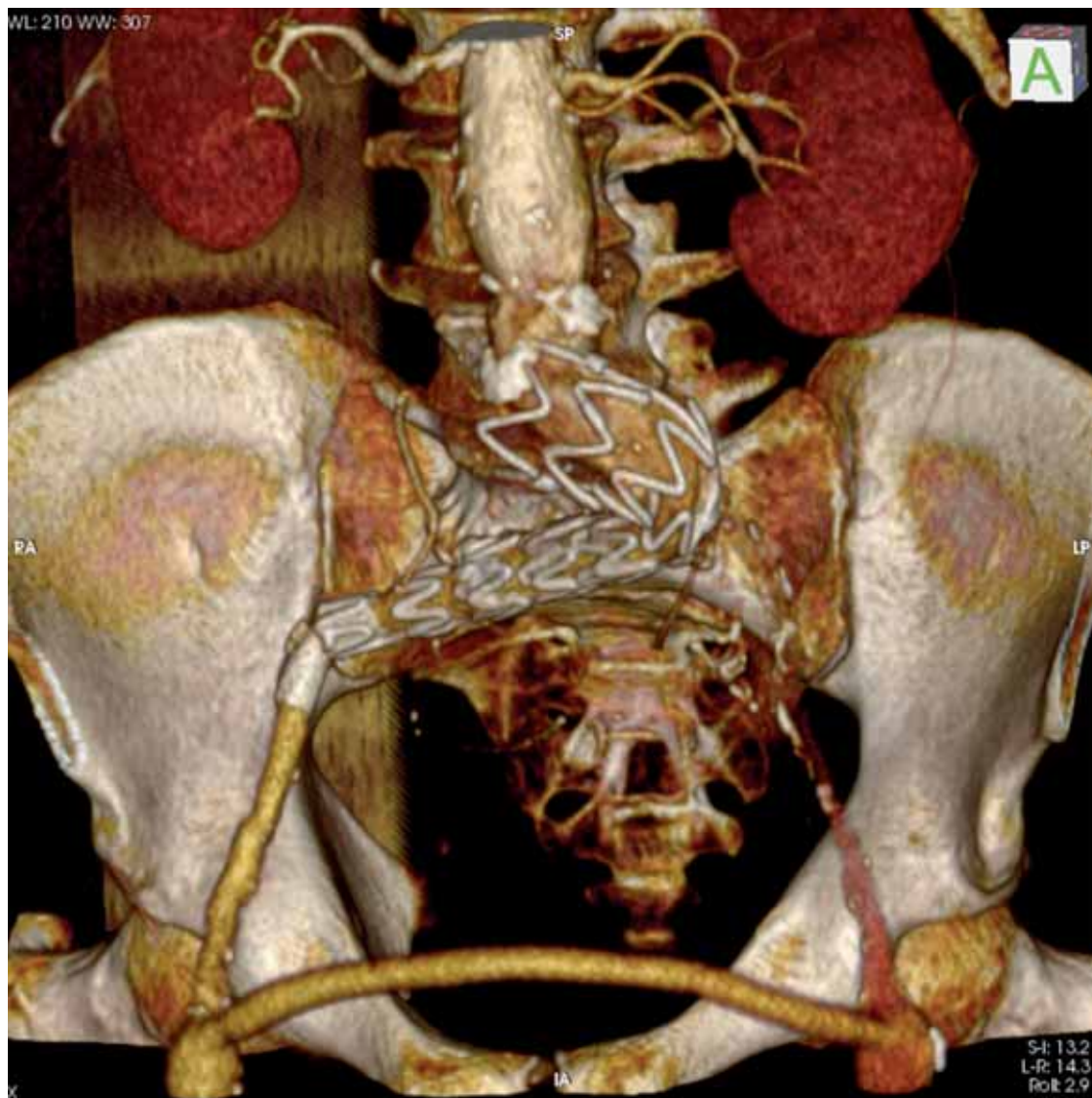


Figura 1

introducimos tres módulos de endoprótesis recta Endurant (Abdominal Tube y Aortic Extension, Medtronic Vascular, Santa Rosa, CA), conectando la aorta desde el nivel yuxtarenal, hasta el interior de la endoprótesis previa. Para terminar, baloneamos todos los solapamientos. Realizamos un control angiográfico final comprobando la exclusión del aneurisma, sin fugas ni estenosis (Fig. 2).

En la reconstrucción del angio-Tc al alta (Fig. 3), se muestra el adecuado posicionamiento de los módulos y la exclusión del aneurisma. El paciente es dado de alta hospitalaria al quinto día postoperatorio, sin complicaciones.

Discusión

La migración de endoprótesis ha sido una complicación presente desde el inicio de la reparación endovascular del AAA. Se ha descrito en todo tipo de modelos con diferentes configuraciones y fijaciones de cuello. Son múltiples los factores que se han relacionado como predisponentes. La longitud del cuello (mínima de 15mm), la angulación ($>45^\circ$) o un diámetro inicial (>25) mm se consideran los principales factores subyacentes. Así mismo, la dilatación tardía del cuello proximal del aneurisma, la presencia de trombo en el mismo o una morfología cónica también se han asociado con una mayor tasa de migración. Por otro lado, un sobredimensionamiento insuficiente ($<25\%$) podría explicar la migración en algunos casos, aunque faltan estudios que relacionen el grado de sobredimensión con la incidencia real de endofugas.

En nuestro caso, la causa más probable de la migración es un crecimiento del cuello aórtico infrarenal, cónico en uno de los segmentos, con una sobredimensión insuficiente. En el momento del tratamiento



Figura 2

inicial, el diámetro máximo del cuello proximal infrarrenal era de 27mm. La endoprótesis implantada fue de 30mm que sobredimensionaba un 10%, menos de lo recomendado según las instrucciones del dispositivo.

Las endofuga tipo 1 se define como la persistencia de flujo entre la aorta y la prótesis en zona de anclaje proximal. Su reparación endovascular puede realizarse mediante la extensión con cuffs, stents o una nueva endoprótesis proximal. La reparación está limitada por la anatomía del cuello, las vías de acceso y la disposición de la endoprótesis previa. En nuestro caso la extrema angulación de la endoprótesis dificultaba la canalización de la aorta suprarrenal con riesgo de progresar a través de la malla del stent. El paso sin dificultad de un balón inflado nos sirvió para comprobar una correcta cateterización. Por otro lado un introductor largo, además del uso de guía extrarrígida, posibilitó contrarrestar parte de la angulación iliaca y aórtica, facilitando la progresión de las endoprótesis.

Conclusión

Las complicaciones derivadas del tratamiento endovascular del AAA pueden ser resueltas, en la mayoría de los casos, de forma también endovascular a pesar de las posibles dificultades técnicas.

En nuestro caso, una endofuga potencialmente grave por una migración de endoprótesis aórtica con angulación extrema pudo repararse mediante un tratamiento endovascular.

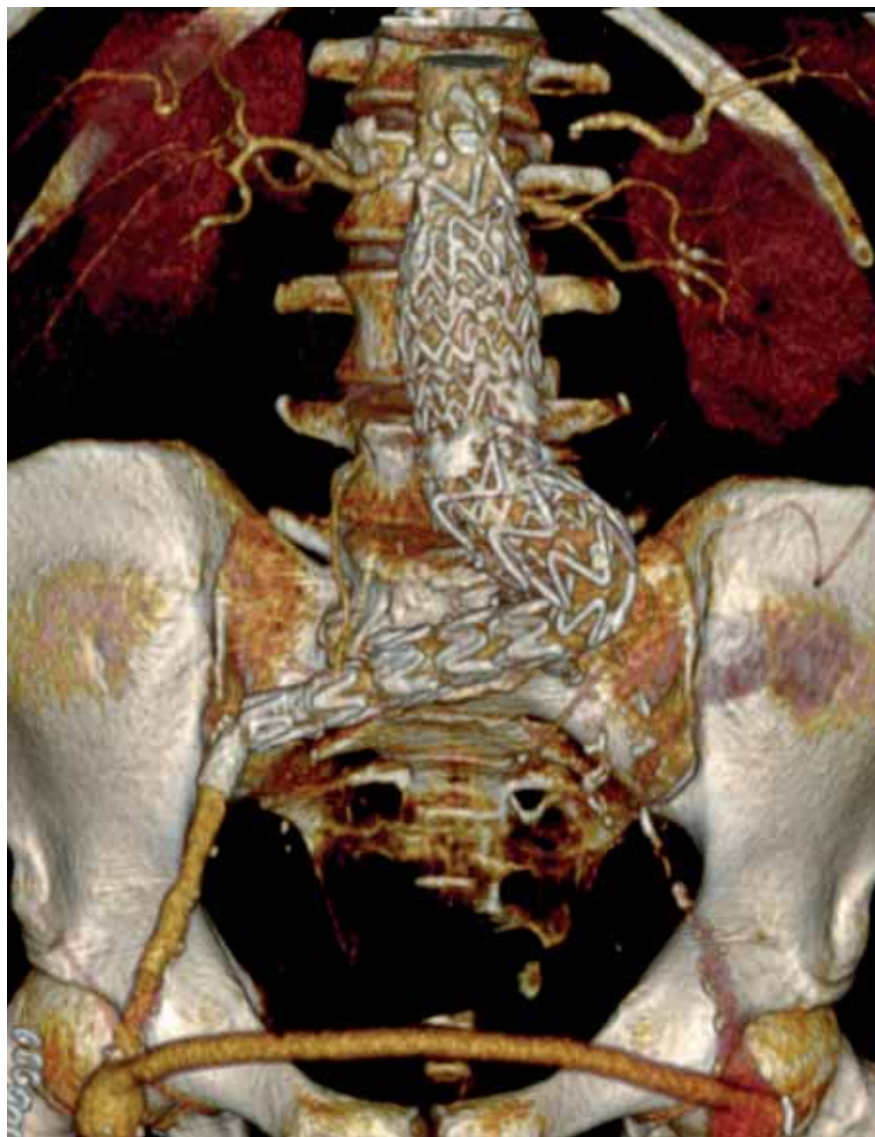


Figura 3

Bibliografía

Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, Verzini F, Haulon S, Waltham M, van Herwaarden JA, Holt PJ, van Keulen JW, Rantner B, Schlösser FJ, Setacci F, Ricco JB. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011 Jan;41 Suppl 1:S1-S58.

Joseph J. Ricotta II, and Rafael D. Malgor. Novel technique for endovascular salvage of a folded aortic endograft. 2010. *J Vasc Surg.* 52 (3): 785-789.

Factors and Forces Influencing Stent-Graft Migration After Endovascular Aortic Aneurysm Repair. Irwin V. Mohan, Peter L. Harris, Corine J. van Marrewijk, ;Robert J. Laheij, and Thien V. How. *J Endovasc Ther* 2002;(9):748-755.

Davins-Riu M, Romero-Carro J., Sirvent-González M., Surcel P., Mestres-Sales J.M, Escudero-Rodríguez J.R.. Rotura tardía de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal por migración de la endoprótesis. *Angiología* 2007; 59 (5): 393-397.

estar al corriente

NEWSLETTER



www.sitesymposium.org

NUEVA
Newsletter oficial



powered by
endovascular.es

Simposio Internacional sobre Terapéutica Endovascular
ACTUALIDAD DE LOS TEMAS CLAVE Y MÁS ALLÁ 365 DÍAS AL AÑO

CASOS CLÍNICOS

Técnica para la preservación de la circulación pélvica en el manejo endovascular de un Aneurisma de aorta abdominal con extensión a ambas ilíacas: reporte de caso

Technique to preserve pelvic circulation in the endovascular management of abdominal aortic aneurysm extending to both iliac: a case report

Dra. Melissa Villalta F., Dra. Adriana Aguilar C., Dr. Luis F. Cruz G, Dr. Luis G. Morelli G.

Servicio de Cirugía Vascular Periférico, Hospital San Juan De Dios. Costa Rica.

Resumen

Se presenta un caso clínico de una patología frecuente como lo son los AAA, realizando un manejo híbrido a este caso en particular; utilizando la opción terapéutica de U stent-graft. Se verán los resultados tempranos y el respectivo seguimiento.

Palabras clave: Aneurisma de aorta abdominal, terapia híbrida, técnica de U stent-graft.

Correspondencia:

meli_10vf@yahoo.com
cruzguzman.vasc@gmail.com

Servicio Vascular Periférico.
Hospital San Juan de Dios.
Paseo Colón, Costa Rica.

Abstract

We present a case of a common pathology that is AAA, performing a hybrid management in this particular case, using the U stent-graft technique.

Also we discuss the early results and follow-up.

Key words: Abdominal aortic aneurysm, hybrid management, banana technique.

Introducción

El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) es de elección en pacientes de alto riesgo quirúrgico, sin embargo no es aplicable en todos los pacientes debido a limitaciones anatómicas específicas. Múltiples estudios aleatorizados han comparado los resultados del tratamiento endovascular y la cirugía abierta, demostrando menor morbilidad peri-operatoria en los pacientes tratados de forma endovascular (1).

La exclusión endovascular del AAA tiene otras ventajas respecto de la cirugía convencional ya que menos invasivo, requiere menos hemoderivados, genera menos disfunción sexual. También tiene estancia hospitalaria menor y una rápida reinserción laboral. Por estos motivos, existe una tendencia a incrementar las indicaciones del tratamiento endovascular en relación a la cirugía abierta (1).

CASO CLÍNICO

Se trata de un paciente masculino de 71 años, extabaquista, inactivo desde hace 10 años, con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, quien ingresa con diagnóstico de AAA infrarrenal. Los estudios de imagen tomográficos evidencian AAA infrarrenal cuyas dimensiones son 60x58mm (APxL), asociado con aneurisma de arterias ilíacas comunes derecha e izquierda de 27mm y 26mm respectivamente (fig. 1). Se procedió con la intervención quirúrgica realizando la exclusión de AAA con prótesis 28-14-180 (Gore®), con conversión de prótesis bifurcada a aortomonoilíaca utilizando ocluidor 18mm (Talent®); exclusión de arteria hipogástrica izquierda con Vascular Plug (Amplatzer®, St Jude Medical) 8mm; endobypass con stent

cubierto Viabahn® 10x100mm, de arteria iliaca externa derecha a hipogástrica derecha y bypass femoro-femoral de izquierda a derecha con dacron anillado de 8mm.



Fig. 1
Angio CT: Imagen 3D preoperatoria. El paciente presentó una evolución satisfactoria, sin complicaciones post operatorias durante el periodo de observación, por lo que se egresa al tercer día tras su intervención quirúrgica.

Durante su seguimiento, se documenta una excelente evolución y se realiza AngioTAC control al mes y seis meses (fig. 2 y 3) postimplante que muestran endofuga tipo II lumbar, con leve decrecimiento del saco aneurismático, adecuada patencia de la endoprótesis, el bypass fémoro-femoral y el stent cubierto (fig. 4).

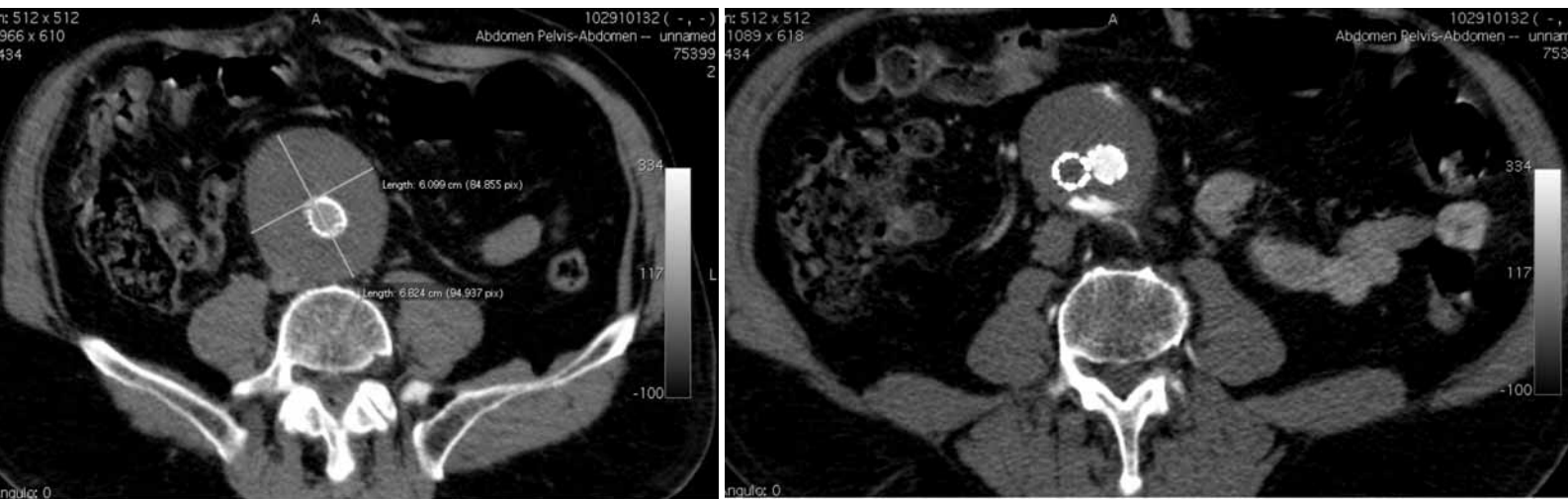


Fig. 2
Angio CT al mes postimplante: muestra saco aneurismático de 61x68mm de diámetro (arriba)
y el sitio de la Endofuga tipo II lumbar (abajo).



Fig. 3
Angio CT al sexto mes postimplante: muestra saco aneurismático de 57 x 68mm de diámetro (arriba) y el sitio de la Endofuga tipo II lumbar (abajo).



Fig. 4
Angio CT 6 meses postimplante: Imagen 3D que muestra permeabilidad de la endoprótesis, el bypass y el stent-graft en U con flujo hacia las ramas de la Arteria Hipogástrica derecha.

Discusión

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal, después de veinte años de experiencia mundial, ha mostrado evidentes avances en diversos campos que van desde la disponibilidad de dispositivos de más fácil implantación, mejores resultados, hasta una mayor experiencia de colocación por parte de los profesionales que realizan este tipo de técnicas, que ha hecho que el procedimiento pase de tener indicaciones restrictivas y limitadas a otras más amplias (2).

El AAA es una patología importante y de gran prevalencia, predominantemente en grupos de hombres mayores de 65 años en quienes se ha reportado una prevalencia entre 1,7% (3) y 7,7% (4), lo cual se ve influenciado por factores de riesgo como el fumado (5) y la obesidad central (6), entre otros; llegando a convertirse en responsable de hasta 6.000 muertes (7).

Los aneurismas aórticos frecuentemente se extienden a la arteria ilíaca común, siendo los llamados aneurismas aortoiliacos representando el 7,5% del 17% de la totalidad de los aneurismas aórticos(2) . El enfoque endovascular establecido en estos casos incluye el sacrificio de la arteria hipogástrica por embolización con coils y la extensión del stent-graft hasta la arteria ilíaca externa.

Algunos pacientes, sin embargo, presentan aneurismas en la arteria ilíaca común en forma bilateral. El sacrificio bilateral de la arteria hipogástrica, así como sacrificio unilateral en pacientes con una perfusión comprometida del colon, se asocian con complicaciones isquémicas y se debe evitar si es posible. Existen varias opciones para preservar la arteria hipogástrica y aún evitar la cirugía aórtica abierta (8), como lo son la colusión seriada de las ilíacas internas, los dispositivos

ramificados, los periscopios o el endobypass con stent cubierto en forma de U.

Numerosos estudios sugieren que la embolización de la arteria hipogástrica unilateral conlleva a menos riesgo de complicaciones, debido a que la circulación pélvica es mantenida por la arteria hipogástrica contralateral. En contraste la embolización de ambas arterias hipogástricas lleva a una variedad de síntomas de isquemia pélvica, como lo son: claudicación glútea, isquemia colónica y disfunción eréctil, entre otras. (9).

En este caso clínico se utilizó el stent recubierto en U técnica conocida con el sobrenombre de “técnica de la banana”, para la preservación de circulación pélvica. La utilización del stent en U es una alternativa creativa en situaciones complejas.

La opción terapéutica del uso de un Stent en U fue descrito por Kotsis et al., pero se realizó a partir de la femoral común a la arteria ilíaca externa, para tratar un aneurisma bilateral arteria ilíaca común, manteniendo el flujo de la arteria hipogástrica. En nuestro caso hemos utilizado el injerto U-stent de la arteria ilíaca externa derecha a la arteria hipogástrica (10). La utilización de la técnica descrita simplifica el procedimiento quirúrgico, en situaciones complejas, con menos riesgos para el enfermo (11).

Conclusión

En conclusión, la utilización de stent en U es procedimiento viable para la preservación de la circulación pélvica, con escasa agresividad y menor riesgo para el paciente. (11).

Es una alternativa segura en casos seleccionados, y puede simplificar algunos procedimientos en circunstancias complejas, sin embargo requiere de mayores estudios que evalúen el comportamiento a largo plazo (10).

Bibliografía.

1. Rostagno R, Cesareo V, et al. Aneurisma de la aorta abdominal: tratamiento endovascular con una prótesis fenestrada. *Medicina (Buenos Aires)* 2008; 68 (6): 442-446
2. Vaquero, C. Cirugía de la aorta abdominal y sus ramas. Gráficas Andrés Martín; Valladolid, 2011.
3. Svensjö, S. et al. Low Prevalence of Abdominal Aortic Aneurysm Among 65-Year-Old Swedish Men Indicates a Change in the Epidemiology of the Disease. *Circulation*. 2011; 124: 1118-1123
4. Collaborative Aneurysm Screening Study Group. A comparative study of the prevalence of abdominal aortic aneurysms in the United Kingdom, Denmark, and Australia. *Journal of Medical Screening* 2001;8:46-50
5. Wong, D. et al. Smoking, Hypertension, Alcohol Consumption, and Risk of Abdominal Aortic Aneurysm in Men, *American Journal of Epidemiology*. 2007; 165 (7)
6. Stackelberg, O. et al. Obesity and abdominal aortic aneurysm. *British Journal of Surgery*. 2012; 10
7. UK National Screening Committee: The NHS Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) Screening Programme disponible en <http://aaa.screening.nhs.uk>
8. Branchereau A., Jacobs M. EVC 2004: Hybrid vascular procedures. Blackwell Publishing; 2004.
9. Lin P, et al. Hypogastric artery preservation during endovascular aortic aneurysm repair: is it important?. *Seminars in Vascular Surgery* 2009; 22: 193-200
10. Da Rocha M. et al. Endovascular correction of a distal re-entry in an abdominal aorta dissection. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 2009; 8: 359-361.
11. Rodríguez, A. et al. Aneurisma recurrente bilateral de la arteria iliaca común: tratamiento endovascular. *Técnicas Endovasculares* 2010; 13: 3212-3216.

CASOS CLÍNICOS

Uso de endosuturas en la reparación endovascular de aneurisma de aorta torácica descendente

Endo-stapling for endovascular repair of descending thoracic aneurysm

Carbajal, R.V.; Rodríguez, C.; Mujica, L.; Riambau, V

Instituto del Tórax.División de Cirugía Vascular. Hospital clínico. Universidad de Barcelona. España.

Resumen

La migración craneal de las endoprótesis torácicas implantadas en cuellos distales cortos no es un hallazgo excepcional en el seguimiento a largo plazo. La aplicación de sistemas de fijación activos como las endosuturas puede ayudar a reducir esta complicación tardía. Presentamos el caso de un paciente de 75 años portador de aneurismas de aorta torácica y otro abdominal con porción visceral en diámetros normales, sometido a reparación secuenciada, realizando en primer tiempo reparación abierta del

aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y en un segundo tiempo reparación endovascular de aneurisma de aorta torácica descendente con el uso conjunto de endosuturas para fijación distal de la endoprótesis con escotadura para el ostium del tronco celíaco. Esta combinación abre nuevas expectativas para mejorar la durabilidad de las endoprótesis torácicas en situaciones anatómicas seleccionadas.

Palabras claves: migración, endovascular, endoprótesis, endosuturas.

Correspondencia:

Dr. Vicente A. Riambau
Thorax Institute. Division of Vascular Surgery
Hospital Clínica. Villarroel 170,
08036 Barcelona. Spain

E- mail: vriambau@clinic.ub.es

Summary

Endostapling use in endovascular repair of thoracoabdominal aortic aneurysms

Cranial migration of thoracic endograft deployed in distal short necks is not an exceptional finding in the long term follow-up.

Endostaples can reduce the incidence of this late complication. We present the case of a 75 year old man with a thoracic and abdominal aortic aneurysms with visceral portion normal diameters, underwent staged repair, first time doing open repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm and in a second endovascular repair of descending thoracic aortic aneurysm with the adjuvant use of endostaples for distal fixation of a thoracic stentgraft with a distal scallop for celiac trunk. This combination open new expectations to improve the durability of thoracic endografts for some selected anatomies

Keywords: migration, endovascular, stent, endostapling

Introducción

La el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta torácica (TEVAR) está ampliamente descrita en la literatura reciente y se aplica de primera elección en pacientes con riesgo elevado para la cirugía abierta. Circunstancias anatómicas desfavorables como cuellos proximales difíciles (cortos o largos y angulados) limitan su aplicación. Las migraciones tanto distales como proximales o las desconexiones de los segmentos endoprotésicos, son responsables de complicaciones y re-intervenciones a medio-largo plazo. Las migraciones craneales de los segmentos distales próximos al tronco celíaco, suelen ser infra-estimadas ¹. El sistema Helifx® (Aptus Endosystems, CA, USA) utiliza una tecnología helicoidal para la fijación independiente de la endoprótesis imitando la sutura manual realizada durante la intervención quirúrgica abierta, que potencia la fijación y los mecanismos sellantes de novo de las endoprótesis, reduciendo así la posibilidad de migración y las endofugas secundarias durante el seguimiento (Fig. 1)².



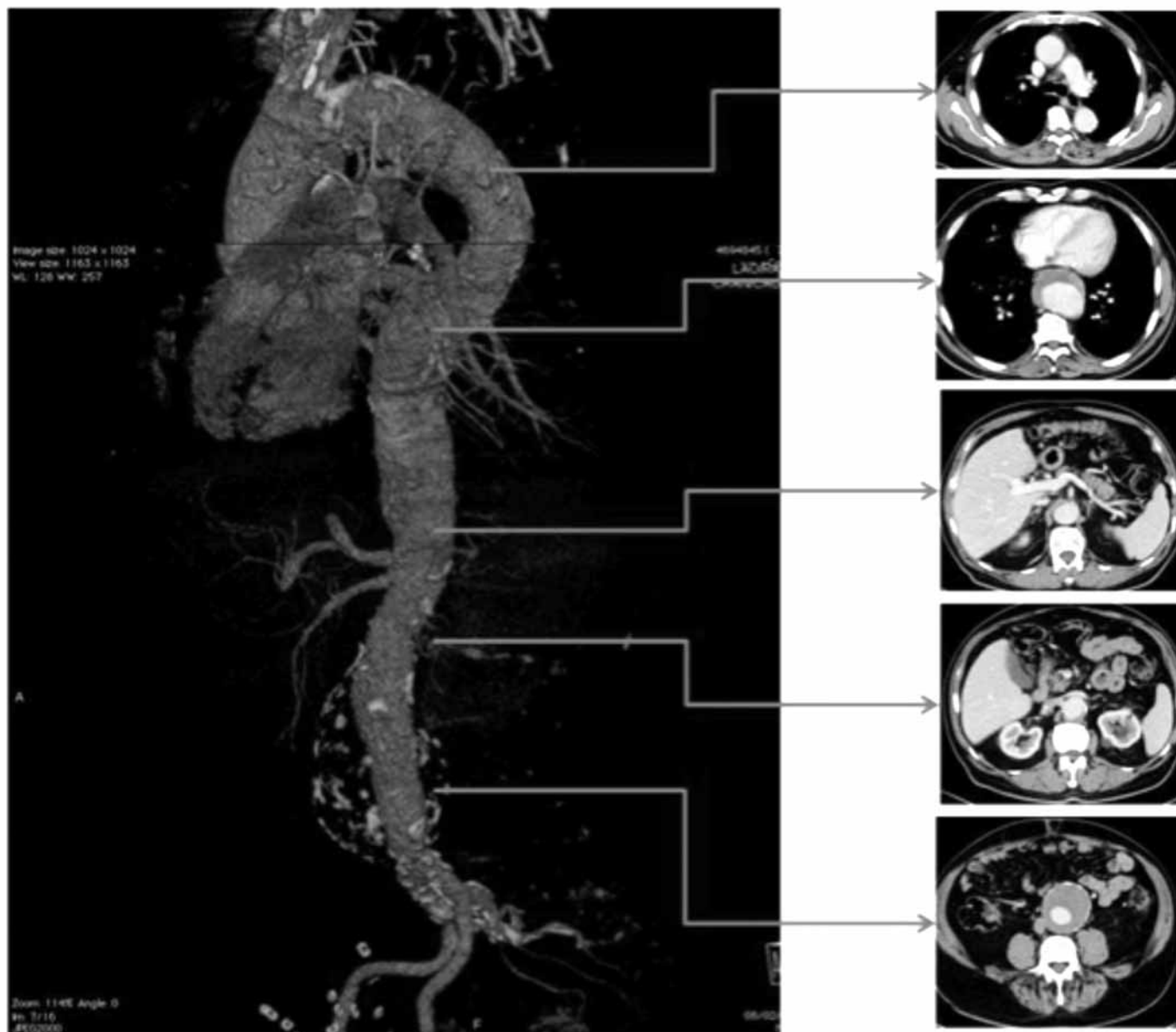
Figura 1.
Aplicador HeliFx y
endosutura

También puede ser utilizado para reparar las complicaciones a largo plazo de prótesis endovasculares que han migrado o desarrollado endofugas, mediante el fortalecimiento de la fijación y/o sellado radial para recuperar o mantener la exclusión efectiva del aneurisma aórtico².

Fig. 2:
Angio TC preoperatorio: obsérvese, de arriba abajo, el cuello proximal, aneurisma en tercio medio de aorta torácica descendente, cuello supra diafragmático, cuello transrenal amplio y con abundante trombo y aneurisma de aorta abdominal

CASO CLÍNICO

Varón de 75 años de edad, con antecedentes personales de hipertensión arterial y tabaquismo. Fue remitido a nuestro centro por presentar un aneurisma de aorta torácica descendente (AATD) descubierto accidentalmente, por radiología simple de tórax. En la angioTC se visualizó un AATD de 58 mm de diámetro máximo con una longitud



de cuello cónico supracelíaco de 30 mm, y un aneurisma de aorta infrarrenal yustarrenal (AAAI) con diámetros máximos de 70x 67mm (Fig. 2).

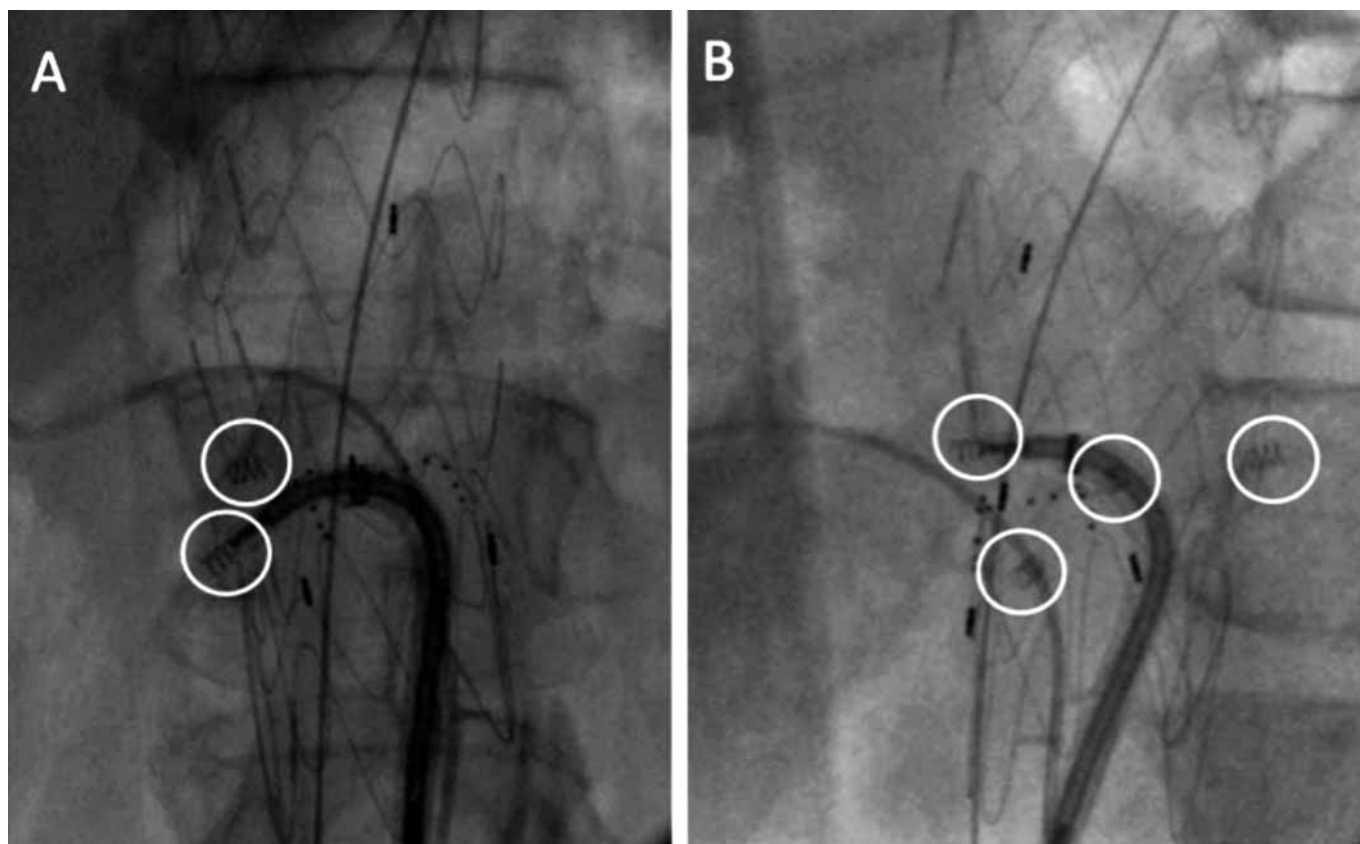
Tras discusión en nuestro Comité multidisciplinar de Aorta se decidió tratamiento quirúrgico abierto del AAAI y posterior TEVAR del AATD. La reparación abierta se practicó sin incidencias, con buena evolución postoperatoria, reiniciándose dieta y deambulación a los 2 días. Fue dado de alta al cuarto día postoperatorio.

Al cabo de un mes, se realizó el TEVAR de AATD. Se aplicó anestesia general y drenaje de líquido cefalorraquídeo con sistema Liquoguard® (Möller Medical GmbH & Co KG, Fulda, Germany) Debido a la diferencia marcada de diámetros entre la zona de anclaje proximal y distal, se decidió el implante de

dos endoprótesis torácicas solapadas de abajo arriba. Es decir, el segmento distal se desplegó primero y dentro del mismo se solapó el proximal (bottom to up). El segmento distal se solicitó cónico y con escotadura para permitir un sellado más distal, 40-36 x100mm y el segundo, el proximal de 44x44x200 mm. Ambos segmentos corresponden a modelos Relay Plus® (Bolton Medical, Barcelona, Spain) Antes de proceder con la liberación del segmento endoprotésico proximal se aseguró la fijación distal con uso del sistema HeliFx (Aptus Endosystems, CA, USA) aplicado 5 endosuturas desde un acceso femoral contralateral (Fig. 3)

El control angiográfico final mostró correcta situación y expansión de la endoprótesis, con permeabilidad de arteria subclavia y de tronco celíaco, así como ausencia de endofugas.

Fig. 3: Aplicador HeliFX tras la implantación de endosuturas (círculos). A, tras la aplicación de dos endosuturas y B tras la aplicación de la cuarta. Obsérvese una guía de protección del tronco celíaco.



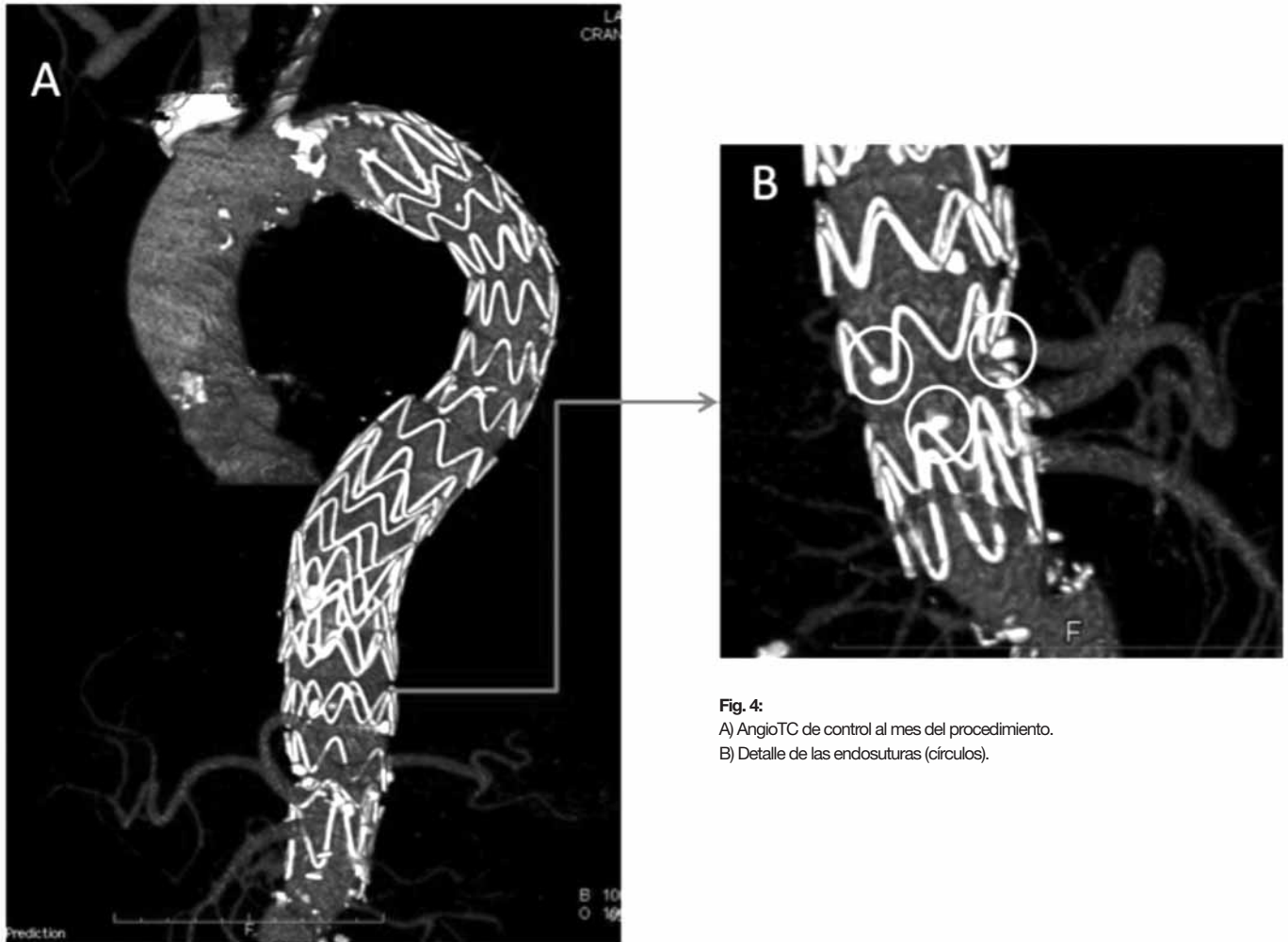


Fig. 4:
A) AngioTC de control al mes del procedimiento.
B) Detalle de las endosuturas (círculos).

El paciente cursó con adecuada evolución posquirúrgica, iniciándose dieta y movilización progresiva a las 12 horas del procedimiento y fue dado de alta a los 2 días.

Un angioTC de control realizada un mes posterior al procedimiento confirmó la ausencia de complicaciones (Fig.4)

Discusión

El sistema HeliFx® (Aptus Endosystems, CA, USA) está aprobado por la Comisión Europea (CE) y por la FDA para su uso con endoprótesis abdominales comercializadas, tanto en los

implantes iniciales para garantizar la durabilidad como en la reparación endovascular tardía de migraciones y endofugas. Representa un paso importante hacia la solución de complicaciones a largo plazo y hacia la transformación de EVAR y TEVAR como una solución más definitiva en el tratamiento de los aneurismas de aorta.

En nuestra experiencia hemos detectado migraciones craneales de endoprótesis torácicas que han provocado fugas tipo Ib con la necesidad de implantar extensiones. Así también otros investigadores coinciden en esta observación, son las fuerzas de desplazamiento lateral y craneal al igual que la elongación progresiva de la aorta torácica³.

Es por ello que para evitar esta complicación, nuestro grupo apuesta por extender las endoprótesis torácicas a través del diafragma utilizando endoprótesis con escotaduras para los troncos viscerales cuando el cuello distal es igual o inferior a 3 cm de longitud pero mayor de 1,5 cm. Recientemente hemos incorporado en nuestra técnica la asociación endosuturas cuando los cuellos son irregulares. Para los más cortos, nos inclinamos por el uso de endoprótesis fenestradas o con ramas. Aquí presentamos el primer caso de una serie que estamos elaborando. El seguimiento nos dirá si esta estrategia técnica reduce las migraciones craneales. Nuestra experiencia positiva conjuntamente con la de otros autores ha empujado a la firma comercial a desarrollar un sistema de endosuturas diseñado para las endoprótesis torácicas que está pendiente de aceptación por la CE.

Bibliografía

1. Konstantinos P. Donas, Alexandros Kafetzakis, Thomas Umscheid, Jörg Tessarek, Giovanni Torsello. *Vascular Endostapling: New Concept for Endovascular Fixation of Aortic Stent-Grafts. Journal of Endovascular Therapy*; October 2008; 15: 499-503.
2. Hugh HT, Howard MT. *A new vascular endostaple: a technical description. Journal of Vascular Surgery*; September 2001; 34: 565-8.
3. Figueroa CA, Taylor CA, Chiou AJ, Yeh V, Zarins CK. *Magnitude and direction of pulsatile displacement forces acting on thoracic aortic endografts. Journal of Endovascular Therapy*; 2009; 16:350-8.

PROGRAMA DE PERFECCIONAMIENTO SOBRE TÉCNICAS ENDOVASCULARES Hospital Clínic de Barcelona, Universidad de Barcelona



Dirección: Dr. V. Rimbau, Cirugía Vascular

Estancias Formativas de 3 a 12 meses para Cardiólogos Intervencionistas, Radiólogos Intervencionistas, Cirujanos Cardíacos y Cirujanos Vasculares

Información y Contacto: Sra. Silvia Rovira (SROVIRA@clinic.ub.es) y Sra. Assumpció Obradors (OBRADORS@clinic.ub.es)

Teléfono: 34 932275515 **Fax:** 34 932275749. Villarroel 170, 08036 Barcelona, España



Facultat de Medicina
Departament de Cirurgia i
Especialitats Quirúrgiques

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

CASOS CLÍNICOS

Rotura contenida de aneurisma de aorta torácica tras TEVAR

Content thoracic aneurysm rupture after TEVAR

Belén Ramírez Senent, Rosario García Pajares, Diego Ruiz Chiriboga, Ana Apodaka Diez, Azucena Ayala Strub, Soledad Manzano Grossi.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Resumen:

¡A pesar de la expansión del TEVAR en los últimos años y su utilidad en la patología de la aorta torácica, su uso no está exento de complicaciones. Presentamos el caso de un paciente de 76 años intervenido en 2007 por un aneurisma de aorta torácica descendente mediante el implante de una endoprótesis, pendiente de un nuevo procedimiento endovascular por crecimiento del saco aneurismático objetivado en un TC de control.

Dos meses después de la última revisión, acude a urgencias por dolor torácico, identificando en el TC una rotura contenida del aneurisma. El tratamiento se realizó de forma urgente mediante el implante de una nueva endoprótesis de aorta torácica ampliando las zonas de anclaje proximal y distal, sin complicaciones al alta, excepto hemotórax en resolución.

En el caso de nuestro paciente, un nuevo procedimiento endovascular ha permitido el tratamiento con éxito de una complicación grave tras TEVAR.

Palabras Clave: TEVAR, endofugas, rotura contenida

Correspondencia:

Belén Ramírez Senent
Calle Doctor Esquerdo 46, CP: 28007. Madrid
b.ramirezsenent@hotmail.com
Dirigido a CASOS CLÍNICOS.

Madrid, a 13 de noviembre de 2012

Abstract:

Despite the rising use of TEVAR in the last years and its applicability in a wide range of thoracic aortic pathologies, the procedure is not free of complications.

We report a case of a 76 old man, with a thoracic aortic aneurysm treated in 2007 with an aortic stent graft, waiting for a new endovascular intervention due to a significant sac enlargement identified in control CT. Two months after the last consultation, the patient was admitted to the hospital with acute thoracic pain, finding in the CT performed a contained aneurysm rupture. Urgent management was carried out with the implantation of a new endograft extending the landing zone. The only complication was a hemothorax, with good evolution after drainage.

In this case, a new endovascular procedure allowed the successful management of a challenging complication after TEVAR.

Key Words: TEVAR, endoleak, contained rupture

Introducción:

Desde que en 1994 Dake describió por primera vez el tratamiento endovascular de un aneurisma de aorta torácica, el TEVAR ha presentado un crecimiento exponencial en los últimos años, siendo aplicable en la actualidad a numerosas patologías de aorta torácica tales como disecciones, hematomas, úlceras y traumatismos.

Aunque estudios recientes publican resultados favorables del TEVAR respecto a la cirugía abierta a corto plazo, el procedimiento no se encuentra exento de complicaciones, como la que se expone a continuación.

CASO CLÍNICO:

Presentamos el caso de un paciente varón de 76 años, exfumador, con antecedentes de HTA, DMID, DL, anemia ferropénica y esófago de Barret sin displasia. En 2007 fue intervenido por un aneurisma de aorta torácica descendente de 80 mm de diámetro mediante el implante de una única endoprótesis tipo Valiant (Medtronic, Santa Rosa, CA, USA) de 34x34x200 mm. El seguimiento posterior



Figura 1.
Imagen del TC realizado
en Urgencias

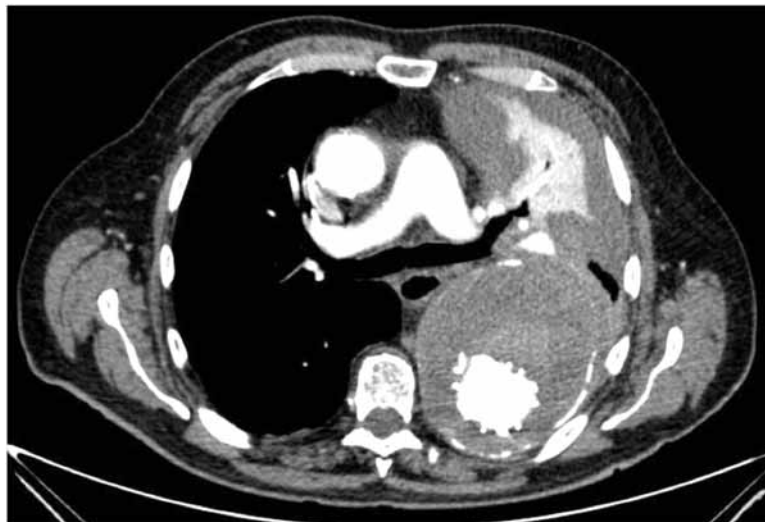


Figura 2.
Imagen del TC realizado
en Urgencias

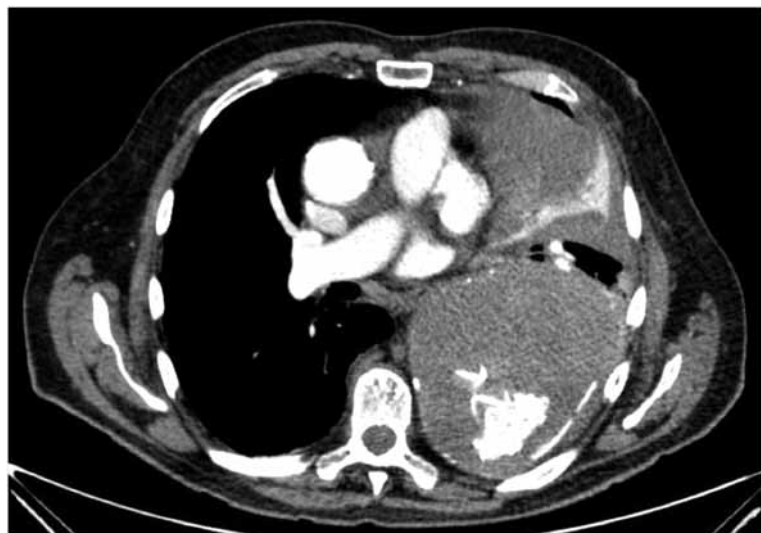


Figura 3.
Imagen del TC realizado
en Urgencias

transcurrió sin incidencias hasta que en el TC de control realizado a los 2 años de la intervención se objetivó un discreto crecimiento del saco aneurismático, midiendo 86mm. El paciente no volvió a revisión hasta 2 años después, donde en un nuevo TC se evidenció un diámetro máximo del saco de 96mm, por lo que se cursó el preoperatorio para tratamiento endovascular. En ninguno de los 2 estudios anteriores se identificaron endofugas.

Dos meses después de esta última revisión en consulta, el paciente fue trasladado a nuestro hospital desde otro centro por dolor torácico de 48h de evolución, motivo por el que acudió a urgencias. A su llegada se encontraba afebril, hemodinámicamente estable, con buen estado general y con hipoventilación en base pulmonar izquierda como único hallazgo en la exploración física. En la radiografía de tórax se objetivó dilatación de aorta torácica descendente, mayor que en el estudio previo preoperatorio y un aumento de densidad de LII con pinzamiento del seno costofrénico. En el TC realizado en urgencias se encontraron hallazgos compatibles con una rotura de aorta torácica contenida en hemitórax izquierdo (Fig 1,2,3 y 4) y un acodamiento severo de la prótesis previa en su segmento central, de 63-65° aproximadamente, que condicionaba una estenosis muy importante siendo el calibre de la aorta en el punto de máxima angulación de unos 8mm (Fig 5 y 6). Sobre estas imágenes se tomaron medidas para planear el tratamiento endovascular.

La intervención se llevó a cabo de forma urgente. Se realizó el abordaje quirúrgico de la arteria femoral común derecha y punción percutánea de las arterias femoral común izquierda y humeral derecha, mediante introductores de 5F. A través de los accesos femorales se canalizó la endoprótesis previa con guías hidrofílicas, realizando posteriormente el intercambio a guías extrarrígidas para tratar de enderezarla. En la arteriografía intraoperatoria se evidenciaron el acodamiento y elongación de la aorta torácica proximal a la endoprótesis previa, sin evidencia de extravasación de contraste (rotura contenida por hemotórax). Se procedió al implante del primer módulo, tipo Relay (Bolton Medical, Fort Lauderdale, Florida, USA) de 36x36x200mm, con anclaje distal al origen de la arteria subclavia izquierda, encontrando gran dificultad al paso del

dispositivo debido a la importante angulación que presentaba la endoprótesis previa. A continuación se implantaron otros 2 módulos tipo Captivia (Medtronic, Santa Rosa, CA, USA), de 36x36x150mm en el medio y de 34x34x150 distal (proximal al origen del tronco celíaco). Finalmente se remodeló con balón la endoprótesis, en especial en la zona de angulación. El control angiográfico intraoperatorio evidenció la ausencia de complicaciones, así como un buen resultado morfológico con cierta rectificación de la elongación.

Durante el ingreso, el hemotórax condicionó episodios de insuficiencia respiratoria, por lo que requirió la colocación de un tubo de tórax para drenaje, presentando buena evolución posterior. El paciente fue dado de alta 15 días tras la intervención sin otras complicaciones

Los TC de control realizados al alta y al mes de la intervención mostraron estabilidad del saco aneurismático, sin evidencia de fugas u otras complicaciones, así como restos de hemotórax izquierdo en resolución (Fig 7 y 8).

Discusión:

A pesar de la expansión del TEVAR en los últimos años, el procedimiento no se encuentra exento de complicaciones entre las que se encuentran las endofugas, la migración, el acodamiento, el colapso de la endoprótesis y, como en nuestro caso, el crecimiento del saco y la rotura del aneurisma¹.

Cuando, durante el seguimiento, se aprecia un crecimiento progresivo del saco con riesgo de rotura del aneurisma a pesar del TEVAR, es necesario planear su tratamiento. En caso de objetivarse endofuga, el tipo de tratamiento está bastante establecido^{1,2,3}: en las de tipo I y III debería ser una nueva intervención, mientras que en las de tipo II sólo es necesario el seguimiento salvo casos en los que el



Figura 4.
Imagen del TC realizado en Urgencias



Figura 5.
Medidas para
tratamiento
endovascular sobre
corte axial del TC
realizado en Urgencias

crecimiento del saco aneurismático sea significativo. En las de tipo IV valorar reconversión a cirugía abierta o TEVAR. Sin embargo, cuando existe crecimiento del saco sin evidenciarse una endofuga, la llamada endotensión o fuga de tipo V, existe más controversia. En general, se recomienda convertir a cirugía abierta, con el elevado riesgo quirúrgico que conlleva. En estos casos puede

ser efectivo implantar una nueva endoprótesis prolongando las zonas de anclaje proximal y distal⁴, en un intento de corregir ultrafiltraciones a través de la tela, o bien, de sellar una fuga no objetivada con las técnicas de imagen disponibles.

En nuestro caso, se había programado dicho tratamiento mediante la colocación de una



Figura 6.
Reconstrucción

nueva endoprótesis, pero la emergencia de la rotura obligó a realizarlo de forma urgente. La contención del hemotórax en la cavidad torácica permitió realizarlo a pesar de las dificultades técnicas del nuevo TEVAR y el riesgo quirúrgico del paciente.

Bibliografía

1. Ricotta, JJ. Endoleak management and postoperative surveillance following endovascular repair of thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2010; 52:91S-99S
2. Preventza O, Wheatley GH, Ramaiah VG, Rodríguez-López JA et al. Management of endoleaks associated with endovascular treatment of descending thoracic aortic diseases. *J Vasc Surg* 2008;48:69-73
3. Alsac JM, Khantalín I, Julia P, Achouh P et al. The significance of endoleaks in thoracic endovascular aneurysm repair. *Ann Vasc Surg* 2011;25:345-51.
4. Wang GJ, Jackson BM, Woo EY, Bavaria JE et al. "Relining" of thoracic aortic stent grafts for patients presenting with rupture/impending rupture. *Vasc Endovascular Surg* 2011;45:438-41
5. Eggebrecht H, Schmermund A, Herold U, Baumgart D et al. Endovascular stent-graft placement for acute and contained rupture of the descending thoracic aorta. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005;66:474-82



Figura 7.
TC control 1º mes PO

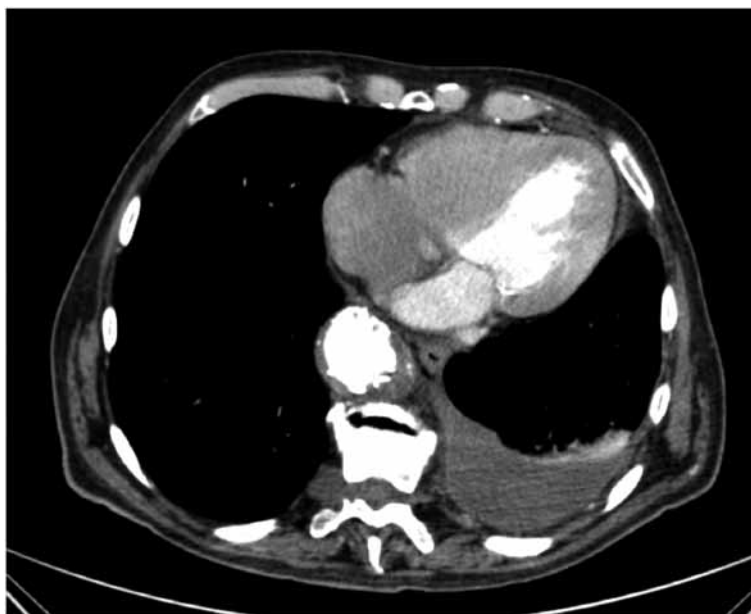


Figura 8.
TC control 1º mes PO

CASOS CLÍNICOS

Endofuga Tipo III por ruptura precoz de stent renal posterior a f-Evar.

Early Type III endoleak due to a renal stent fracture in a f-EVAR case.

Mujica, L; Rodríguez, C; Mestres, G; Riambau, V

Sección de Cirugía Vascular. Instituto del Tórax.
Hospital Clínic i Provincial, Barcelona, España

Resumen.

El empleo de endoprótesis fenestradas para la resolución de aneurismas yuxtarenales cada día es más frecuente en vista de los buenos resultados obtenidos a corto y mediano plazo. El resultado satisfactorio depende de la adecuada selección del paciente, el adecuado diseño de la prótesis, y experiencia técnica tanto en colocación de endoprótesis como cateterización y colocación de stents en ramas viscerales. Paralelamente a su popularización se han iniciado reportes de complicaciones, siendo infrecuentes las endofugas tipo IIIb por ruptura de stents en ramas viscerales. Presentamos el poco frecuente caso de una endofuga tipo IIIb posterior a colocación de prótesis fenestrada por ruptura precoz de un stent renal, y su posterior resolución.

Palabras claves: aneurismas yuxtarenales, stent renal, endofuga

Abstract

The use of fenestrated stent to resolve yuxtarenal aneurysms is becoming increasingly common in view of the good results in the short and medium term. A successful outcome depends on proper patient selection, proper design of the prosthesis, and experience technical in endograft colocation as in catheterization and stenting of visceral branches. Parallel of its popularization its have begun reporting complications, being uncommon type IIIb endoleak for break of stents in visceral branches. We report a rare case of type IIIb endoleak after colocation of fenestrated endograft by early rupture of a renal stent, and its subsequent resolution.

Keywords: yuxtarenal aneurysms, renal stent, endoleak

Correspondencia :
Dr. Vicente Riambau
mail: riambau@meditex.es

CASO CLÍNICO

Se trata de paciente masculino de 71 años, con antecedentes de tabaquismo activo, EBPOC, hipertensión arterial y arteriopatía periférica de miembros inferiores; quien consulta por aneurisma de aorta yuxtarenal de 51 mm de diámetro; posterior a discusión del caso en comité de aorta se aprobó para tratamiento endovascular. Se realizó embolización de tronco celiaco previo a la colocación de la endoprótesis en vista de evidenciarse oclusión del mismo en la TAC. A través de abordaje inguinal se realizó colocación de prótesis Zenith™ (Cook Inc., Bloomington, Indiana) con 3 fenestras para arterias mesentérica superior y renales, además de colocación de stents viscerales Advanta 7x22 mm en arterias renales y de 8x39 mm en arteria mesentérica superior; el control angiográfico fue satisfactorio (Fig. 1). En la TAC de seguimiento al mes de su cirugía se evidencia llenado del saco aneurismático a partir de una fractura del stent de arteria renal derecha el cual se encontraba permeable (Fig. 2y 3). Se resolvió la endofuga tipo IIIb mediante la colocación de nuevo stent Advanta de 6 x 22mm por vía percutánea, con control angiográfico satisfactorio. (Fig. 3)

Discusión

El empleo de endoprótesis fenestradas para la resolución de aneurismas yuxtarenales cada día es más frecuente en vista de los buenos resultados obtenidos a corto y mediano plazo.¹ El resultado satisfactorio depende de la adecuada selección del paciente, el adecuado diseño de la prótesis, y experiencia técnica tanto en colocación de endoprótesis como cateterización y colocación de stents en ramas viscerales². Las endofugas tipo III b por ruptura de stent colocados en arterias renales posterior a procedimientos EVAR con prótesis fenestradas son poco frecuentes. Se ha

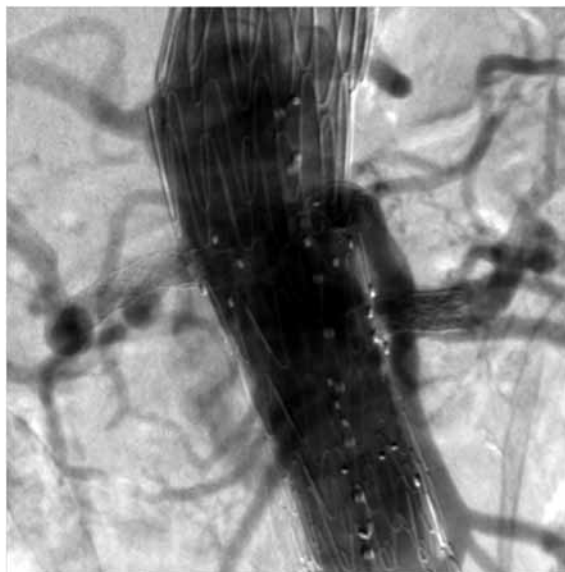


Fig. 1:
angiografía final post colocación de endoprótesis fenestrada y
stents en arterias renales y mesentérica superior.

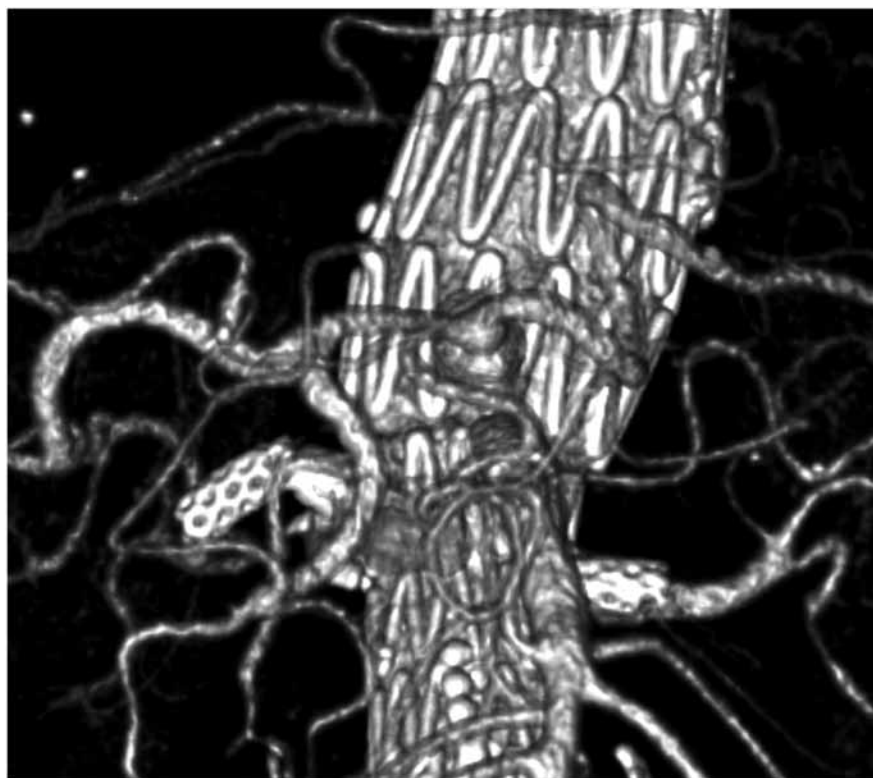
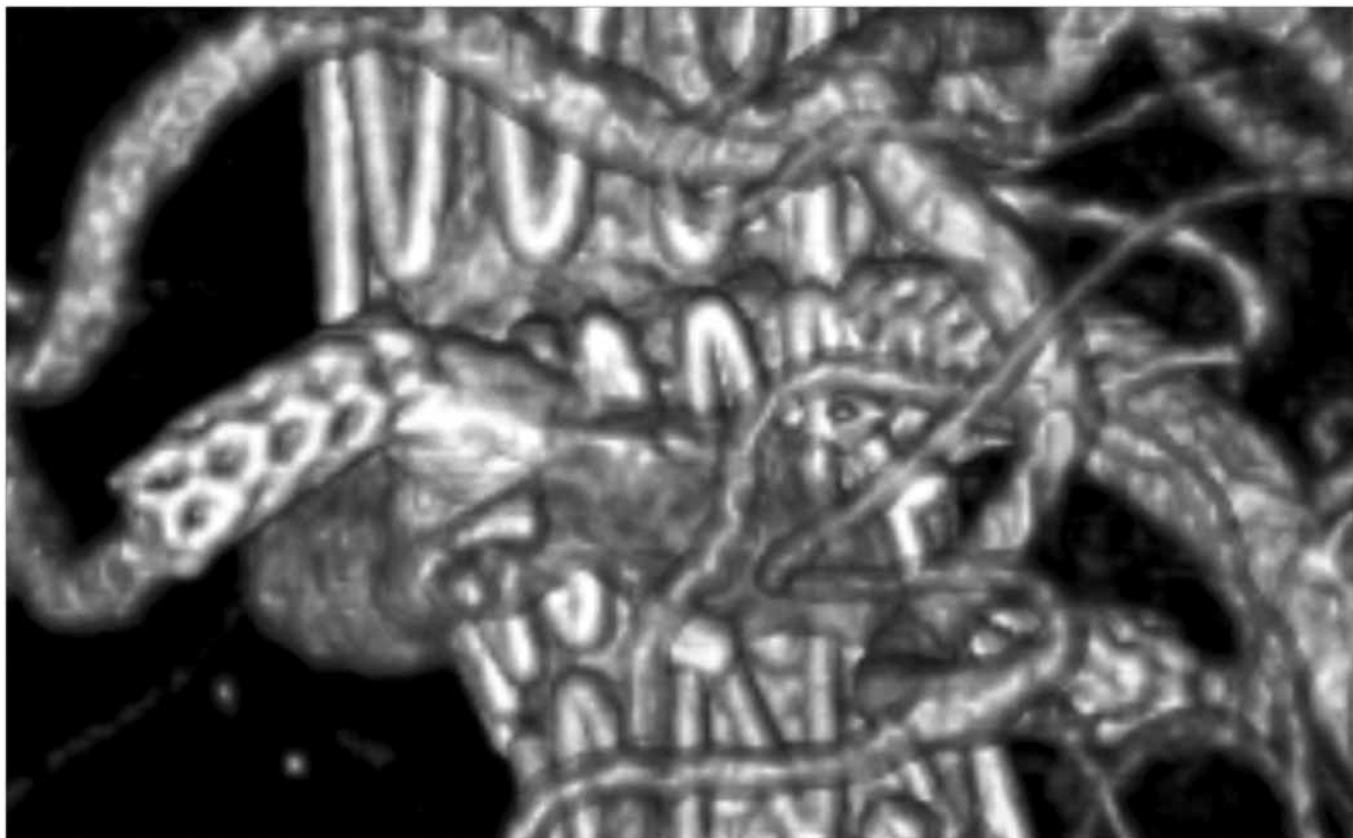


Fig. 2
Fractura de stent renal derecho posterior a f-EVAR en
reconstrucción 3D de angioTAC control al mes.



Endofuga tipo IIIb

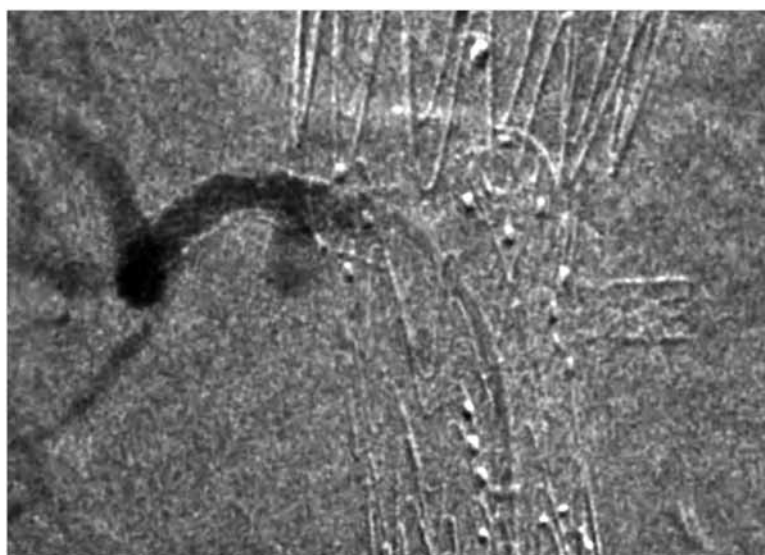


Fig 3.
Endofuga tipo IIIb por fractura de Stent renal
derecho posterior a colocación de
endoprótesis con fenestras.

reportado en la literatura una incidencia de 2,8% en una serie de 888 casos evaluados³. En las series revisadas se han planteado como posible causa de estas rupturas la aposición no optima entre la fenestración y el ostium del vaso¹ y la migración de la endoprótesis afectando al stent renal colocado en posición media de la fenestra, ya que las fuerzas rotacionales se oponen a las longitudinales, y el efecto la palanca podría dar lugar a fatiga del stent y, finalmente ruptura del mismo.⁴ En líneas generales las rupturas de stents colocados en las ramas viscerales están relacionadas con los movimientos respiratorios de las visceras, movimiento longitudinal de la endoprótesis, fuerzas circunferenciales por cambios en el diámetro de la aorta y movimientos durante el ciclo cardiaco³. En la literatura consultada no se ha establecido diferencias de comportamiento entre los

diferentes tipos de stent, sin embargo se ha planteado que los stent rígidos ayudan a evitar el desplazamiento distal de la endoprótesis pero favorecen la ruptura, al tener menos flexibilidad³. Para concluir podemos decir que la fractura de stent es una complicación poco frecuente de las f-EVAR, sin embargo, puede tener consecuencias importantes como la isquemia del órgano afectado o la ruptura del aneurisma tratado al originar una endofuga tipo III, para evitar esta complicación de debe realizar un optimo diseño de la prótesis en donde cada fenestración se localice con precisión en relación al ostium del vaso, colocar los stent insinuados en la aorta para evitar la acción de palanca de la endoprótesis sobre el stent y la escogencia de stent adecuado en materia de flexibilidad y de fuerza radial; el seguimiento estrecho de estos pacientes favorecerá el diagnóstico y tratamiento oportunos.



Fig. 4
Angiografía final posterior a colocación de nuevo
stent cubierto, endofuga corregida.

Bibliografía

1. Verhoeven, E.L.G; Vourliotakis, G; Bos, W.T.G.J; et al. Fenestrated Stent Grafting for Short-necked and Juxtarenal Abdominal Aortic Aneurysm: An 8-Year Single-centre. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010; 39: 529-536.
2. O'Neill, S; Greenberg, R.K; Haddad, F; et al. A Prospective Analysis of Fenestrated Endovascular Grafting: Intermediate-term Outcomes *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 32:115-123.
3. Canavati, R; How, T. V; Brennan, J; et al. Fractured superior mesenteric artery stents after fenestrated endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2012 oct. Documento on line <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.043>.
4. Monahan, T. S; Schneider, D B. Fenestrated and Branched Stent Grafts for Repair of Complex Aortic Aneurysms. *Semin Vasc Surg*. 2009; 22:132-139.

CASOS CLÍNICOS

Tratamiento endovascular combinado de un aneurisma tóraco-abdominal complejo con endoprótesis y stent multicapa modulador de flujo.

Combined endovascular treatment of a complex thoraco-abdominal aortic aneurysm by conventional endoprosthesis and multilayer aneurysm repair system (mars) flow-modulator

Laura Capoccia, Danilo Menna, Wassim Mansour, Anna Rita Rizzo, Nunzio Montelione, Francesco Speciale

Vascular Surgery Division, Department of Surgery "Paride Stefanini", Policlinico Umberto I, "Sapienza" University of Rome, ITALY

Resumen

En los pasados años, la indicación de tratamiento endovascular de aneurismas complejos de la aorta. Más recientemente un nuevo stent multicapa ha sido diseñado e implantado en unos pocos casos de aneurismas tóraco-abdominales en condiciones de uso compasivo. Mujer de 79 años de edad acudió a nuestra Sección Vascular con el diagnóstico de aneurisma tóraco-abdominal tipo III asintomático. Debido a las malas condiciones médicas de la paciente y la complejidad de la anatomía, las opciones de endoprótesis fenestrada o con ramas fueron

Corresponding author:
Laura Capoccia, Tel. +393206169683,

e-mail: laura.capoccia@yahoo.it;
laura.capoccia@uniroma1.it

desestimadas. Se planeó una solución totalmente endovascular con el implante combinado de una endoprótesis convencional en el segmento torácico y abdominal infrarrenal seguida de un stent modulador de flujo en la zona visceral. En el período postoperatorio la paciente presentó una hipotensión persistente que precisó la administración iv de catecolaminas. Al tercer día postoperatorio la paciente desarrolló una intratable acidosis metabólica acompañada de signos de isquemia mesentérica. La paciente falleció a las dos horas del inicio de esta complicación y la autopsia reveló la presencia de una isquemia masiva del intestino delgado.

Palabras clave: aneurisma tóraco abdominal, tratamiento endovascular combinado, stent multicapa, isquemia mesentérica

Abstract

In the last years indication to endovascular treatment of complex aortic aneurysms have considerably widened. More recently a new multilayer stent has been projected and implanted in few so-called "compassionate" thoracoabdominal aneurysm cases in order to preserve visceral vascularization. A 79-year-old lady presented to our Vascular Division with a diagnosis of asymptomatic type-III thoracoabdominal aortic aneurysm. Because of poor general condition a branched or fenestrated endovascular prostheses implant was studied but it was abandoned because of the difficult anatomy. A combined totally endovascular approach by using conventional covered endoprotheses in the thoracic and infrarenal aorta and a flow-modulator stent in the visceral aorta was planned and performed. In the post-operative period the patient presented a persistent hypotension treated

by continuous catecholamine i.v. administration. In post-operative day 3 the patient suddenly developed an untreatable metabolic acidosis accompanied by clinical signs of visceral ischemia. The patient died within 2 hours from the onset of symptoms and on autopsy a massive small bowel ischemia was detected.

Key words: Thoraco abdominal aneurysm, combined endovascular repair, multilayer stent, mesenteric ischemia

Introduction

In the last years indication to endovascular treatment of complex aortic aneurysms have considerably widened¹. Customized fenestrated stent grafts, newly developed off-the-shelf devices or modifications of commercially available aortic stent grafts with creation of fenestrations, scallops, and side-branches have been used as an alternative to open surgery in high-risk patients with complex aneurysms. Nevertheless, each of the above-mentioned procedures must be chosen according to the patient anatomy, that still represents the main limitation to the use of the endovascular techniques. Nowadays, a new multilayer stent has been projected and implanted in few so-called "compassionate" cases in order to preserve visceral vascularization. We describe a complex type-III thoracoabdominal aneurysm treatment in a high-risk patient by combined conventional endoprotheses and flow-modulator stent implantation.

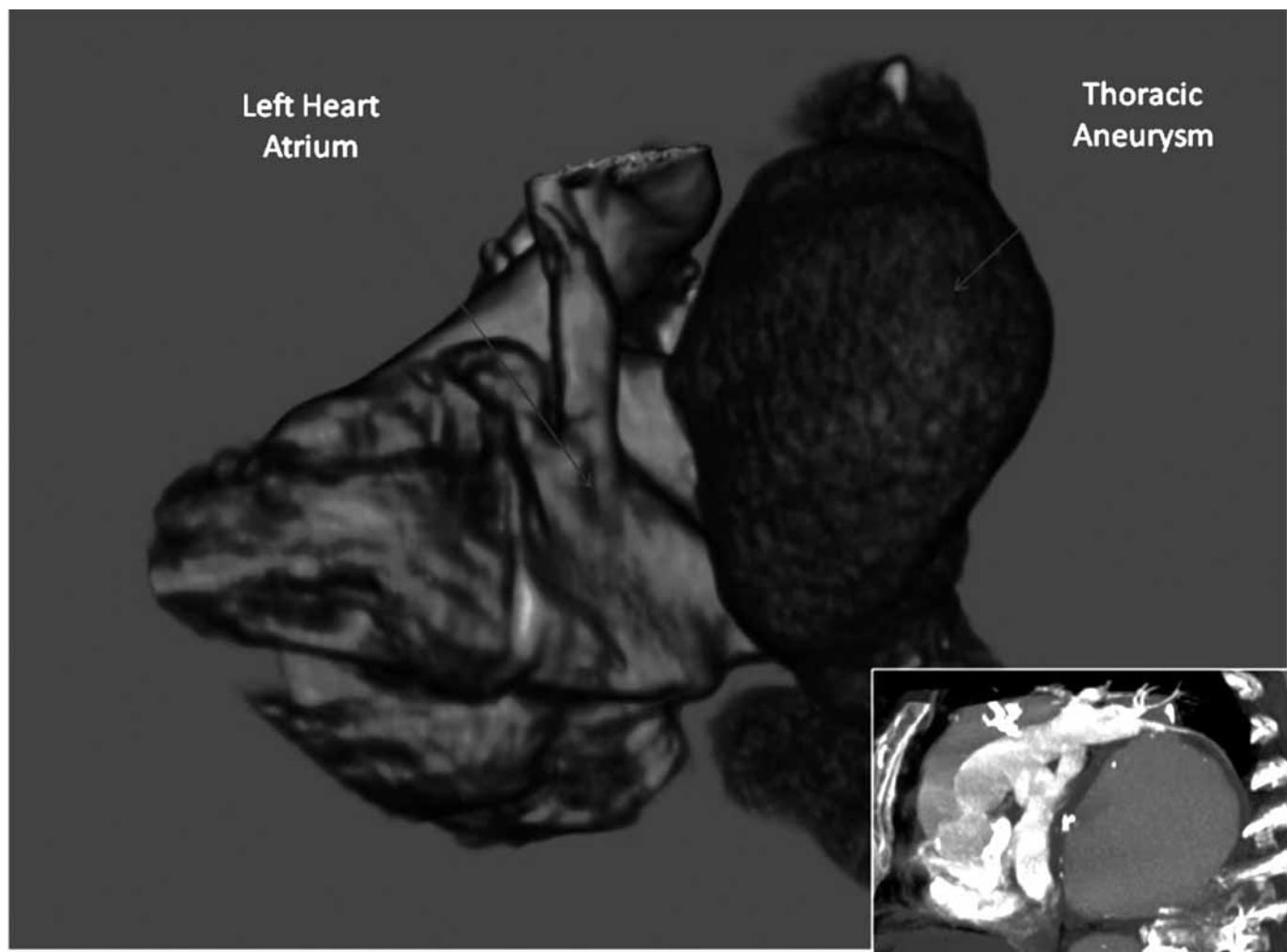


Figure 1.
3-D Reconstruction of contrast-enhanced CT scans showing the compression exerted on the left atrium by the thoracic aortic aneurysm (aneurysm wall and aneurismal thrombus not shown in this picture). In the small box the MIP reconstruction showing the real dimensions of the aneurysm.

Case report

A 79-year-old lady presented to our Vascular Division with a diagnosis of asymptomatic thoracoabdominal aortic aneurysm detected by abdominal Duplex ultrasound (US) followed by contrast-enhanced thoracic and abdominal CT scans.

She reported a long history of hypertension and smoke habitus but no previous ischemic cardiac or neurological events. At physical examination a huge abdominal pulsating mass was palpable and all peripheral pulses were present.

She underwent renal and cardiac evaluation exams that revealed a moderate-severe renal impairment (mean creatinine level 1.6 mg/dl and GFR 34 ml/min) because of an excluded and atrophic right kidney and a moderate cardiac ejection fraction deficit (EF 45%) due to a previous unrecognized myocardial infarction. Moreover, the left atrium was collapsed because of the compression exerted by the thoracic aneurysm (Fig. 1). The respiratory test showed a severe pulmonary deficit (FEV1 48%).

The CT scans showed a 11 cm in-diameter aneurysm originating 7.5 cm distally to the left subclavian artery origin and extending up to 9

cm above the celiac trunk (Fig. 2) where a 4 cm-long landing zone was detected. In the visceral tract the aorta presented a diameter of 5.5 cm with a nearly occluded right renal artery and a very angulated, stretched and compressed origin of the left renal artery that presented a diameter <4 mm (Fig. 3). A sharp angulation was detectable in the lower tract of the thoracic aorta. In the infrarenal aorta the aneurysm was 7.2 cm in diameter with a very short and angulated neck and high tortuosity of left iliac axis (Fig. 2).

Because of poor general condition a branched or fenestrated endovascular prostheses implant was studied but it was abandoned because of the difficult anatomy. Because the origin of the left renal artery was stretched and compressed by the aneurysm, the use of chimney or snorkel adjuncts in the visceral tract would have required a pre-operative splenic-left renal surgical bypass implantation. This solution was aborted because of poor medical condition. So a combined totally endovascular approach by using conventional

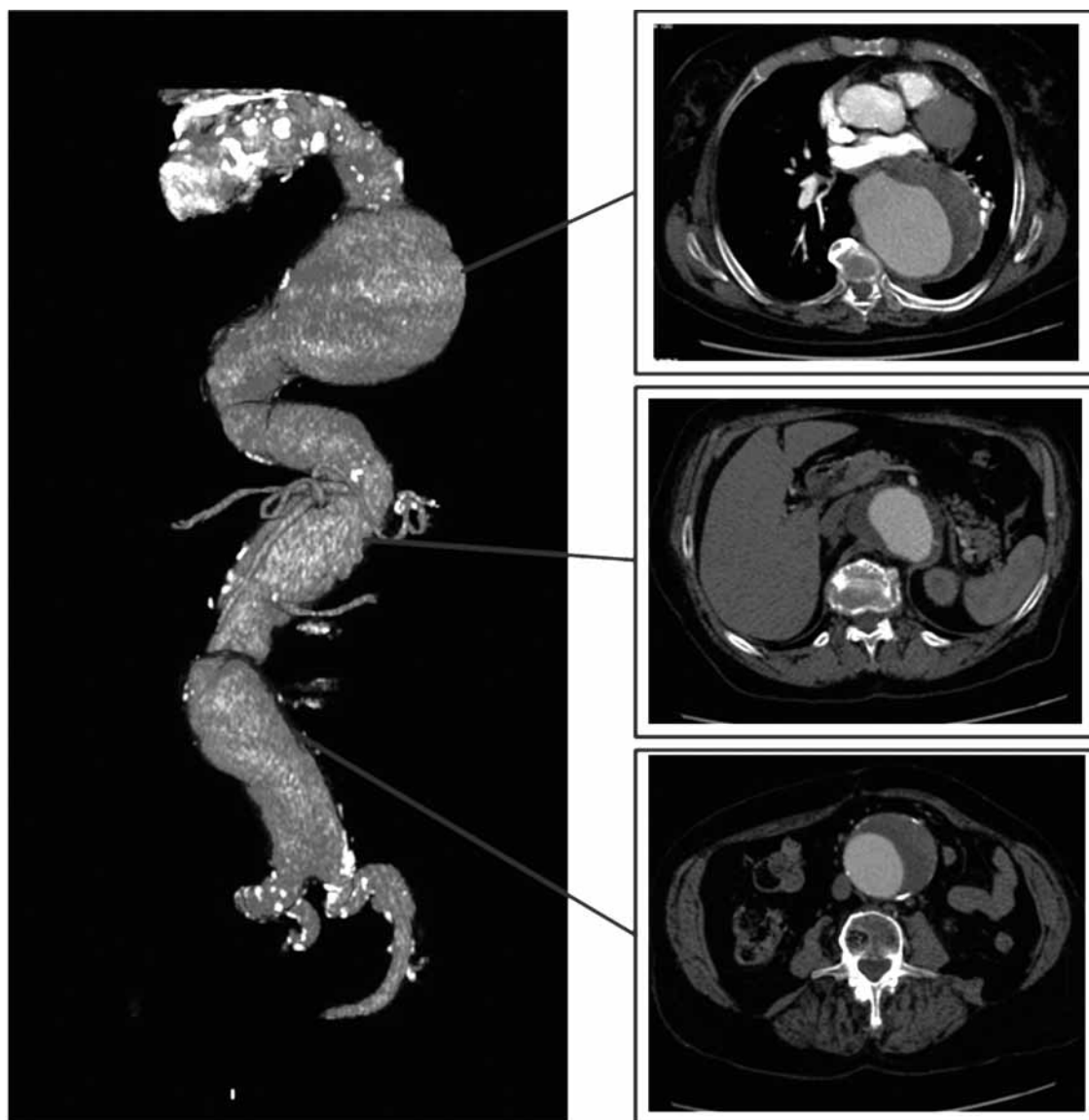


Figure 2.
Contrast-enhanced CT
scans reconstruction
showing the type III
thoracoabdominal
aortic aneurysm.



Figure 3.
Contrast-enhanced CT scan showing the left renal artery stretched and compressed by the aneurysm (green arrow) and its diameter <4 mm.

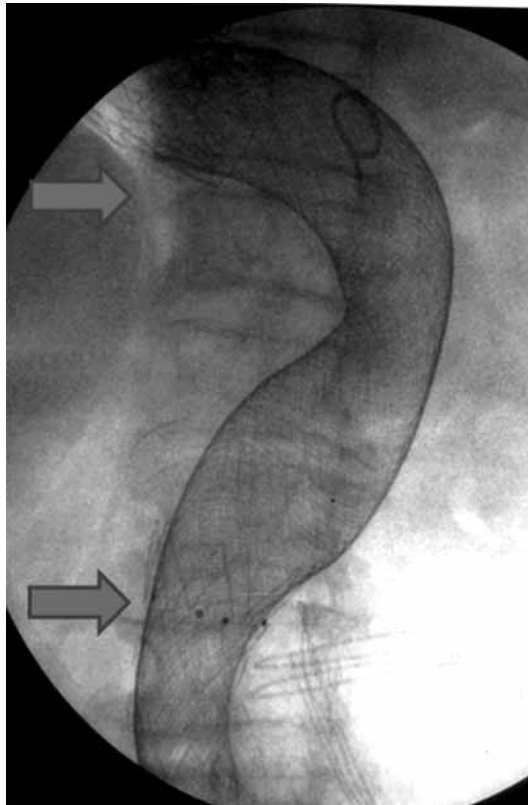


Figure 4.
The Cardiatiss multilayer stent (40x150 mm, Cardiatiss, Les Isnes, Belgium) deployed in the visceral aorta. Blue arrows indicating the landing zones of the thoracic (Gore CTAG 34x34x200 mm + 34x34x150 mm, W.L. Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) and infrarenal (Medtronic Endurant II 36x16x145 mm, Medtronic USA, Santa Rosa, CA, USA) endoprosthesis.

covered endoprosthesis in the thoracic and infrarenal aorta and a flow-modulator stent in the visceral aorta was planned and performed.

The patient was preoperatively submitted to i.v. fluid therapy and Cerebro Spinal Fluid (CSF) catheter implantation. Through a bilateral femoral cut-down access and a percutaneous left brachial access two Gore CTAG thoracic endoprosthesis (34x34x200 mm + 34x34x150 mm, W.L. Gore & Associates, Inc. Flagstaff, AZ, USA) were correctly deployed, followed by infrarenal aneurysm exclusion by a Medtronic Endurant II endoprosthesis (36x16x145 mm, Medtronic USA, Santa Rosa, CA, USA). The last step of the procedure was the implant of a multilayer Cardiatiss stent (40x150 mm, Cardiatiss, Les Isnes, Belgium) landing proximally in the lower part of the thoracic CTAG and distally above the bifurcation of the infrarenal endoprosthesis, in order to avoid any possible damage of the very fragile aortic wall by the uncovered ending struts of the flow-modulator (Fig. 4). The completion angiography revealed a type IB endoleak by a left common iliac high tortuosity and dilatation that was intraprocedurally treated by two extension limbs. A total amount of 250 cc of low-osmolarity contrast medium (Iomeron 320 mg/ml, Bracco, Milano, Italy) was administered and total dose measurements of dose area product (DAP) was 12.26 mGy m². In the postoperative Intensive Care Unit (ICU) stay the patient required continuous high-to-medium dosage of catecholamine i.v. administration because of a persistent hypotension, despite she was breathing spontaneously. A moderate proximal neurological right lower leg deficit (Modified Tarlov scale score 1) was detected although the CSF maximum pressure was 22 cmH₂O and CSF total drainage was about 20 cc. All peripheral pulses were present. A renal impairment developed immediately after surgery (maximum creatinine level 4.1 mg/dl)

that was under resolution by the use of continuous veno-venous hemofiltration (CVVH). In post-operative day 2 an abdominal Duplex US showed the good patency of the left renal artery, visceral vessels and both iliac axis. In post-operative day 3 the patient suddenly developed an untreatable metabolic acidosis accompanied by clinical signs of visceral ischemia. The patient died within 2 hours from the onset of symptoms and on autopsy a

massive small bowel ischemia was confirmed even if no thrombosis of the main trunks of superior mesenteric artery or celiac trunk was detected. The liver and the spleen were regularly vascularized but the upper part of the left kidney presented an infarction as well. The long-axis opening of the Carditis flow-modulator stent showed a fresh thrombus spread throughout its inner side and an organized thrombus at the origins of the visceral vessels (Fig. 5).

Figure 5.
The long-axis opening of the Carditis flow-modulator stent on autopsy showed a fresh thrombus spread throughout its inner side and an organized thrombus at the origins of the visceral vessels (arrow).



Discussion

The case presented can be described not only as a high-risk patient, but also as a so-called "compassionate" case. The severe respiratory deficit, the cardiac function impairment combined with the extensive involvement of the aorta by the aneurismal enlarging pathology, surely entitle the patient to this definition. Unfortunately, the anatomic configuration of the aneurysm prevented us to treat her by conventional branched or fenestrated endograft, customized or off-the-shelf, so a combined solution was planned and performed in order to protect renal and visceral vascularization.

The wide involvement of the aorta in the pathologic process is further showed by the large diameter of the prosthesis used to treat the abdominal aneurysm. Among the available devices, we had to choose those presenting the biggest diameters in order to attempt a complete aneurysm exclusion. Our choice to land in a wide, and so diseased, aorta was surely guided by the high surgical risk of this patient, whose respiratory and cardiac impairments prevented us an open or hybrid repair.

Endovascular treatment of thoracoabdominal aneurysms in compassionate cases are mainly reported as case report in literature. A research in Pubmed of "endovascular aneurysm repair in high-risk patient" retrieved about 230 papers from 2008 onwards, with the use of flow-modulators in thoracoabdominal aneurysms in 6 of them and a favourable outcome in all but one^{2,3,4}. Nevertheless, as always happens in literature, it is possible that the number of compassionate cases with unfortunate outcome is higher than that cited, since those cases are seldom reported.

The use of a flow-modulator in the visceral aorta was the only feasible solution in this very

fragile patient at the time of treatment. We chose to deploy that kind of stent as a final step in our procedure, allowing it to land inside the previously implanted covered grafts, because of some unreported cases of aortic wall damages by the extremities of the stent in a very diseased aorta. Other unreported complications of this stent-graft⁵ is the possibility of small visceral vessels occlusion in case of hemodynamic instability. Because the operating principle of this multilayer stent is the modulation of the flow in the aorta and in its main branches, nevertheless some wires or struts of the prosthesis cross the origin of those branches, thus potentially reducing the blood pressure in them whose outflow bed is subject to wide pressure variation, as it happens in the splanchnic district. The pressure issue, together with a potential thrombogenic activation by those crossing struts, may be the cause of the fast and unfortunate departure of our patient.

Even if on autopsy no thrombus was apparent in the main visceral trunks and the platelet blood count level always remained normal in this patient, yet the thrombosis of the visceral circulation was the cause of the uncorrectable acidosis and ensuing death in the 3rd post-operative day. The hemodynamic instability was probably the underlying cause of the thrombosis. In the presented case the left atrium was completely collapsed by the huge thoracic aneurysm. The deployment of 2 CTAG endoprosthesis capable of transforming an otherwise compressing but quite elastic body into something stiff could have played a role in the hemodynamic changes occurred to the cardiac preload, and so to the blood pressure control. On the other hand, the aneurysm exclusion by the endograft has surely decreased the pressure exerted on the aneurysm wall compressing the left atrium. It is quite impossible to establish exactly which is the main cause of hemodynamic instability

when treating such a thoracic aneurysm compressing the left atrium, but surely the poorly controllable blood pressure has played a role in the sudden development of visceral ischemia as well as of a neurological deficit, despite the CSF drainage and the sparing of the origin of the left subclavian artery (LSA)

and both hypogastric arteries from the aneurysm pathology. Indeed, the CSF pressure never exceeded 22 cmH₂O and in only 1 single measurement, thus indicating a hemodynamic impairment.

References

1. Chadi SA, Rowe BW, Vogt KN, Novick TV, Harris JR, Derose G, Forbes TL. Trends in management of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012 Apr;55(4):924-8.
2. Sfyroeras GS, Dalainas I, Giannakopoulos TG, Antonopoulos K, Kakisis JD, Liapis CD. Flow-diverting stents for the treatment of arterial aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012 Sep;56(3):839-46.
3. Lazaris AM, Maheras AN, Vasdekis SN. A multilayer stent in the aorta may not seal the aneurysm, thereby leading to rupture. *J Vasc Surg.* 2012 Sep;56(3):829-31.
4. de Vries JP. Treatment of complex thoracoabdominal or juxtarenal aortic aneurysms with a Multilayer stent. *J Endovasc Ther.* 2012 Feb;19(1):125-7.
5. Haulon S. The Multilayer Stent Treatment Of TAAAs Is Too Good To Be True: There Will Always Be A Need For Branched Endografts. Presented at VEITHSymposium, November 16-20 2011, New York, NY. Available at: http://veithsymposium.org/doc/VEITH_Program_Brochure_Rev_20110908.pdf

CASOS CLÍNICOS

Tratamiento endovascular de aneurisma de aorta abdominal de anatomía compleja.

Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm of complex anatomy.

Dra. Azucena Ayala Strub, Dr. Luis Reparaz, Dr. Diego Ruiz Chiriboga, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Soledad Manzano Grossi.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Periférica
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid España

Resumen

La anatomía compleja supone una de las limitaciones más importantes para la reparación de un aneurisma de aorta abdominal por vía endovascular (EVAR).

Se presenta un caso de un varón de 81 años, con importante comorbilidad, y un aneurisma de aorta abdominal infrarenal con anatomía compleja; 110° de angulación del cuello proximal, cuerpo bilobulado e iliacas tortuosas y anguladas. Se implanta endoprótesis de aorta tipo Aorfix®, se observa una endofuga tipo IA y una tipo II a expensas de la arteria hipogástrica derecha.

Posteriormente se repara la endofuga tipo IA, implantado en el extremo proximal de la endoprótesis un stent sinus XL®, por vía humeral izquierda con buen resultado.

Palabras claves: Aneurisma aorta abdominal. Anatomía compleja. Endofuga tipo I A.

Abstract

The complex anatomy is one of the most important limitations for repairing abdominal aortic aneurysm by endovascular procedure (EVAR).

We report a case of a man of 81 years old, with significant comorbidity and infrarenal abdominal aortic aneurysm with complex

Correspondencia:
Email: azuayala@gmail.com

anatomy, 110° of angulation of the proximal neck, bilobed body and tortuous and angled iliac. An Aorfix® aortic endoprosthesis was implanted. There are two endoleaks, one type I A and another type II at the expense of the right iliac artery. Endoleak type I A is repaired subsequently by implanting a sinus XL® stent in the proximal extreme of the endoprosthesis by left humeral access with a good result.

Key words: *abdominal aortic aneurysm. Complex anatomy. Type I A endoleak*

Introducción

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal (EVAR) representa uno de los grandes avances de la cirugía vascular en los últimos 50 años. Aunque este tratamiento ofrece buenos resultados en términos de morbi-mortalidad (1), no está exento de complicaciones, entre ellas, las endofugas son una de las más frecuentes. Determinadas características anatómicas como ser la angulación extrema del cuello proximal y la tortuosidad o angulación de las arterias ilíacas, representan una limitación importante al optar por esta técnica.

Actualmente la industria se encuentra centrada en crear dispositivos eficientes y flexibles para aumentar la eficacia y seguridad del tratamiento endovascular de estos pacientes con anatomía desfavorable y aumentar el número de pacientes para los cuales es posible una reparación no quirúrgica de aneurisma de aorta abdominal (AAA). (2)

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un varón de 81 años, con antecedentes personales de hipertensión arterial, ex fumador, EPOC severo, obesidad, hernia del hiato y apendicectomía. Derivado a nuestro servicio por hallazgo casual de AAA en estudio de pancreatitis crónica (en ese momento ya resuelta) El AAA de morfología sacular, bilobulado con un diámetro longitudinal de 15.68 cm. y diámetros transversales; 68 mm. el saco superior y 58 mm el saco inferior y un cuello de 23 mm. de longitud con respecto a la renal derecha que es la inferior , y diámetro transversal de 23 mm. y que forma un ángulo de 110 ° con eje longitudinal, además presenta un aneurisma de la arteria iliaca común derecha de 47 mm. de longitud y 71 mm. de diámetro transversal. Ambas arterias ilíacas comunes son muy tortuosas y anguladas. (Figura 1).

Fig 1.



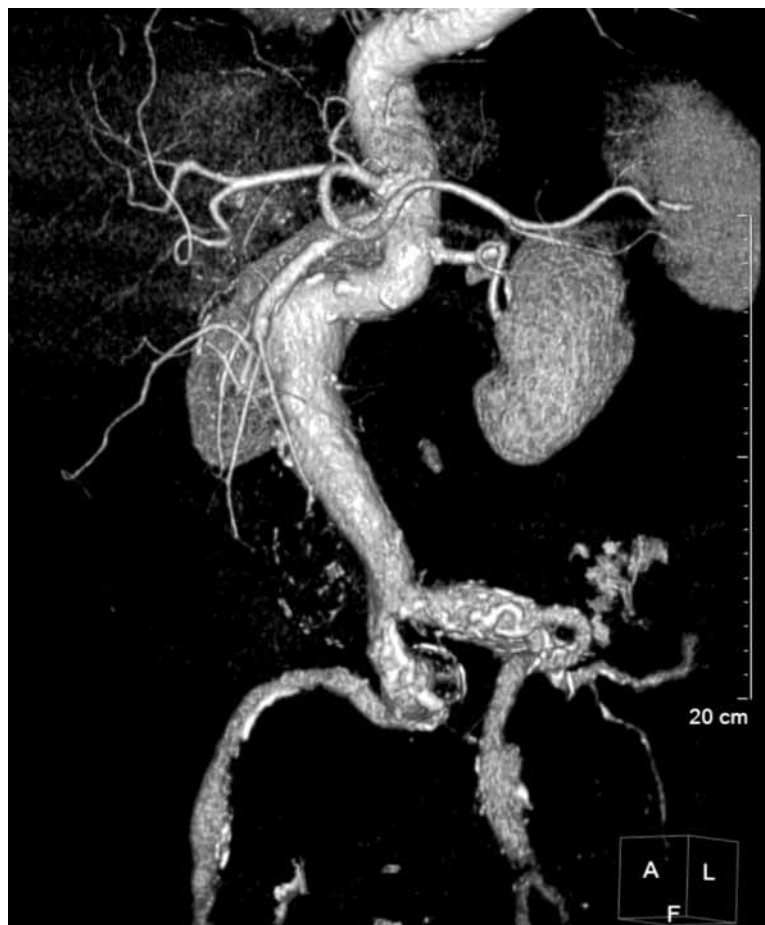


Fig 2.

Por vía femoral derecha se implanta una endoprótesis de configuración aortobiliaca de tipo Aorfix (Lombard Medical Technologies UK) comprobándose una angulación y tortuosidad marcada de la iliaca. Se implanta un cuerpo de 126 x 28 mm enrasado a las arterias renales y extensión derecha anclada en arteria iliaca externa de 20 x 98 x 20 mm, así como por vía femoral común izquierda, una rama contralateral de 12 x 82 x 20 mm enrasada a bifurcación iliaca. En el control angiográfico se observa una endofuga tipo IA y una endofuga tipo II a expensas de la arteria hipogástrica derecha que se encuentra trombosada (Figura 2).

Ante la no disponibilidad de material para la reparación de la fuga proximal intraoperatoriamente, se decide la intervención

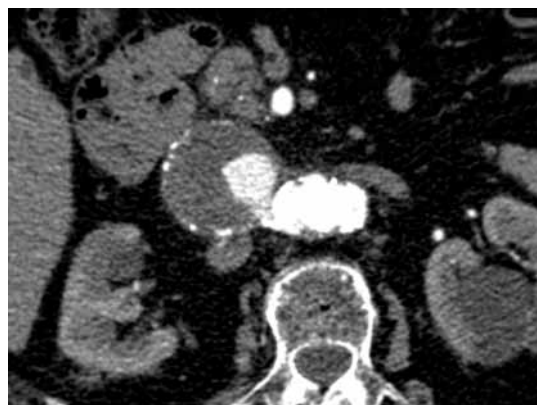


Fig 2A.



Fig 2B.

en un segundo tiempo. Una semana después, ante las dificultades de acceso a través de las iliacas en la intervención previa se decide abordar por vía humeral izquierda, implantando un stent de nitinol autoexpandible tipo Sinus XL (OptiMed Ettlingen- Alemania) de 61 mm x 32 mm, fijando el extremo proximal en el cuerpo de la endoprótesis aórtica y el extremo distal, por encima del ostium de ambas renales, se angioplastia con balón Reliant®, con buen control angiográfico posterior, constatando la permeabilidad de ambas arterias renales. En la TAC de control al mes, no se observan endofugas y las arterias renales e hipogástrica izquierda se encuentran permeables, con disminución del diámetro del saco aneurismático (disminución de 3 mm). (Figura 3)



Fig 3A.

Discusión

La anatomía compleja del aneurisma de aorta, supone un gran desafío para la cirugía endovascular, sobre todo en aquellos pacientes que por su gran morbilidad, el riesgo quirúrgico es elevado, como es el caso del paciente presentado, y se beneficiarían de la menor morbilidad relacionada con esta técnica.

La anatomía del cuello proximal condiciona una de las principales limitaciones para la implantación de endoprótesis sobre todo en cuellos muy angulados como en este caso (110°), pudiendo provocar complicaciones durante el procedimiento, como a corto y largo plazo (3), en el caso presentado, la angulación extrema impidió probablemente el anclaje adecuado en el extremo proximal ocasionando una endofuga tipo IA.



Fig 3B.

El acceso por las iliacas se encontraba dificultado por la tortuosidad y angulación de las mismas por lo que en la reintervención para la reparación de la endofuga tipo IA, se decide acceder por vía humeral izquierda sin complicaciones.

Por último, es importante la disponibilidad de todos los materiales necesarios en el quirófano, previendo posibles complicaciones ante un EVAR, para así evitar al paciente la doble exposición al riesgo quirúrgico en caso de necesitar una reparación.

Conclusión

La anatomía desfavorable en la reparación endovascular de un aneurisma de aorta abdominal se asocia con resultados adversos, aunque actualmente la industria esta en constante investigación e innovación de nuevos materiales, pendientes aun de datos a medio y largo plazo para verificar la durabilidad, seguridad y efectividad de los mismos, pero los primeros resultados son prometedores y suponen un reto para el futuro (4)



Bibliografía

1. Brown L.C., Powell J.T., Thompson S.G., Epstein D.M., Sculpher M.J., Greenhalgh R.M (2012). *The UK Endovascular aneurysm repair (EVAR) trials: randomised trials of EVAR versus standard therapy.* Vascular surgery research group. Imperial collage London, Charing Cross Health Technol asses .2012; 16:1-218.
2. Balasubramaniam, K., Hardman,J., Horrocks, M.,Bulbulia, R. *The advantages of Aorfix. For endovascular repair of abdominal aortic aneurysm.* Journal of Cardiovascular Surgery, 2009; 50:139-143
3. F. Bastos Goncalves, Fde Vries, J.P.P.M., Van Keulen,J.W.,Dekker, J.H., F.L, Van Herwaarden, J.A., Verhagen, H.J.M., *Severe proximal Aneurysm neck angulation: Early Results Using the endurant stentgraf system.* Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011; 41: 193-200
4. AbuRahma, A.F., Campbell, J., Stone, P.A., Nanjundappa, A., Scott Dean, L., Keiffer, T., & Emmett, M. *Early and late clinical outcomes of endovascular aneurysm repair in patients with an angulated neck.* Vascular 2010; 18: 93-101

CASOS CLÍNICOS

Oclusión aortoiliaca tratada mediante revascularización endovascular con la técnica de kissing stent. Presentación de un caso clínico

Aortoiliac occlusion treated by endovascular revascularization with kissing stent technique. Report of a clinic case

Dr. Diego Ruiz Chiriboga ¹, Dra. Rosario García Pajares, Dr. Luis Reparaz Asensio, Dra. Belén Ramírez Senent, Dra. Ana Apodaka Diez, Dra. Azucena Ayala Strub, Dra. Soledad Manzano Grossi

Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

Resumen

Se presenta un caso de una mujer fumadora, con una oclusión de aorta infrarenal crónica de larga evolución con clínica de dolor de reposo en los miembros inferiores. Fue tratada de forma programada realizando una revascularización endovascular mediante la técnica de kissing stent con buen resultado morfológico y recuperación de pulsos a todos los niveles en los MMII. En el seguimiento evolutivo la paciente se mantiene asintomática sin signos de reestenosis o complicaciones.

Palabras Clave: Kissing stent, oclusión aortoiliaca

Abstract

We report a case of a smoker woman, with chronic infrarenal aortic occlusion and rest pain in the lower limbs. She was treated performing endovascular revascularization by kissing stent technique with good morphological result and recovering pulses at all levels in the lower limbs.

In the follow up the patient remained asymptomatic without signs of restenosis or complications.

Key Words: Kissing stent, occlusive aortoiliac.

Correspondencia:

Email: drdiegoruiz@gmail.com
Residente 5º año, MIR.

Introducción:

Aunque la reparación endovascular de la patología aórtica ha tenido gran auge en los últimos años, el tratamiento de elección de la patología oclusiva aortoiliaca es la cirugía abierta, presentando una permeabilidad a 5 años del 85% al 94%. (1)

La técnica del kissing stent, se describe como la implantación de 2 stents en la bifurcación aórtica de forma simultánea. Es una técnica válida y aceptada que se debe tener en cuenta como alternativa en este tipo de patología ya que disminuye el riesgo de complicaciones y presenta una permeabilidad similar a la cirugía convencional.

CASO CLÍNICO

Motivo de consulta: Mujer de 61 años que presenta clínica de claudicación intermitente a cortas distancias de larga evolución, acompañada en las últimas semanas de dolor de reposo y cianosis digital bilateral de MMII

Antecedentes de interés: No alergias médicas conocidas, Fumadora activa >40 cigarrillos al día hasta hace 6 meses, Hipertensión arterial, EPOC e Hipercolesterolemia.

Exploración Física: MMII: ausencia de pulsos a todos los niveles, cianosis de los dedos de los pies, ausencia de lesiones, relleno capilar enlentecido, movilidad y sensibilidad conservada. Índice tobillo/brazo 0.42 Derecho y 0.40 Izquierdo.

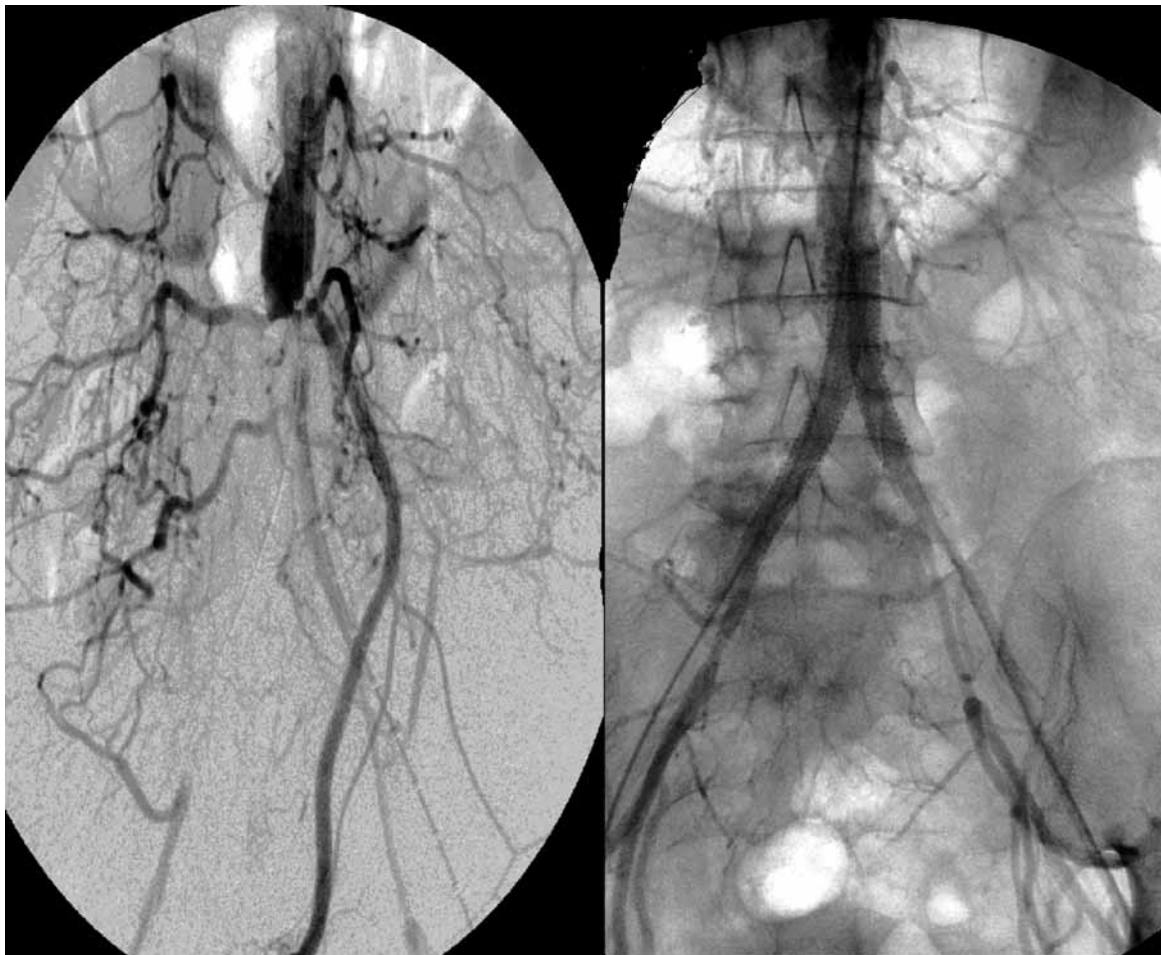
Se realiza una Angio-TC: en donde se evidencia una oclusión de la aorta abdominal infrarenal distal en relación con una placa calcificada de gran tamaño, una oclusión de la arteria ilíaca común derecha y una estenosis severa del origen de la arteria ilíaca común izquierda. (Fig. 1)

Procedimiento: Mediante abordaje inguinal bilateral se realiza punción a "cielo abierto" de arteria femoral común



y colocación de Introdutor de 8F bilateral. Recanalización de ambas lesiones ilíacas con una guía hidrófila de 0.035 Terumo[®] y predilatación con un balón de angioplastia de 5 x 60mm. Colocación de un Stent Balón ilíaco balón expandible Express[®] de 8 x 57mm, mediante la técnica de "Kissing Stent".

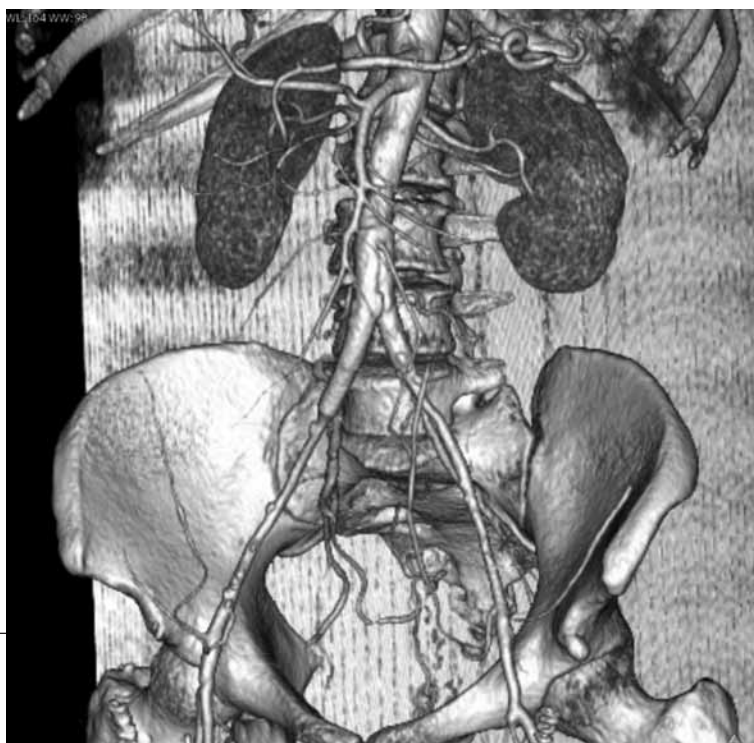
Se evidencia buen resultado morfológico, sin estenosis residuales ni extravasación del contraste. (Fig.2)



Como complicación la paciente presento una lesión local del nervio femoro-cutáneo derecho secundaria a la disección quirúrgica.

La paciente fue dada de alta al 6º día precisando analgesia por dolor de origen neuropático, y con un TAC de de control sin complicaciones. (fig.3).

En el seguimiento, la paciente mantiene pulsos a todos los niveles y el Eco-doppler informa flujo laminar en aorta y ramas ilíacas con VS 0.85 m/seg.



Discusión:

La revascularización endovascular representa una opción válida y alternativa a la cirugía convencional. Ha demostrado ser una gran alternativa sobre todo en lesiones cortas de aorta o ilíacas con una permeabilidad similar a la cirugía convencional con una baja morbilidad y menor tiempo de hospitalización. (2)

La técnica de kissing stent aporta beneficio frente a la angioplastia simple en este tipo de lesiones, ya que la mayoría son complejas, calcificadas y con trombo en su interior evitando así complicaciones como la disección o migración de una placa de ateroma. (3)
A pesar de que las recomendaciones del TASC (TransAtlantic InterSociety Consensus) aconsejan el tratamiento quirúrgico en los tipos C y D, las técnicas y avances en la cirugía endovascular han llevado en la práctica habitual a extender su aplicación incluso en oclusiones completas del sector aorto-ilíacos con buenos resultados. (4).

En nuestro caso, la paciente presentaba un riesgo respiratorio elevado en el estudio preoperatorio, contraindicando por parte de anestesia una laparotomía. Se decidió revascularización endovascular de las oclusiones descritas dadas sus características morfológicas, demostrando ser una opción válida en casos no susceptibles de cirugía convencional.

Bibliografía:

1. Maynard M., Zander, T., Qian Z., Rostagno R., Llorens R., Zerolo I., Kirsch D., Sorrells L., Castañeda W. Bifurcated Endoprosthesis for Treatment of Aortoiliac Occlusive Lesions, *Journal Endovascular Therapy*, 2005;12:22-27.
2. Moise, M., Alvarez-Tostado, J., Clair, D., Greenberg, R., Lyden, S. Srivastava, S., Eagleton, M., Sarac, T., Kashyap, V., *Endovascular Management Of Chronic Infrarenal Aortic Occlusion*, *Journal Endovascular Therapy*, 2009, 16:84-92.
3. Haulon, S., Mounier-Vehier C., Gaxotte V., Koussa, M. Lions, C., Haouari, B., Beregi, JP. Percutaneous Reconstruction of The Aortoiliac Bifurcation With the "Kissing Stents" Technique: Longterm Follow-up in 106 Patients, *Journal Endovascular Therapy*, 2002; 9:363-368.
4. Pull, R., Dorigo W., Fargion A., Alessi A., Pratesi G., Marek J., Pratesi C., *Society for Vascular Surgery. Presented at the 2010 Vascular Annual Meeting of the Society for Vascular Surgery, June 10-13, 2010, Boston, Mass.*

CASOS CLÍNICOS

Disección retrograda tipo A tras tratamiento endovascular de disección aguda tipo B.

Retrograde type A dissection after endovascular treatment of acute type B dissection

S Tagarro Villalba, MF García Gimeno, MA González Arranz, D López García, ME González González, SJ Rodríguez Camarero.

Servicio de Cirugía Vascular y Endovascular.
Hospital San Pedro. Logroño. La Rioja. España

Resumen:

Los buenos resultados y la accesibilidad del tratamiento endovascular de la patología de aorta descendente han llevado aparejado un incremento en el número de procedimientos y de centros implicados.

Sin embargo debe tenerse en cuenta que pueden producirse complicaciones severas e incluso letales, como la disección retrógrada tipo A, que comprometan el resultado de este

tipo de terapéutica y que obliguen a una reconversión a cirugía abierta para la que no todos los centros pueden estar capacitados.

y pese a lo cual la mortalidad puede ser muy elevada incluso en centros de referencia.

Presentamos un caso con evolución letal de disección retrógrada tipo A tras el tratamiento endovascular urgente de una disección tipo B.

Palabras clave: disección retrógrada, disección aguda tipo B, tratamiento endovascular, complicación.

Correspondencia:

Salvador Tagarro Villalba.
Sº de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular.
Hospital San Pedro. C/ Piqueras 98. 26006
Logroño. La Rioja. España

saltavi@hotmail.com stagarro@riojasalud.es

Abstract:

The wide availability and good results of endovascular surgery of descending aorta led to an increase of these type of procedures and vascular departments involved in it.

However when dealing with this pathology it is important to count on with serious or even lethal complications as retrograde type A dissection which can compromise the result of the procedure and force an open surgery reconversion that not all vascular departments are qualified to and that even in reference centers carry a high mortality.

We report a lethal retrograde type A dissection following endovascular treatment of acute type B dissection.

Keywords: *retrograde dissection, acute type B dissection, endovascular treatment, complication*

Introducción:

La accesibilidad y los favorables resultados reportados desde hace años [1,2] han llevado a la extensión y generalización del tratamiento endovascular en la patología de aorta descendente en un número creciente de centros.

Sin embargo estos procedimientos no están exentos de posibles complicaciones graves que pueden precisar de complejas reintervenciones que ocasionan una elevada morbi-mortalidad a los pacientes afectados,

La discción aguda retrograda tipo A (DRTA) es una de estas complicaciones graves que se presentan con una incidencia no despreciable según la literatura y que varía entre un 1 y un 20%, [3,4, 5,6] y que generalmente obliga a una reintervención

urgente. Esta complicación se puede producir ya intraoperatoriamente, obligando a una reconversión del caso a cirugía abierta o bien aparecer durante el seguimiento, por lo que su incidencia podría ser mayor de la publicada [7]

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente de 75 años de edad que acude al departamento de urgencias de nuestro centro por un episodio de dolor inter escapular de inicio brusco acompañado de disnea, sudoración y náuseas.

Entre los antecedentes de la paciente destacaba una HTA de larga evolución, así como una artritis reumatoide a tratamiento corticoideo.

A la exploración se constató una tensión arterial de 200/100, con un ECG sin alteraciones sugestivas de evento coronario, con una RX con ensanchamiento mediastínico por lo que se indicó la realización de un angio-TC urgente dado que la paciente se encontraba hemodinámicamente estable.

En el TC se puso de manifiesto la presencia de una discción de aorta descendente, distal al origen de la subclavia izquierda, con extensión a aorta abdominal e ilíacas comunes, manteniéndose permeables las ramas viscerales de la aorta desde la luz verdadera (fig 1a). Así mismo se descartó extravasación de contraste pero si se constató la presencia de un mínimo derrame pleural.

La paciente ingreso en UMI para tratamiento médico según protocolo de nuestro centro adaptado a las guías de esta patología. Ante la persistencia e incluso empeoramiento del dolor torácico a las 12 horas del ingreso se repitió en TC urgente en el que se apreció un claro aumento del derrame pleural y la aparición

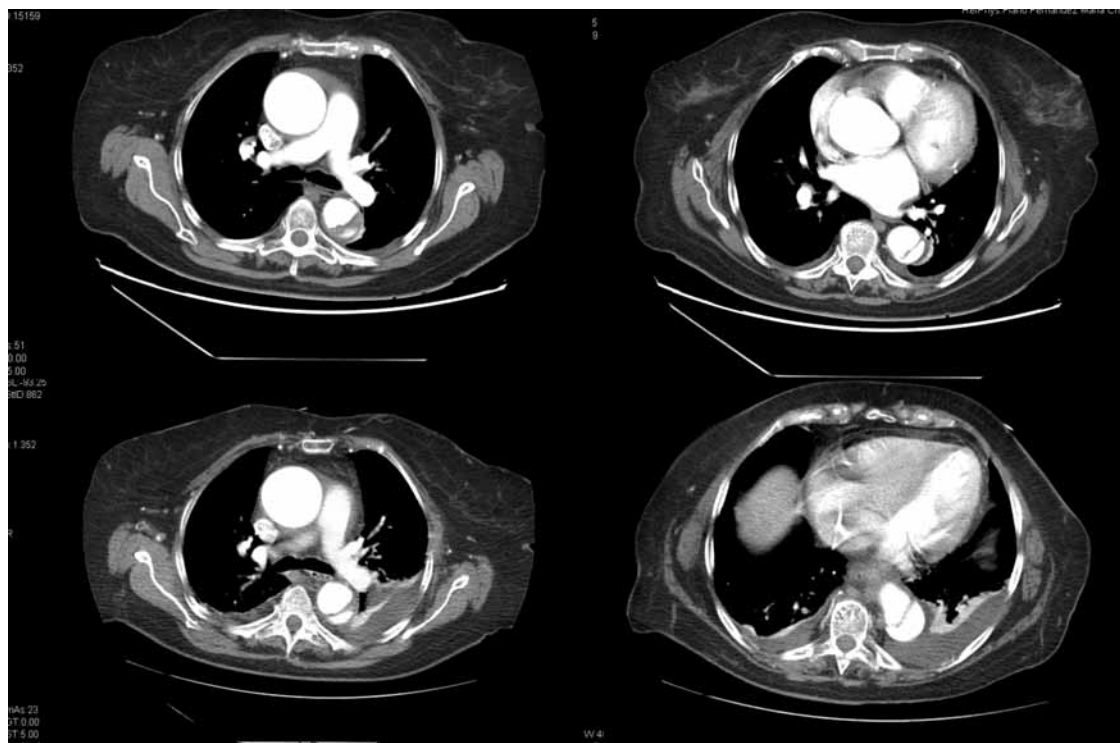


FIGURA 1:
Angio-TC preoperatorio
(a) diseción de aorta
descendente retrógrada
no complicada
(b) progresión del
derrame pleural y
hematoma periaórtico

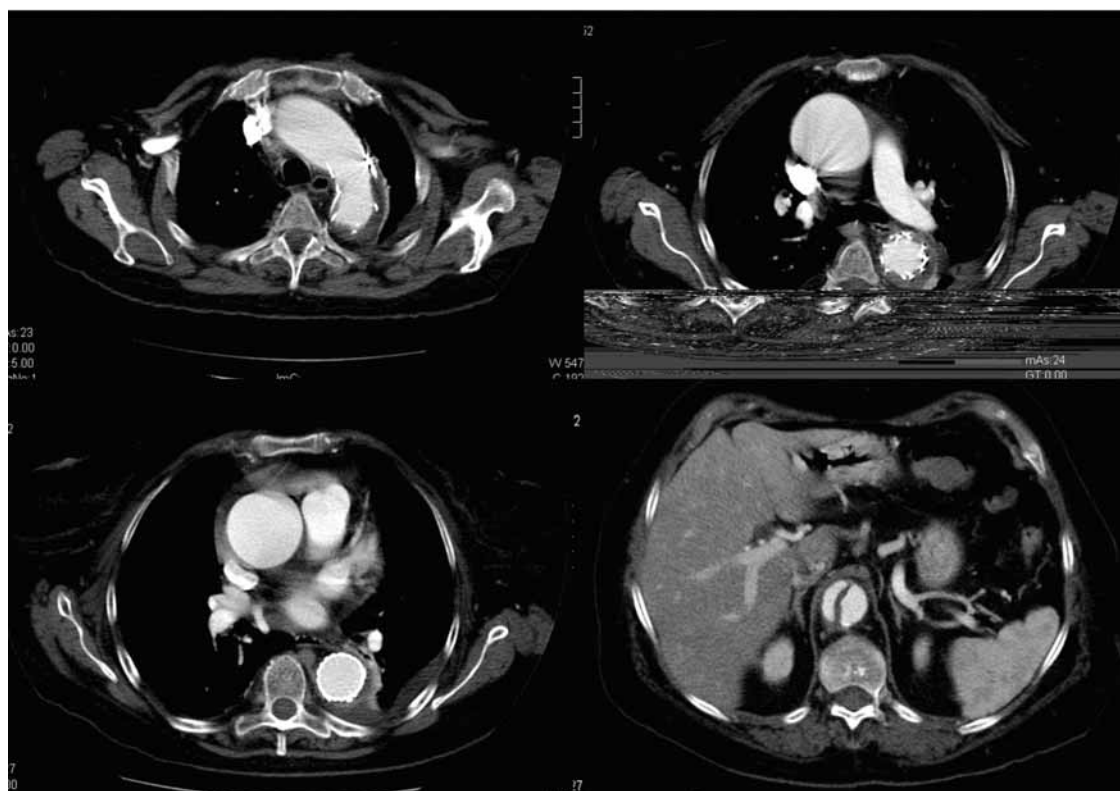


FIGURA 2:
Angio-TC
post-implante

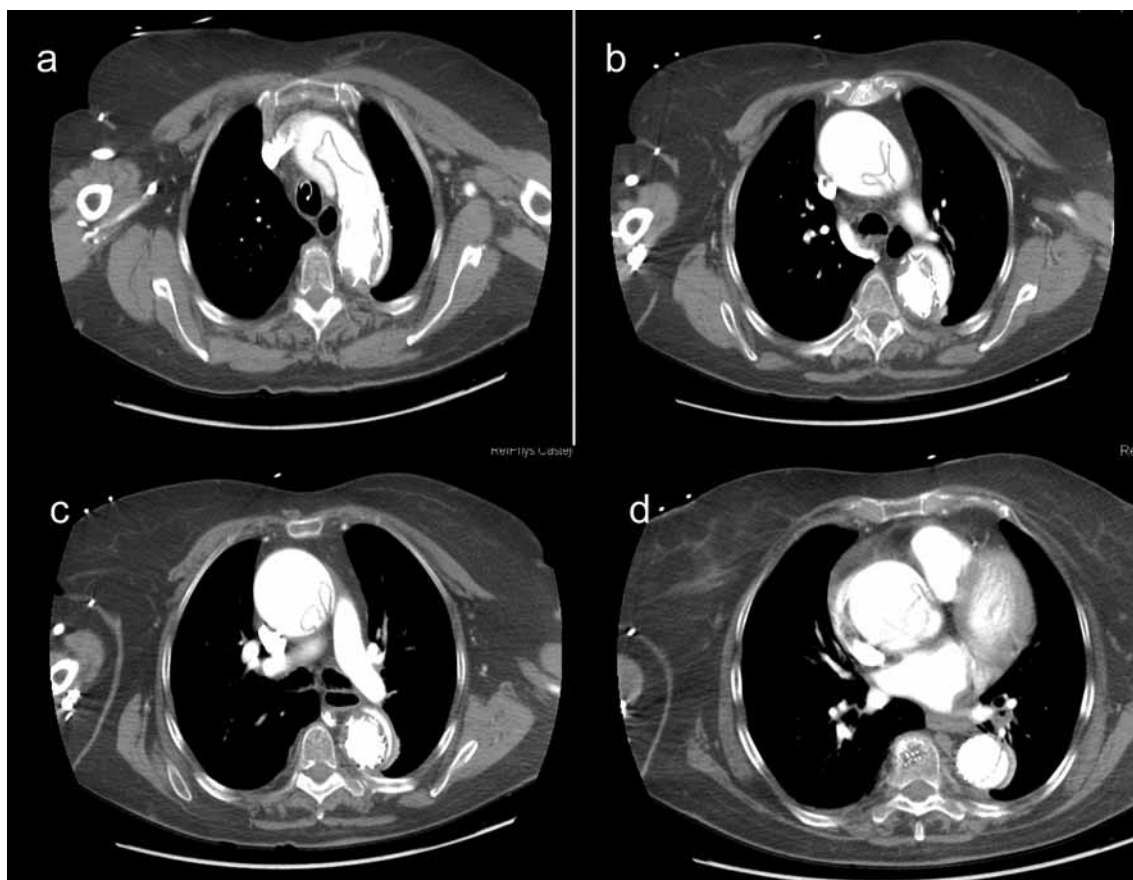


FIGURA 3 :

Angio-TC

(c) disección de arco aórtico y de aorta descendente retrógrada iniciada desde el anclaje proximal de la endoprótesis previa

(d) disección propagada a aorta ascendente y descendente rediseccionada

(e) colapso casi completo de la luz verdadera en ascendente proximal

(f) afectación de válvula aórtica

de un hematoma intramural (fig 1b). Se indicó tratamiento endovascular urgente que fue llevado a cabo en nuestro quirófano, bajo control radiológico con C-arm y ecografía transesofágica, que localizó la puerta de entrada principal a unos 3 cm del origen de la subclavia izquierda. Se continuó el procedimiento con el implante de una endoprótesis 36x33x120 E-vita de Jotek con stent libre proximal dejando libre el origen de la subclavia y el implante distal de un stent libre E- XL de Jotek para mejorar el anclaje distal hasta tronco celiaco. El control radiológico y el ETE confirmaron el cierre de la puerta de entrada y el colapso de la falsa luz a nivel torácico.

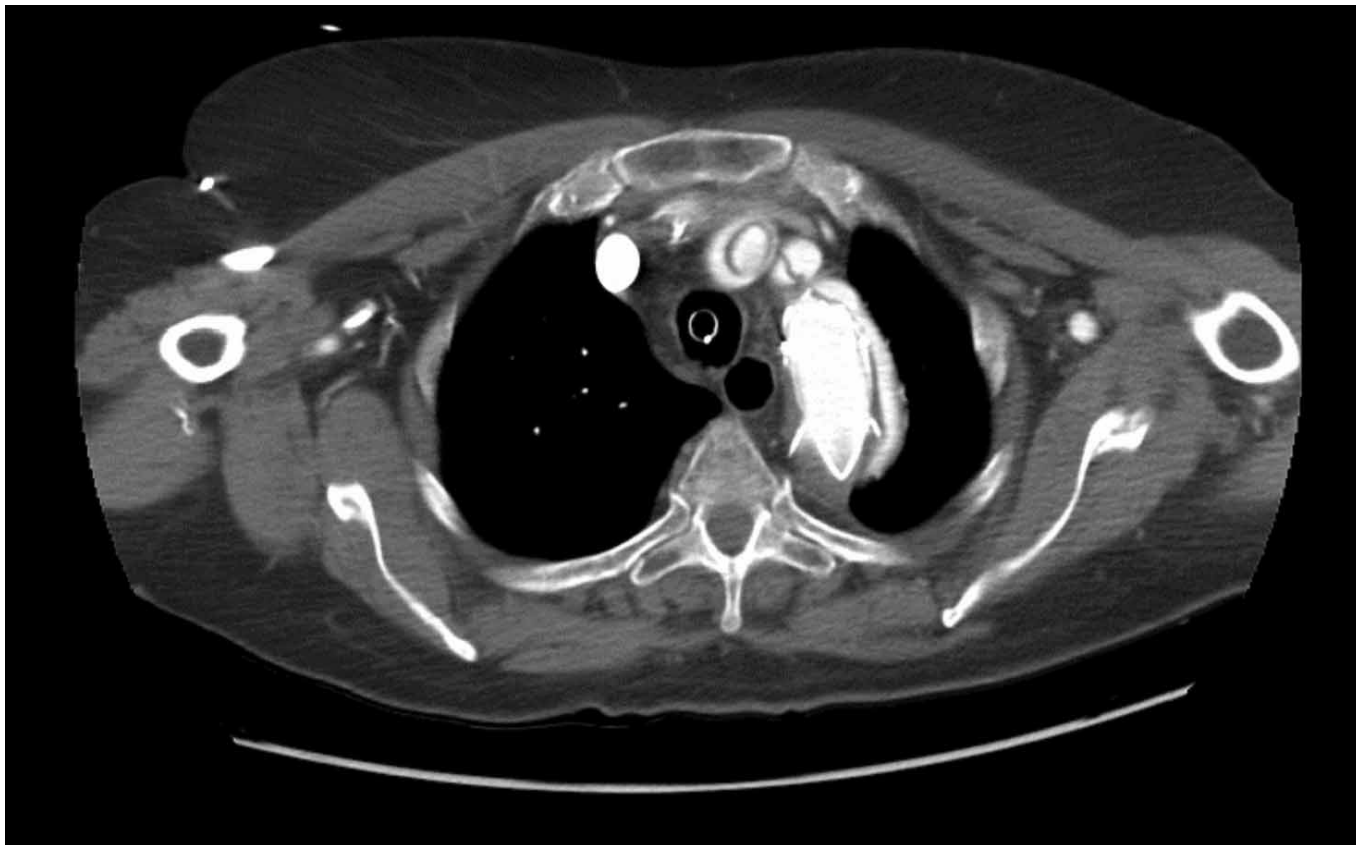
La paciente evolucionó de forma favorable, sin complicaciones reseñables, con TC de control antes del alta que confirmó la correcta

colocación de la endoprótesis y la permeabilidad de las ramas viscerales y distales de la aorta persistiendo disección residual distal al tronco celiaco (fig 2).

La posterior revisión al mes en consultas externas fue satisfactoria, sin hallazgos reseñables.

A los 51 días del procedimiento la paciente presenta en su domicilio cuadro de síncope no recuperado con Glasgow 6 por lo que fue intubada por la unidad móvil de emergencias y trasladada a nuestro centro.

A su llegada la paciente presenta una arreactividad a estímulos, con tendencia a la hipotensión y bradicardia. En el ECG se pone de manifiesto la elevación del ST en V1 y V3.



Dada la clínica neurológica asociada y los antecedentes se realiza TC craneal y Angio-TC tóraco-abdominal de urgencia. El TC craneal mostró un infarto lacunar derecho antiguo sin otros hallazgos significativos, pero sin poder descartarse un proceso isquémico agudo dado el corto tiempo de evolución de la clínica.

En el Angio-TC torácico se apreció una disección retrograda en todo el cayado aórtico y aorta ascendente, con colapso casi completo de la luz verdadera y con extensión hasta la válvula aórtica (figura 3) y con afectación de los 3 troncos supraaórticos siendo evidente además la oclusión completa de la carótida común izquierda distal a la disección de su origen (figura 4). La endoprotesis se encontró normoposicionada, sin migración ni plicatura pero con evidente relleno de la falsa luz que previamente se había ocluido en el

procedimiento. A nivel abdominal se confirmó la permeabilidad de las ramas viscerales e ilíacas sin complicaciones añadidas.

Con este diagnóstico nos pusimos en contacto con el Sº de Cirugía Cardíaca de referencia que dada la situación clínica de la paciente, con la sospecha de ictus agudo por oclusión de carótida común izquierda y su estado neurológico, asociado a inestabilidad hemodinámica, desestimó la posible intervención quirúrgica, decidiéndose tratamiento paliativo y siendo la paciente exitosa a las 4 horas de su llegada a Urgencias.

FIGURA 4:
Angio-TC.
Disección de troncos
supraaórticos

Discusión

El tratamiento endovascular de la patología de aorta descendente presenta unos resultados favorables comparados con el tratamiento quirúrgico convencional [8,9,10,11], con disminución de las cifras de mortalidad y de las principales complicaciones derivadas de la agresividad del tratamiento convencional.

Estas ventajas han llevado a su extensión y generalización en numerosos centros con un mayor número de pacientes tratados ante la percepción de que se trata de un tratamiento seguro y con baja incidencia de complicaciones graves. Sin embargo esta actitud debe tener en cuenta que ocasionalmente se presentan complicaciones que pueden ser muy graves o letales para el paciente como es el caso de la DRTA, que afortunadamente presenta una incidencia baja, pero que podría estar infravalorada según algunos autores [12,7,6].

Existe un debate entre diferentes autores a la hora de valorar esta posible complicación, pues se puede considerar como una complicación del procedimiento en determinados casos, o de forma alternativa como una evolución natural de una aorta enferma.

En este debate debe tenerse en cuenta la presencia de una serie de factores asociados a esta complicación como es la patología de la pared aórtica que hace que no sea descartable la evolución de esta patología hacia sectores proximales de la aorta, Así podemos observar como la aorta ascendente de la paciente presentaba en el TC preoperatorio (figura 1) un aumento significativo de calibre lo que supone un sustrato patológico que podría aumentar la frecuencia de complicaciones derivadas del procedimiento endovascular sobre arco y aorta descendente

Pero también hay factores derivados del procedimiento endovascular y de las características de la prótesis empleada que podrían actuar como factores desencadenantes o en su caso como favorecedores de esta progresión. Con todo quizás sea más lógico apuntar a una combinación de estos dos factores como causa final de esta entidad [4].

Entre los factores técnicos derivados del procedimiento se cita una serie de maniobras, procedimientos y materiales que pueden tener relación con un aumento en la tasa de aparición de esta complicación.

Como un primer factor se cita la propia e inherente manipulación de guías y catéteres en una aorta enferma, con una posible fragilidad de la pared, que puede ocasionar nuevas lesiones como se ve en otros procedimientos endovasculares a este nivel [12] y que no siempre representan una complicación grave o que obligue a una reintervención por ser de tipo localizado. Esta manipulación puede producir una lesión intimal que actúe como nueva puerta de entrada ocasionando una disección retrograda pues la presencia de una endoprótesis en arco y descendente limitaría la redisección de estos territorios ya cubiertos.

Factores muy importantes son también los derivados de la endoprótesis empleada. Así se cita como un factor a tener en cuenta la rigidez de las endoprótesis empleadas, y su limitada capacidad de angulación en relación con la correcta adaptación a la curvatura del arco aórtico, especialmente en la cara inferior de la misma [6] que podría iniciar la lesión intimal a dicho nivel. Así hay autores que llegan a citar ángulos aórticos de 60 o 70 grados como predisponentes para esta complicación [6]

Otro factor reportado es la posibilidad de lesión intimal derivada del empleo de endoprótesis con stent libre proximal, que va a realizar su anclaje y máxima fuerza radial en la zona proximal a la lesión ya establecida, pudiendo contribuir de forma decisiva a la propagación retrógrada de la disección que se quería tratar. De esta manera en la serie de Dong et al. [7] se pone de manifiesto como un 73% de los casos con DRTA se produjeron en pacientes con este tipo de fijación proximal. Pese a la ausencia de datos concluyentes si está claro que la mayoría de autores recomiendan evitar el empleo del stent libre en esta patología [6]

Otro de los factores técnicos reseñados como posible favorecedor de esta complicación es la postdilatación tras la liberación de la endoprótesis, citándose la falta de flexibilidad de las endoprótesis y las dificultades de adaptación al arco aórtico como causa asociada a esta dilatación y su relación con la posible lesión intimal. [6,13].

Dentro de los factores técnicos derivados del procedimiento se cita también como relevante el tamaño de la endoprotesis en relación a la aorta a tratar, citándose por algunos autores una tasa mayor de un 20% de sobredimensionado como un posible factor contribuyente en el desarrollo de DRTA [6]

En nuestro caso el tratamiento del evento inicial se llevó a cabo de forma urgente, por lo que debimos emplear una de las endoprótesis de nuestro almacén de urgencias y por ello no pudimos evitar el empleo de un stent libre proximal. En cuanto al procedimiento se llevó a cabo bajo control radiológico con fluoroscopia y ETE sin apreciarse intraprocedimiento ningún indicio sugestivo de lesión proximal y evitándose la postdilatación de forma rutinaria en este tipo de patología. El TC previo al alta no mostró alteraciones y la complicación o evolución se produjo en el seguimiento posterior siendo letal sin poder llegar a plantear una reconversión a cirugía abierta por el deterioro clínico de la paciente

Conclusión

La DRTA es una complicación que se produce con más frecuencia en el tratamiento endovascular de la disección tipo B que en otras patologías [12], lo que puede estar en relación con la patología de la pared aórtica, pero en la que se asocian además factores derivados del procedimiento endovascular y de la endoprótesis elegida que deben de ser considerados a la hora de realizar el procedimiento para intentar limitar la potencial aparición de esta complicación

Bibliografía

1. - Dake MD, Kato M, Mitchell RS, Semba CP, Ravazi MK, Shimono T, Hirano T, Takeda K, Yada I, Miller DC. Endovascular stent-graft placement for the treatment of acute aortic dissection. *N Engl J Med*. 1999;340:1546-1552
2. Nienaber CA, Fattori R, Lund G, Dieckmann C, Wolf W, von Kodolysch Y, Nicolas V, Pierangeli A. Nonsurgical reconstruction of thoracic aortic dissection by stent-graft placement. *N Engl J Med*. 1999;340:1539-1545
3. Langer S, Mommertz G, Koeppel TA, Schurink GW, Autschbach R, Jacobs MJ. Surgical correction of failed thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2008;47:1195-202
4. Neuhauser B, Czermak BV, Fish J, Perkman R, Jaschke W, Chemelli A et al. Type A dissection following endovascular thoracic aortic stent-graft repair. *J Endovasc Ther* 2005;12:74-81
5. Hansen CJ, Bui H, Donaire CE, Aziz I, Kim B, Kopchok G et al. Complications of endovascular repair of high-risk and emergent descending thoracic aortic aneurysms and dissections. *J Vasc Surg* 2004;40:228-34
6. Piffaretti G, Mariscalco G, Tozzi M, Bruno VD, Sala A, Castelli P. Acute iatrogenic type A aortic dissection following thoracic aortic endografting. *J Vasc Surg* 2010;51:993-9
7. Dong ZH, Fu WG, Wang YQ, Gou da D, Xu X, Ji Y et al. Retrograde type A aortic dissection after endovascular graft placement for treatment of type B dissection. *Circulation* 2009;119:735-41
8. Coady M, Chair MP, Ikonomidis JS et al. Surgical management of descending thoracic aortic disease: open and endovascular approaches. A scientific statement from the AHA. *Circulation* 2010;121:2780-2804
9. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the diagnosis and treatment of patients with thoracic aortic disease. *Circulation* 2010;121:e266-e369
10. Estrera AL, Rubenstein FS, Miller CC, Huynh TT, Letsou gv, Safi HJ. Descending thoracic aortic aneurysm: surgical approach and treatment using the adjuncts cerebrospinal fluid drainage and distal aortic perfusion. *Ann Thorac Surg* 2001;72:481-486
11. Coselli JS, Le Maitre SA, Conklin LD, Adams GJ. Left heart bypass during descending thoracic aortic aneurysm repair does not reduce the incidence of paraplegia. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1298-1303
12. Eggebrecht H, Thompson M, Rousseau H, Czerny M, Lönn L, Mehta RH, Erbel R. Retrograde ascending aortic dissection during or after thoracic stent graft placement. *Circulation* 2009;120[suppl 1]:s276-s281
13. Kpodonou J, Preventza O, Ramaiah VG, Shennib H, Wheatley GH, Rodríguez-Lopez JA, et al. Retrograde type A dissection after endovascular stenting of the descending thoracic aorta. Is the risk real?. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;33:10014-8

CASOS CLÍNICOS

Reparación endovascular de endoleak tipo IA en el arco aórtico mediante endoprótesis paralelas.

Endovascular Repair of type IA endoleak in the aortic arch with parallel stenting technique

Borja Merino Díaz, Vicente Gutiérrez Alonso, Noelia Cenizo Revuelta, Álvaro Revilla Calavia, James Taylor, Carlos Vaquero Puerta

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Resumen

Introducción. Los endoleaks son la complicación más común tras TEVAR. Diferentes procedimientos son empleados para tratar este tipo de fugas, pero la proximidad de arterias vitales dificulta su tratamiento y aumenta el riesgo de complicaciones. Presentamos un caso en el que se empleó la Técnica de Chimenea (Chimney Graft Technique) para tratar un endoleak tipo IA tras TEVAR.

Caso Clínico. Se presenta el caso de un varón de 73 años. Intervenido quirúrgicamente de

discción aórtica tipo A (esternotomía en dos ocasiones) y de endoprótesis en aorta torácica descendente con oclusión de arteria subclavia izquierda por discción tipo B. Ingresó por presentar endofuga proximal tipo IA a nivel de endoprótesis torácica, evidenciada en angioTAC de control. Dada su elevada comorbilidad, se planteó realizar "Chimney Graft Technique", mediante colocación de una endoprótesis Gore TAG® a nivel de aorta ascendente y cayado aórtico; asociándose una endoprótesis Endurant® desde aorta ascendente a tronco braquicefálico. A ello se le sumó la revascularización de troncos supraaórticos mediante la realización de un bypass carótido-carotídeo derecho-izquierdo. Ausencia de complicaciones postoperatorias. Tras 6 meses postcirugía, el paciente se encuentra asintomático, con permeabilidad de las endoprótesis y del bypass carótido-carotídeo, sin evidenciarse endofugas en angioTAC de control.

Correspondencia:

Borja Merino Díaz
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Avda. Ramón y Cajal s/n
47005. Valladolid. España

e-mail: borjamerino77@hotmail.com

Conclusiones. La Técnica de Chimenea (Chimney Graft Technique) en combinación con stents en paralelo permite la exclusión de endoleaks de otro modo no tratables debido a su proximidad a troncos viscerales. No obstante, el número de pacientes tratados hasta el momento es limitado para sacar conclusiones más sólidas en cuanto a permeabilidad y efectividad a largo plazo.

Palabras clave: endofuga tipo I, arco aórtico, stents paralelos, disección tipo B

patency of stents and carotid-carotid bypass, with no evidence of endoleak on CT angiography of control.

Conclusions. Chimney Technique (Chimney Graft Technique) in combination with stents in parallel allows the exclusion of endoleaks otherwise untreatable because of their proximity to visceral branches. However, the number of patients treated so far is limited to draw stronger conclusions about permeability and long-term effectiveness.

Keywords: type I endoleak, aortic arch, parallel stenting, type B dissection

Abstract

Introduction. The endoleaks are the most common complication after TEVAR. Different procedures are employed to treat this type of leakage, but the proximity of vital arteries difficult to treat and increases the risk of complications. We present a case in which the technique was used Fireplace (Chimney Graft Technique) to treat a type IA endoleak after TEVAR.

Case report. A case of a 73 year old male. Underwent surgery for type A aortic dissection (sternotomy twice) and descending thoracic aortic stent with occlusion of left subclavian artery dissection type B. Admitted for proximal endoleak type IA thoracic stent level, as evidenced by CT angiography of control. Given their high comorbidity, was decided to perform "Chimney Graft Technique", by placing Gore TAG® endoprosthesis at the level of ascending aorta and aortic arch; partnering Endurant® stent from ascending aorta to the brachycephalic trunk. To this was added the brachiocephalic revascularization by performing a carotid-carotid bypass right-left. Absence of postoperative complications. After 6 months after surgery, the patient is asymptomatic with

Introducción

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta torácica (TEVAR) ha constituido una alternativa terapéutica a la cirugía abierta dados los óptimos resultados en términos de morbilidad, revolucionando el tratamiento de la patología aneurismática aórtica. No obstante, no está exento de complicaciones como migración de la endoprótesis, embolización distal, infección protésica o endofugas. Las endofugas o endoleaks constituyen la complicación más frecuente tras TEVAR. Se dividen en cinco tipos [1], siendo el tipo I debido al fallo en el anclaje proximal (A) o distal (B) de la prótesis [2].

Diferentes procedimientos como la angioplastia de las zonas de anclaje o adición de extensiones son empleados para tratar este tipo de fugas. Por otro lado, agentes embolizantes como el n-butyl 2-cyanoacrilato (n-BCA) o el Onyx® (Micro Therapeutics Inc, Irvine, Calif) han sido empleados para tratar endoleaks tipo IA o IB [3].

Las técnicas de la chimenea, sándwich o periscopio permiten tratar este tipo de endoleaks respetando la permeabilidad de arterias viscerales vitales, consistiendo en el empleo combinado de endoprótesis y stents en paralelo [4,5]. Presentamos un caso en el que se empleó la técnica del sándwich para tratar un endoleak tipo IA tras TEVAR.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un varón de 73 años, con antecedentes personales de dislipemia, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y fibrilación auricular

Figura 1.

Endofuga proximal tipo IA evidenciada en angioTAC de control realizado un año después de la implantación de la endoprótesis torácica Valiant Captivia®.



paroxística. Como antecedentes quirúrgicos, cabe destacar la implantación de tubo de Dacron supracoronario hace 14 años debido a disección de aorta ascendente; sustitución valvular aórtica y de aorta ascendente con tubo valvulado por insuficiencia aórtica hace 4 años; e implantación de endoprótesis torácica Valiant Captivia® (Medtronic, Santa Rosa, Calif) de 34-34mm con oclusión de arteria subclavia izquierda y colocación de Amplatzer (AGA Medical Corporation, Golden Valley, MN) en dicha arteria debido a disección de aorta torácica descendente tipo B hace 1 año.

Actualmente ingresa por presentar endofuga proximal tipo IA a nivel de endoprótesis torácica (Fig.1), evidenciada en angioTAC de control. A la exploración física, el paciente se encontraba consciente y orientado, normocoloreado y normohidratado, asintomático y estable hemodinámicamente. La auscultación cardiopulmonar y la exploración abdominal no nos aportaron signos patológicos significativos. La analítica al ingreso no evidenció alteraciones en los valores de

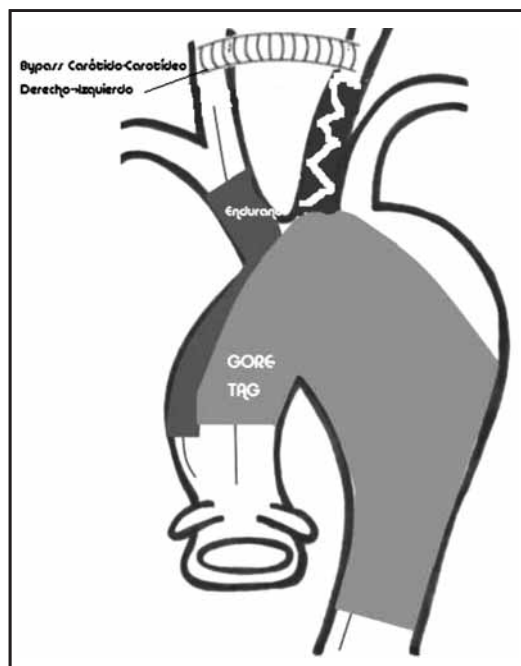
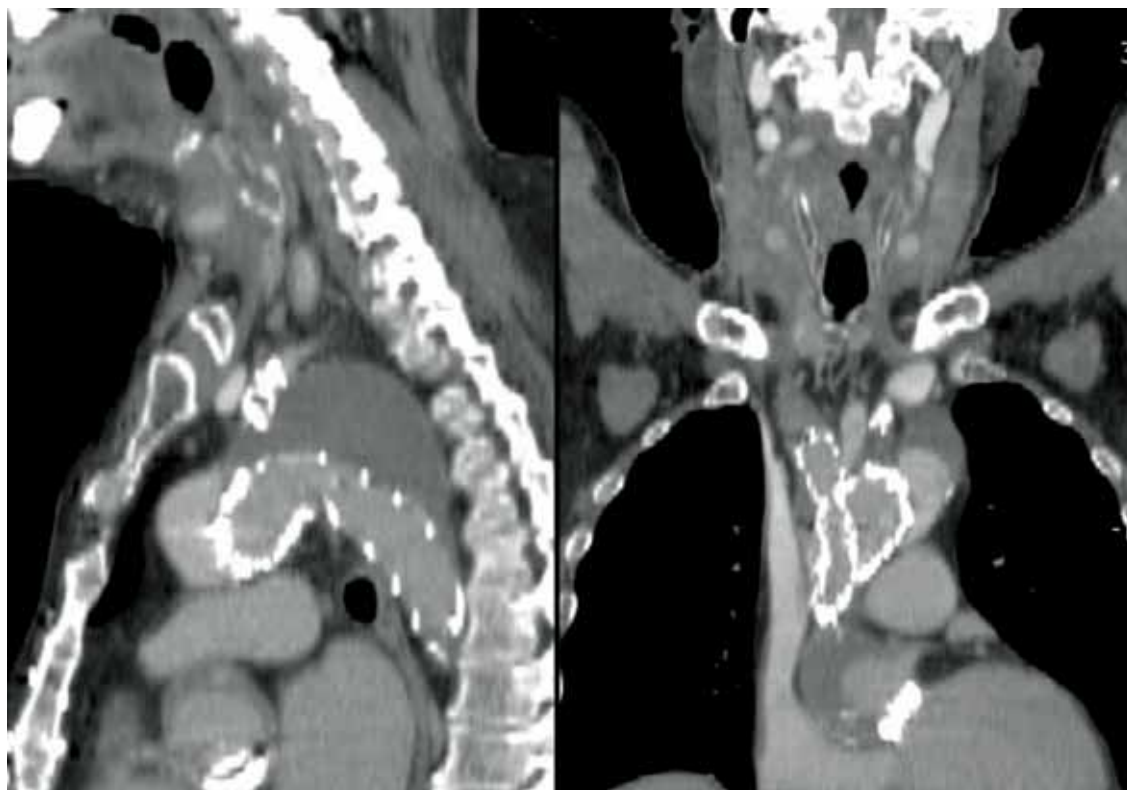


Figura 2.

Esquema con el procedimiento realizado "Chimney Graft Technique": endoprótesis Gore TAG® a nivel de aorta ascendente y cayado aórtico, asociándose una endoprótesis Endurant® desde aorta ascendente a tronco braquicefálico. Revascularización de troncos supraaórticos mediante la realización de un bypass carótido-carotídeo derecho-> izquierdo con Dacron.

Figura 3.
Angio-TAC de control
realizado al alta:
permeabilidad de
ambas endoprótesis así
como del bypass
carótido-carotídeo, sin
constatarse signos
directos e indirectos de
endofugas



hemoglobina y hematocrito, con valores normales en cuanto a iones, función renal, leucocitos y serie plaquetaria.

Dada su elevada comorbilidad, se plantea inicialmente reparación endovascular de la endofuga mediante angioplastia a nivel proximal de la endoprótesis de aorta torácica, no siendo

suficiente dado que, a pesar de este procedimiento, persiste la endofuga en arteriografía intraoperatoria de control. Por esta razón, se plantea días después un segundo procedimiento endovascular consistente en la implantación de “stents en chimenea” (Chimney Graft Technique). En este sentido, mediante anestesia general, se procedió a la colocación de una endoprótesis Gore TAG® (WL Gore, Flagstaff AZ) de 37x100mm a nivel de aorta ascendente y cayado aortico, asociándose una endoprótesis Endurant® (Medtronic, Santa Rosa, Calif) de 16x13x95mm desde aorta ascendente a tronco braquicefálico. Las guías empleadas fueron de 0.035”, Amplatz Super Stiff (Boston Scientific, Natick, MA, USA). A este procedimiento se le sumó la revascularización de troncos supraaórticos mediante la realización de un bypass carótido-carotídeo derecho--> izquierdo con Dacron (Fig.2).

No se registraron complicaciones ni alteraciones hemodinámicas significativas intraoperatorias ni perioperatorias. Asimismo, no fueron evidenciados eventos neurológicos perioperatorios. El paciente permaneció en la unidad de Reanimación durante las 24 horas posteriores al procedimiento sin producirse ninguna complicación ni alteración cardiológica. Por otro lado, no se constató elevación de los valores preoperatorios de urea y creatinina en las sucesivas determinaciones bioquímicas postoperatorias de control. El paciente fue dado de alta a los 12 días postoperatorios, asintomático neurológicamente y estable hemodinámica y analíticamente. Como tratamiento al alta, se pautó Acenocumaryl debido a la fibrilación auricular que el paciente presentaba de base, no asociándose antiagregación plaquetaria.

El angioTAC de control realizado al alta, evidenciaba permeabilidad de ambas endoprótesis así como del bypass carótido-carotídeo, sin constatare signos directos e indirectos de endofugas (Fig.3). A los 6 meses postoperatorios, el paciente se encuentra asintomático neurológicamente, sin referir complicaciones durante este periodo. El angioTAC realizado sigue sin evidenciar signos de endofuga, con permeabilidad de las endoprótesis y del bypass carótido-carotídeo (Fig.4).

Discusión

Los endoleaks tipo I son debidos a un fallo en el anclaje proximal (A) o distal (B) de la endoprótesis [1]. Para el tratamiento de este tipo de endoleaks es necesario sellar el punto de fuga proximal o distal (inflow or outflow), así como el canal de comunicación existente entre ambos. Los procedimientos empleados para estas intervenciones secundarias tras un

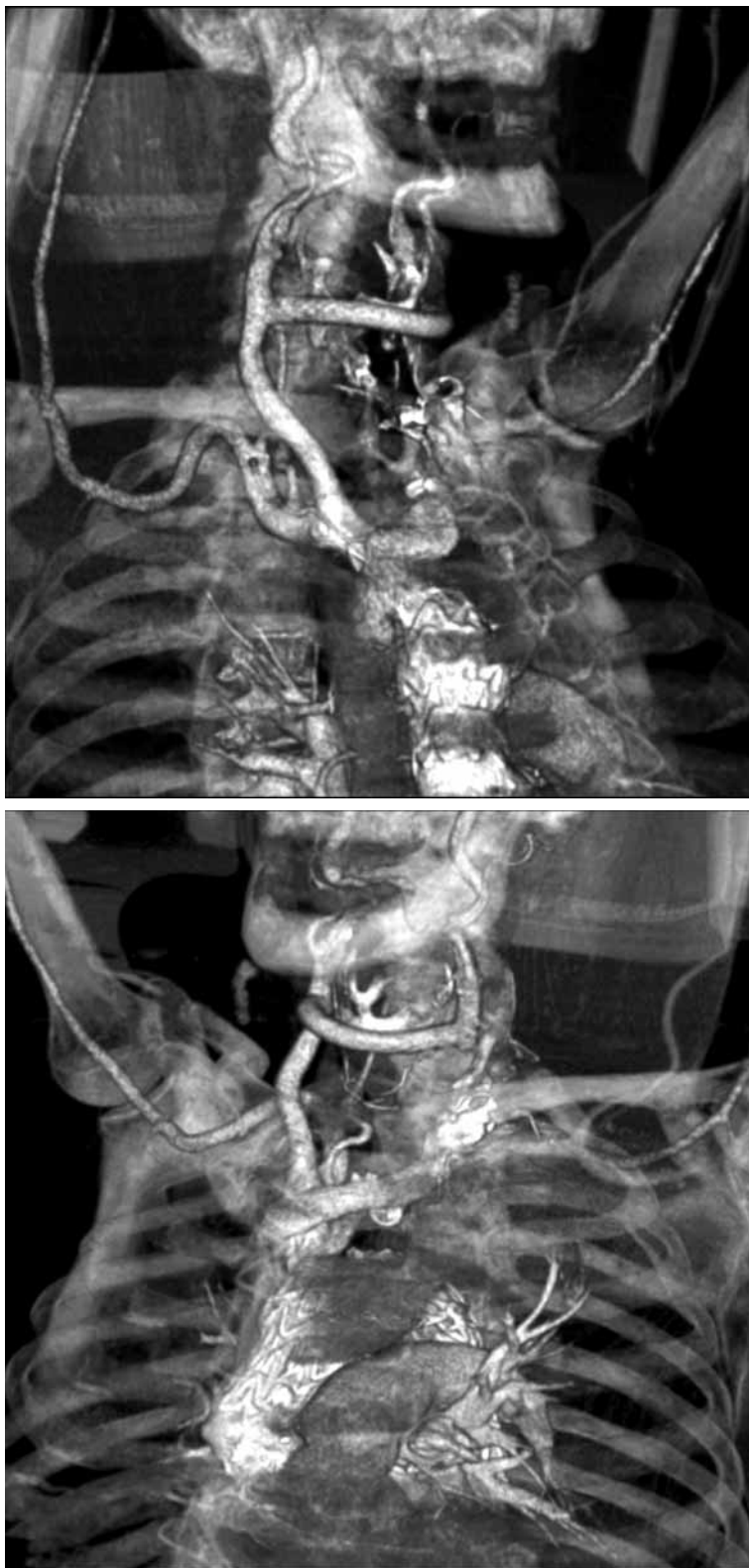


Figura 4.
Angio-TAC de control realizado a los 6 meses postcirugía: permeabilidad de ambas endoprótesis así como del bypass carótido-carotídeo, sin constatare signos directos e indirectos de endofugas

TEVAR suelen ser extensiones de endoprótesis o cuffs, así como la implantación de stents expandibles con balón o stents de Palmaz. Para que esto sea factible, debe existir una amplia longitud de aorta nativa que permita de forma proximal o distal el anclaje del stent/endoprótesis. En los casos en los que los pacientes con endoleaks tipo I presenten una anatomía aórtica desfavorable para la implantación de extensiones o no sean candidatos para cirugía abierta, deberemos considerar otras opciones terapéuticas como la embolización, el despliegue de endoprótesis fenestradas o, de forma más reciente y extendida, la realización de procedimientos en “chimenea, en sándwich o en periscopio” [2-4].

Los “stents en chimenea o Chimney Graft Technique” han sido aplicados a las ramas viscerales o supraaórticas con el fin de poder emplear endoprótesis convencionales para tratar lesiones con zonas de difícil anclaje a nivel proximal o distal. Asimismo, pueden emplearse como procedimientos de rescate para mantener la permeabilidad de arterias vitales durante la reparación endovascular de las lesiones mediante endoprótesis [6,7], constituyendo una alternativa a la cirugía abierta cuando estamos ante pacientes de elevado riesgo quirúrgico.

Greenberg y cols. [8,9] fueron los pioneros en publicar un caso de extensión de la zona de anclaje proximal de la endoprótesis cubriendo las arterias renales con preservación del flujo sanguíneo arterial renal. En este sentido, ellos crearon un cuello más largo mediante la implantación de un stent autoexpandible dentro de la arteria renal dejando un largo segmento situado, de forma paralela a la pared aórtica, entre ésta y la endoprótesis.

Posteriormente, Larzon y cols. [10] describieron “the top fenestrating technique” en una serie de 24 pacientes en los que las arterias renales,

carótida común o subclavia izquierdas que habían sido cubiertas por las endoprótesis, preservaban el aporte sanguíneo gracias a stents recubiertos prefijados. Otros autores como Criado, Hiramoto y cols. [7,11] también publicaron similares técnicas de “stents en paralelo” con el fin de preservar el flujo sanguíneo a los troncos supraaórticos. Finalmente, Malina y cols. [6] fueron los que propusieron el término “Chimney Graft Technique”.

No obstante, las series publicadas hasta la fecha son escasas en cuanto a número de pacientes tratados, siendo los tiempos de seguimiento de los mismos limitados como para establecer conclusiones más severas en cuanto a permeabilidad y/o aparición de complicaciones a medio-largo plazo [7].

Conclusión

En conclusión, podemos decir que los “stents en chimenea” (Chimney Graft Technique) pueden ser una alternativa válida a las endoprótesis fenestradas en aquellas situaciones de emergencia, pacientes con alta comorbilidad y dificultades anatómicas de la arteria a tratar, o si no se dispone de tiempo para la fabricación de un dispositivo fenestrado. No obstante, el número de pacientes tratados mediante estos procedimientos es limitado y el seguimiento es corto, precisando estudios que incluyan series mayores de casos con tiempos de seguimiento más prolongados.

Bibliografía:

1. Choi SY, Lee DY, Lee KH, Ko YG, Choi D, Shim WH, et al. Treatment of Type I Endoleaks after Endovascular Aneurysm Repair of Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm: Usefulness of N-butyl Cyanoacrylate Embolization in Cases of Failed Secondary Endovascular Intervention. *J Vasc Interv Radiol* 2011; 22:155-62.
2. Chaikof EL, Blankensteijn JD, Harris PL. Reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;35:1048-60.
3. Day CP, Buckenham TM, Laing AD. Embolization of Proximal Type I Endoleak Using N-butyl 2-cyanoacrylate after Endovascular Repair of the Thoracic Aorta: Two Case Reports. *JVIR* 2011;22:105-7.
4. Kolvenbach RR, Yoshida R, Pinter L, Zhu Y, Lin F. Urgent Endovascular Treatment of Thoraco-abdominal Aneurysms Using a Sandwich Technique and Chimney Grafts-A Technical Description. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41:54-60.
5. Lobato A. Chimney grafts in the abdominal aorta: what is holding us from pushing the Envelope? International congress XXIII endovascular interventions February 28eMarch 4 Phoenix Arizona;2010.
6. Ohrlander B, Sonesson B, Ivancev K, Resch T, Dias N, Malina M. The chimney graft: a technique for preserving or rescuing aortic branch vessels in stent-graft sealing zones. *J Endovasc Ther* 2008;15:428-32.
7. Criado FJ. A percutaneous technique for preservation of arch branch patency during thoracic endovascular aortic repair (TEVAR): retrograde catheterization and stenting. *J Endovasc Ther* 2007;14:54-8.
8. Rancic Z, Pfammatter T, Lachat M, Hechelhammer L, Frauenfelder T, Veith FJ, et al. Periscope graft to extend distal landing zone in ruptured thoracoabdominal aneurysms with short distal necks. *J Vasc Surg* 2010;51:1293-6.
9. Greenberg RK, Clair D, Srivastava S, Bhandari G, Turc A, Hampton J, et al. Should patients with challenging anatomy be offered endovascular aneurysm repair? *J Vasc Surg* 2003;38:990-6.
10. Larzon T, Eliasson K, Gruber G. Top-fenestrating technique in stent grafting of aortic diseases with mid-term follow-up. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2008;49:317-22.
11. Hiramoto JS, Schneider DB, Reilly LM, Chuter TA. A double-barrel stent-graft for endovascular repair of the aortic arch. *J Endovasc Ther* 2006;13:72-6.

NOVEDADES DESDE LA INDUSTRIA



Presentación de iVascular en sociedad

Se presenta **iVascular** ante 400 profesionales del sector médico en la Galería de Cristal del Palacio Cibeles de Madrid



Madrid, 14 de enero de 2013. El pasado jueves 10 de enero **iVascular** celebró su evento de presentación en Madrid. La Galería de Cristal del Palacio Cibeles acogió a los 400 profesionales del sector médico que acudieron a la cita para conocer el proyecto **iVascular**, una empresa enfocada al diseño y fabricación de dispositivos e implantes en el área cardiovascular, con alto componente tecnológico e innovador.

iVascular, de claro acento español y con vocación internacional, apuesta por la especialización como elemento generador de conocimiento y tecnologías de alto valor añadido capaces de mejorar la vida de los pacientes. Lluís Duocastella, CEO de **iVascular**, remarcó durante el evento que “Se trata de un proyecto específico y centrado en el área cardiovascular. Nuestro foco inicial y futuro lo constituyen los dispositivos y terapias de aplicación directa a los campos de la cardiología, vascular periférico y neurología. Queremos ser especialistas en cada uno de estos campos.”

NOVEDADES DESDE LA INDUSTRIA



Asimismo, quiso hacer hincapié en la importancia de la tecnología y la innovación dentro de **iVascular**: “Queremos crear y desarrollar productos o tecnologías de alto valor añadido a través de la *“Integración Tecnológica Vertical”*, integrando todos los procesos de producción utilizando tecnología propia. En este sentido, **iVascular** está abierta a desarrollar las ideas de otros médicos a través de diferentes marcos de colaboración, creando así un banco de ideas en pos de la innovación”.

Por su parte, Ignacio Vega, Presidente de **iVascular**, quiso remarcar durante su ponencia el valor de los socios en este proyecto, cinco empresas que aportan más de 1.160 millones de facturación, que están presentes en 96 países y que cuentan con más de 2.800 trabajadores. “Con este grupo empezamos la aventura de fabricación en España, un grupo lo suficientemente importante para desarrollar una línea de productos vasculares actuales y para favorecer la investigación y desarrollo de futuros productos innovadores, propiciándonos un lugar de referencia en el mundo industrial sanitario, que es donde nos corresponde estar, por conocimiento y desarrollo del País.”

Durante el evento, los invitados pudieron disfrutar además de un divertido espectáculo musical que amenizó la presentación en sociedad de la compañía.

Sobre iVascular

iVascular es una empresa enfocada al diseño y fabricación de dispositivos e implantes en el área cardiovascular, con alto componente tecnológico e innovador. Los socios que integran esta compañía son las empresas españolas *Life Vascular Devices*, *Cardiva*, *Kern Pharma*, y *Ames*, junto con la canadiense *Polytech*,

La inversión inicial ha sido superior a los 13 M€, destinados a la puesta a punto de sus instalaciones en Sant Vicenç dels Horts (Barcelona), con maquinaria de última generación y a la contratación de un equipo de especialistas de contrastada experiencia y cualificación en los ámbitos de la bioquímica, ingeniería, biología y medicina.

Además de solvencia económica, los socios fundadores de **iVascular** aportan proyección a la misma, ya que suman un total de 2.800 empleados y una facturación global de 1.160 M€; estando presentes en 96 países.

NOVEDADES DESDE LA INDUSTRIA



Con el fin de convertir **iVascular** en un referente nacional e internacional su estrategia se basa en la Integración Tecnológica Vertical, es decir, es propietaria de todo el proceso tecnológico, lo que le permite desarrollar, innovar y producir dispositivos cardiovasculares desde las materias primas (plásticos, polímeros, metales, etc.) hasta los dispositivos e implantes finales.

iVascular es una compañía con vocación de mercado global. Con esta finalidad no sólo ha construido una fábrica en Cataluña, sino también en Brasil, contando con el apoyo y colaboración directa de Kern Pharma. Con esta estrategia **iVascular** prevé estar implantado en la mayoría de países a finales de 2017.

La compañía cuenta con un centro tecnológico de 1000m² de salas blancas (ISO 7 e ISO 8) y 250m² de laboratorios de I+D+i. Además, colabora con centros tecnológicos y universidades como CSIC (Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros), FISLEON (Fundación Investigación Sanitaria en León), ENSCP (École Nationale Supérieure de Chimie de Paris) y Université Laval (Department of Mining, Metallurgy and Materials Engineering de Québec, Canadá); ya que en el ADN de **iVascular** está la colaboración con otras entidades de referencia como fórmula para estar a la vanguardia tecnológica.

Para más información:
<http://www.ivascular.es/es/>

Gabinete de prensa:
ARISTA 943 215 177

Nora Garay – ngaray@arista.es
620 587 435

Begoña Martínez
bmartinez@thearistacompany.com
618 529 776

CALENDARIO DE CONGRESOS

Próximos cursos y congresos 2013

■ March 7-9

Total Endovascular Series: Lower Extremity II and Limb Salvage

The Methodist Hospital

Houston, Texas

Website:

www.totalendovascularseries.org

■ March 18-20

LINC Asia-Pacific 2013

Honolulu, Hawaii

Website: www.lincasiapacific.com/

■ March 21-23

Houston Aortic Symposium: Frontiers in Cardiovascular Diseases, The Sixth in the Series

The Westin Oaks Hotel

Houston, TX

Website: www.promedicacme.com

■ April 6-9

35th Charing Cross International Symposium

Kensington Olympia, London, UK

Phone: +44 (0) 20 7736 8788

Fax: +44 (0) 20 7736 8283

Email: info@cxsymposium.com

Website: www.cxsymposium.com

■ April 13-18

SIR 38th Annual Scientific Meeting

New Orleans, LA

Phone: (703) 691-1805

Website: www.sirmeeting.org

■ April 26-27

9th Current Trends in Aortic and Cardiovascular Surgery and Interventions

Royal Sonesta Houston

Houston, TX

Website: www.summit-tctap.com/2013

Phone: 713-218-2200

Email: cme@texasheart.org

■ May 1-3

Concepts in Contemporary Cardiovascular Medicine Symposium 2012

Hilton of Americas

Houston, TX

Website:

www.cardiovascularconcepts.org

■ May 1-4

GEST 2013

Clarion Congress Hotel Prague

Prague, Czech Republic

Phone: +00042 02 24 99 01 90

Website: www.gest2013.eu

Email: office@esir.org

CALENDARIO DE CONGRESOS

Próximos cursos y congresos 2013

■ May 2-5

10th Interventional Vein Congress (IVC)

Fountainbleau Miami Beach
Miami, Florida
Website: www.ivcmiami.com
Phone: (888)-334-7495
Email: questions@ccmcme.com

■ May 3-4

2013 VASA Hands-On Practicum on Hemodialysis Access

The Methodist Hospital
Houston, Texas
Phone: (859) 977-7457
Website: www.vasamd.org

■ May 8-11

SITE: 10th International Symposium on Endovascular Therapeutics

Palau de Congressos de Catalunya
Barcelona
Website: www.sitesymposium.org
Phone: +34 93 367 24 00
Fax: +34 93 414 68 17

■ May 9-11

11th Annual Innovations & Controversies in Complex Vascular & Endovascular Interventions

Marriott Marquis New York
New York, NY
Website:
www.columbiasurgery.org/vascular
Phone: 212-398-1900
Email: njs2144@columbia.edu

■ May 21-24

EuroPCR 2013

Palais des Congres de Paris
Paris, France
Website: www.europcr.com

■ May 30-June 1

2013 Vascular Annual Meeting

Moscone Center West
San Francisco, CA
Website: www.vascularweb.org

■ June 5-7

New Cardiovascular Horizons 2013

New Orleans, LA
Website: www.ncvh.org/2013

ACTUALIDAD DE LOS TEMAS CLAVE Y MÁS ALLÁ
STATUS UPDATE ON KEY POINTS & BEYOND



10° Simposio Internacional sobre Terapéutica Endovascular

Barcelona, del 8 al 11 Mayo de 2013
Palau de Congressos de Catalunya

NUEVO

Lo mejor de **LINC**



SITE conoce **VIVA**



SITE y Latin America



Endovascular TV

 endovascular.es



COMPETICIONES / COMPETITIONS

Mejor Presentación Oral / Best Oral Free Paper ▶ 2.000 Eur.
Mejor Póster / Best Poster ▶ 1.000 Eur.
Mejor Caso Complejo / Best Challenging Case ▶ 1.000 Eur.

Fecha límite aceptación abstracts ▶ 28 Febrero de 2013

SITE 2013

Lista provisional de ponentes

Provisional faculty list

Alfonso, F.	Spain	González, A.	Spain	Naylor, R.	UK
Andrés, O.	Spain	Gorritz, E.	Spain	Nienaber, C.	Germany
Azqueta, M.	Spain	Grego, F.	Italy	Nikol, S.	Germany
Balcells, M.	USA	Greenhalgh, R.	UK	Oreja-Guevara, C.	Spain
Bechara, L.	Argentina	Halliday, A.	UK	Palmero, J.	Spain
Blanes, I.	Spain	Hamilton, G.	UK	Peeters, P.	Belgium
Blasco, J.	Spain	Haulon, S.	France	Pereda, D.	Spain
Bofill, R.	Spain	Ibañez, V.	Spain	Pomar, J.L.	Spain
Brunkwall, J.	Germany	Ivancev, K.	UK	Powell, J.	UK
Busquet, J.	France	Leal Monedero, J.	Spain	Puras, E.	Spain
Carbonell, J.P.	Colombia	Liapis, C.	Greece	Rabbia, C.	Italy
Cheshire, N.	UK	LLagostera, S.	Spain	Reparaz, L.	Spain
Chiesa, R.	Italy	Lobato, A.	Brasil	Riambau, V.	Spain
Clará, A.	Spain	Loftus, I.	UK	Roche, E.	Spain
Clough, R.	UK	Lojo, I.	Spain	Ros, E.	Spain
Cochennec, F.	France	López-Rueda, A.	Spain	Sabaté, M.	Spain
Criado, F.	USA	Lozano, P.	Spain	Safi, H.	USA
Cuenca, J.	Spain	Macdonald, S.	UK	Scheinert, D.	Germany
Dake, M.D.	USA	Macho, J.M.	Spain	Setacci, C.	Italy
De Blas, M.	Spain	Maeso, J.	Spain	Sultan, S.	Ireland
De Gregorio, M.	Spain	Makaroun, M.	USA	Sureda, C.	Spain
Doblas, M.	Spain	Malina, M.	Sweden	Taylor, P.	UK
Eckstein, H.H.	Germany	Mansilha, A.	Portugal	Thompson, M.	UK
Egaña, J.M.	Spain	March, J.R.	Spain	Torsello, G.	Germany
Escudero, J.R.	Spain	Martin-Yuste, V.	Spain	Trimarchi, S.	Italy
Espinosa, G.	Brasil	Masotti, M.	Spain	Van Den Berg, J.	Switzerland
Evangelista, A.	Spain	Matas, M.	Spain	Vaquero, C.	Spain
Fernández, F.	Spain	Matute, P.	Spain	Veith, F.	USA
Fernández-Valenzuela, V.	Spain	Mauri, J.	Spain	Verhoeven, E.	Germany
Figuerola, A.	UK	Melissano, G.	Italy	Vermassen, F.	Belgium
Flores, A.	Spain	Mertens, R.	Chile	Vila, R.	Spain
Franzen, O.	Denmark	Mestres, C.A.	Spain	Windecker, S.	Switzerland
Fusaro, M.	Germany	Mestres, G.	Spain	Whiteley, M.S.	UK
Gaines, P.	UK	Mehta, M.	USA	Zamboni, P.	Italy
García de la Torre, A.	Spain	Miquel, C.	Spain		
García Madrid, C.	Spain	Miralles, M.	Spain		
Gilabert, R.	Spain	Moll, F.	The Netherlands		
Giménez Gaibar, A.	Spain	Montañá, X.	Spain		
Gloviczki, P.	USA	Moreno, R.	Spain		
Gómez-Palónés, F.	Spain	Mosquera, N.	Spain		



SITE 2013

Programa día a día / Program at a glance

TIME	WEDNESDAY 8		THURSDAY 9					
	Room F	Room B	AUDITORIUM	Room F	Room A	Room B	endovascular.tv	
07.30			REGISTRATION - SECRETARIAT OPENS					
07.55			WELCOME					
08.00			SESSION I					
08.30								
09.00								
09.35			SESSION LINC@SITE 1					
10.05			COFFEE BREAK - POSTER VIEWING & DISCUSSION					NEWS FROM THE INDUSTRY
10.30	REGISTRATION - SECRETARIAT OPENS		SESSION II					
11.00				CHALLENGING CASES SESSION C1				
11.30			SESSION LINC@SITE 2					
12.00			SESSION III	CHALLENGING CASES SESSION C2		INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS		
12.30								
13.00			LUNCH SYMPOSIA - LEARNING CENTERS				ENDOVASCULAR GAME SHOW	
13.30							NEWS FROM THE INDUSTRY	
14.00								
14.30			SESSION IV					
15.00		INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS			ENDOVENOUS FORUM			
15.30								
16.00								
16.30								
17.00	REGISTRATION - SECRETARIAT OPENS		SESSION V					
17.30				COFFEE BREAK - POSTER VIEWING & DISCUSSION			INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS	NEWS FROM THE INDUSTRY
18.00	SITE meets LATIN AMERICA Endorsed by CELA		SESSION VI	ENDOVENOUS FORUM		INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS		
18.30				SITE meets VIVA				
19.00			PARALLEL SYMPOSIA					
19.30								

OFFICIAL LANGUAGES 4 ENGLISH & SPANISH - SIMULTANEOUS TRANSLATION PROVIDED

SITE 2013

www.sitesymposium.org

FRIDAY 10					SATURDAY 11	
AUDITORIUM	Room F	Room A	Room B	endovascular.tv	AUDITORIUM	endovascular.tv
REGISTRATION - SECRETARIAT OPENS						
SESSION VII Endorsed by ISES					SESSION XIII SITE meets VIVA	
	CHALLENGING CASES SESSION C3					
COFFEE BREAK - POSTER VIEWING & DISCUSSION				NEWS FROM THE INDUSTRY	BREAK COFFEE	NEWS FROM THE INDUSTRY
SESSION VIII	CHALLENGING CASES SESSION C4		INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS		SESSION XIV	
SESSION IX					SESSION XV	
SESSION X Homage Ceremony					SESSION XVI	
LUNCH SYMPOSIA - LEARNING CENTERS				ENDOVASCULAR GAME SHOW	ADJOURNMENT	
SESSION XI	CHALLENGING CASES SESSION C5		INNOVATION & SIMULATION WORKSHOPS			
POSTER SESSION I	BREAK COFFEE			NEWS FROM THE INDUSTRY		
SESSION XII						
	CHALLENGING CASES SESSION C6					
PARALLEL SYMPOSIA						

OFFICIAL LANGUAGES 4 ENGLISH & SPANISH - SIMULTANEOUS TRANSLATION PROVIDED

SU TIEMPO ES ORO!

LA INFORMACIÓN ENDOVASCULAR EN ESPAÑOL



Pacientes y familias

Aprenda acerca de su salud vascular



Médicos

El Fórum Endovascular: encuentre fuentes para su práctica clínica



Industria

Comunique sus investigaciones y desarrollos

La divulgación del tratamiento endovascular

El intercambio de experiencias clínicas

El medio de comunicación especializado

Video-Animaciones didácticas

Ponencias de congresos

Estudios y registros postmarketing

Búsqueda de especialista

Revista Técnicas Endovasculares online

Lanzamiento de productos

Campañas de sensibilización

Guías Clínicas

Notas de prensa

Web médica acreditada

Cursos y congresos

Workshops

Links de interés

Noticias y Newsletter

Comunicación a pacientes



PUBLICADA EN UN SOLO SITIO

endovascular.es

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La redacción de **Técnicas Endovasculares (TE)** considerará para su publicación aquellos trabajos relacionados con la terapéutica endovascular. Las secciones que componen la revista son:

- Editorial
- Trabajos originales
- Revisiones
- Casos clínicos
- Imágenes endovasculares
- Notas técnicas
- Zona catastrófica
- Novedades desde la industria
- Cartas al Director
- Bolsa de Trabajo e intercambio profesional
- Congresos

Editorial:

Se asignará por invitación desde la redacción de **TE**.

Trabajos originales:

Se consideran trabajos originales aquellos que no hayan sido publicados en otros medios de comunicación escrita médica. Deberán constar de la estructura siguiente:

- Resumen en Español y Abstract en Inglés (máximo 250 palabras)
- Introducción
- Material y Métodos
- Resultados
- Discusión y conclusiones
- Referencias Bibliográficas

Importante:

Cada uno de los apartados anteriores iniciará página. En la primera página deberá figurar el título completo, los autores, el centro de trabajo, la persona de contacto para la correspondencia con su dirección postal y e-mail, la sección a la que va dirigida y la fecha de envío. Asimismo deberá confeccionar un título corto y facilitar palabras clave (mínimo de 3 y máximo de 6)

El manuscrito se redactará con letras de tamaño 12 (preferiblemente tipo Times, Arial o Courier), con interlineado doble y con las páginas numeradas. El idioma deberá ser Español o Inglés.

Referencias Bibliográficas: Se numerarán según aparición correlativa en el texto. Para la citación de los trabajos se utilizarán las normas que aparecen detalladas en 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals', NEJM 1997; 336:309-316.

A modo de ejemplo:

Artículo: Kioka Y, Tanabe A, Kotani Y, Yamada N, Nakahama M, Ueda T, et al. Review of coronary artery disease in patients with infrarenal abdominal aortic aneurysm. Circ J 2002;66(12):1110-2

Capítulo de Libro:

Coselli JS, Buket S, Crawford ES. Thoracic Aortic Aneurysms. En: Haimovici H, Ascer E, Hollier LH, Strandness DE, Towne JB, eds. Vascular Surgery. Cambridge (USA), Blackwell Science, 1996; 759-785

Figuras: Las figuras irán numeradas (números árabes) correlativamente según aparición en el texto. Se aceptará un máximo de 5. Las imágenes deberán indicar su orientación. Las figuras en color se reproducirán del mismo modo si su interés lo hace imprescindible. De modo contrario, se reproducirán en escala de grises. Se adjuntará en página aparte los pies de figura.

Tablas: Las Tablas se numerarán con números romanos correlativos según su orden de aparición en el texto. Se aceptará hasta un máximo de 5 tablas por trabajo. Cada tabla deberá identificarse con un breve texto explicativo.

Revisiones

Se aceptarán para su valoración aquellos trabajos de revisión que por su actualidad o controversia susciten la atención de los especialistas relacionados con las terapéuticas endovasculares. Se podrán solicitar explícitamente desde la redacción o bien someter libremente según iniciativa de sus autores. Deberán seguir las mismas normas de redacción y presentación que aparecen para los trabajos originales. No obstante, su estructuración deberá contemplar:

- Resumen (Español) y abstract (Inglés)
- Introducción
- Desarrollo
- Conclusiones
- Referencias Bibliográficas

Casos clínicos

Se aceptarán para su valoración los casos clínicos singulares y originales. Seguirán las normas de redacción ya mencionadas en apartados anteriores. Si bien su estructuración deberá ser:

- Resumen (Español) y Abstract (Inglés) máximo de 150 palabras
- Caso
- Referencias Bibliográficas (máximo de 5)
- Las Figuras estarán limitadas a tres como máximo.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Imágenes endovasculares

Se aceptarán para su valoración aquellas imágenes relacionadas con las terapéuticas endovasculares que por su singularidad sean merecedoras de su publicación. Se acompañarán de texto (máximo 100 palabras) y referencias bibliográficas si se considera necesario en un máximo de 2. Sólo se aceptarán dos figuras.

Notas técnicas

Se aceptarán para su valoración aquellas modificaciones o innovaciones técnicas que se consideren de interés para los profesionales relacionados con las terapéuticas endovasculares. Se ilustrarán con un máximo de tres figuras y un texto máximo de 500 palabras. Se podrá acompañar de 5 referencias bibliográficas.

Zona catastrófica

Se aceptará para su valoración aquellas situaciones o procedimientos que condujeron a complicaciones singulares, resueltas o no satisfactoriamente, pero que de la experiencia se pueda derivar una enseñanza de interés para los profesionales relacionados con las terapéuticas endovasculares. Se seguirán las recomendaciones reflejadas en el apartado de 'casos clínicos'.

Novedades desde la industria

Los profesionales de la industria podrán disponer de un espacio que permitirá dar a conocer nuevos proyectos o productos a través de esta sección. Se aceptarán para su valoración textos (máximo 500 palabras) y figuras (máximo de tres) para este cometido. Se dará preferencia a las publicaciones procedentes de las industrias colaboradoras habituales de **TE**.

Cartas al Director

En esta sección se dará cabida a todas las cartas que en la redacción se reciban a modo de sugerencia, crítica o comentario del fondo y forma de **TE**.

Bolsa de Trabajo e intercambio profesional

Este espacio se reservará para anunciar oportunidades de trabajo o de formación en el campo de la terapéutica endovascular. El Departamento Comercial de **TE** convendrá con el anunciante, el coste de su anuncio.

Congresos

Se incluirán todos aquellos acontecimientos científicos, congresos, reuniones, jornadas, simposios, etc, que por su interés merezcan ser anunciados a los profesionales relacionados con terapéuticas endovasculares. Su anuncio estará libre de cargo.

Todos los manuscritos, **copia impresa y en soporte informático**, deberán ser dirigidos a:

MEC XXI

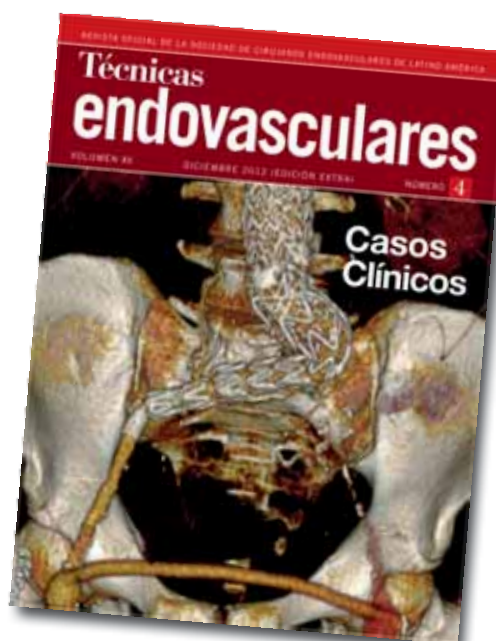
Aribau, 237. Escalera B 3º-1ª, 08021 Barcelona

O directamente por correo electrónico

e-mail: vriambau@clinic.ub.es

Nota: El comité de redacción se reserva el derecho de rechazar aquellos trabajos o informaciones que no cumplan con las normas aquí expuestas o no se consideren de relevancia para su publicación en **TE**. Asimismo, desde el comité de redacción se propondrán modificaciones necesarias a los trabajos que se consideren oportunos. El comité de redacción se compromete a dar cumplida respuesta a todos los autores en el plazo de quince días desde su recepción en la redacción.

¡Revise su manuscrito y confirme su adecuación a las normas que aquí figuran antes de enviarlo a la redacción de **TE!**



INSTRUCTIONS FOR THE AUTHORS

'**Técnicas Endovasculares**' (TE) will consider for their publication those works related with the endovascular therapies. The sections that compose the journal are:

- Editorial
- Originals
- Reviews
- Case Reports
- Endovascular Images
- Technical Notes
- Catastrophic Area
- News from the industry
- Letters to the Director
- Bag of Work and professional exchange
- Congress' Agenda

Editorial:

It will be assigned by invitation from the Editorial Board.

Original articles:

They are considered original works those that have not been published in other written media it prescribes. Language can be Spanish or English. They will consist of the following structure:

- Summary in Spanish and Abstract in English (maximum 250 words)
- Introduction
- Material and Methods
- Results
- Discussion and conclusions
- Bibliographical References

Important:

Each one of the previous sections will begin page. In the first page it will figure the complete title, the authors, the work center, the contact person for the correspondence with their postal address and e-mail, the section to which goes directed and the shipment date. Also it will make a short title and to facilitate keywords (minimum of 3 and maximum of 6)

The manuscript will be edited with size letters 12 (preferably types: Times, Arial or Courier), with having interlined double and with the numbered pages. The language will be Spanish or English.

Bibliographical References: They were numbered according to correlative appearance in the text. For the citation of the works the norms will be used that appear detailed in 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals', NEJM 1997; 336:309-316.

By way of example:

Article: Kioka AND, Tanabe TO, Kotani AND, Yamada N, Nakahama M, Ueda T, et to the one. Review of coronary artery disease in patients with infrarenal abdominal aortic aneurysm. Circ J 2002;66:1110-2

Book Chapter:

Coselli JS, Buket S, Crawford is. Thoracic Aortic Aneurysms. In: Haimovici H, Ascer AND, Hollier LH, Strandness OF, Towne JB, eds. Vascular Surgery. Cambridge (it USES), Blackwell Science, 1996; 759-785

Figures: The figures will go numbered (Arab numbers) correlatively according to appearance in the text. A maximum of 5 will be accepted. The images will indicate its orientation. The figures in color will reproduce in the same way if their interest makes it indispensable. In a contrary way, they will reproduce in grey scale. The feet of figure will be attached in separated page.

Charts: The Charts will be numbered with correlative Roman numbers according to their appearance order in the text. It will be accepted until a maximum of 5 charts by work. Each chart will be identified with a brief explanatory text.

Reviews

They will be accepted for their valuation those revision works that raise the attention of the specialists related with the therapeutic endovasculares for their present time or controversy. They will be been able to request explicitly from the writing or to subject freely according to their authors' initiative. They will follow the same writing norms and presentation that you/they appear for the original works. Nevertheless, their structuring will contemplate:

- Summary (Spanish) and abstract (English)
- Introduction
- Development
- Conclusions
- Bibliographical References

Cases Reports

They will be accepted for their valuation the singular and original clinical cases. They will already follow the writing norms as it was previously mentioned. Although their structuring will be:

- Summary (Spanish) and Abstract (English)
maximum of 150 words
- Case
- Bibliographical References (maximum of 5)
- The Figures will be limited at three as maximum.

INSTRUCTIONS FOR THE AUTHORS

Endovascular Images

They will be accepted for their evaluation those images related with the endovascular therapeutics that are worthy of their publication for their singularity. They will accompany of text (maximum 100 words) and bibliographical references if it is considered necessary in a maximum of 2. Two figures will only be accepted.

Technical Notes

They will be accepted for their valuation those modifications or technical innovations that are considered of interest for the professionals related with the endovascular therapeutics. They will be illustrated with a maximum of three figures and a maximum text of 500 words. It will be able to accompany of 5 bibliographical references.

Catastrophic area

It will be accepted for their evaluation those situations or procedures that led to singular, well resolved complications or not satisfactorily, but it can be derived a teaching experience for the professionals related with the endovascular therapeutics. The recommendations will be continued reflected in the section of 'Case Reports'.

News from the industry

The professionals of the industry will be able to have a space that will allow to give to know new projects or products through this section. They will be accepted for their evaluation texts (maximum 500 words) and figures (maximum of three) for this made. Preference will be given to the publications coming from the habitual collaborating industries of TE.

Letters to the Director

In this section it will give space to all the letters that are received by way of suggestion, critic or comment of the contents and form of TE journal.

Bag of Work and professional exchange

This space will be reserved to announce work opportunities or formation programmes in the field of the endovascular therapeutics. The Commercial Department of TE will propose the cost of their announcement.

Congress' Agenda

All those scientific events will be included, congresses, meetings, workshops, symposia, etc that deserve to be announced to the professionals related with endovascular therapeutics for their interest. Their announcement will be free of charge.

All the manuscripts, it copies printed and in computer support, they will be directed to:

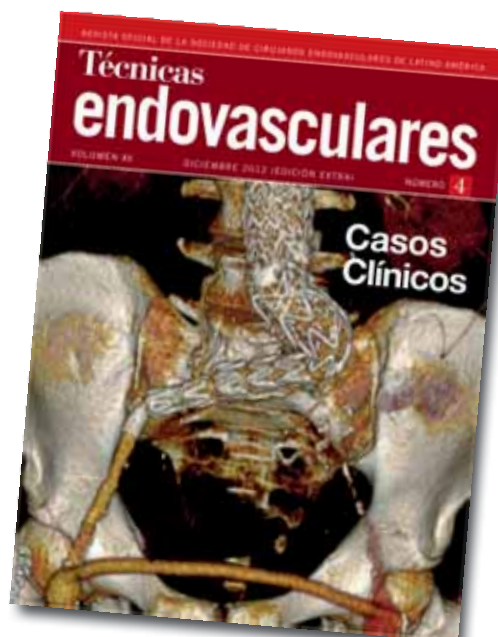
XXI MEC

Aribau, 237. Stairway B 3º-1ª, 08021 Barcelona

Or directly by electronic e-mail: vriambau@clinic.ub.es

Note: The editorial committee is reserved the right of rejecting those works or informations that don't fulfill the instructions here exposed or they are not considered of relevance for its publication in TE. Also, the editorial committee will communicate to the authors some necessary modifications to the works that are considered opportune. The editorial committee commits to give fulfilled answer to all the authors in the term of fifteen days from its reception in the editorial office.

Revise their manuscript and confirm their adaptation to the norms that here figure before sending it to the editorial of TE!



BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN AÑO 2013

Dirección de envío

Nº Suscrip _____

Nombre y Apellidos _____

Dirección _____ N° _____ Piso _____

Población _____ C.P. _____ Provincia _____

País _____ Especialidad _____ E-mail _____

Importe suscripción

	ESPAÑA	LATINOAMÉRICA	RESTO PAÍSES
Médicos	54 Euros	66 Euros	81 Euros
Instituciones, Bibliotecas, Hospi	68 Euros	81 Euros	93 Euros

*IVA incluido 4%

Forma de pago

☐ Cheque nominativo que adjunto☐ Domiciliación bancaria

Enviar boletín de suscripción a:

Técnicas Endovasculares
Aribau, 237. Escalera B 3º-1ª
08021 BARCELONA (ESPAÑA)

**Orden de pago/Domiciliación bancaria**

Le ruego tomen nota, que hasta nuevo aviso deberán adeudar en mi cuenta corriente con esa entidad, el recibo que anualmente y a mi nombre les será presentado para su cobro, por la suscripción de la Revista **TECNICAS ENDOVASCULARES**.

Nombre del Titular

Banco/Caja de Ahorro _____ N° c/c _____

Nº Sucursal Calle Nº

Población C.P. País

Firma del Titular

En _____ a _____ de _____ 201_____

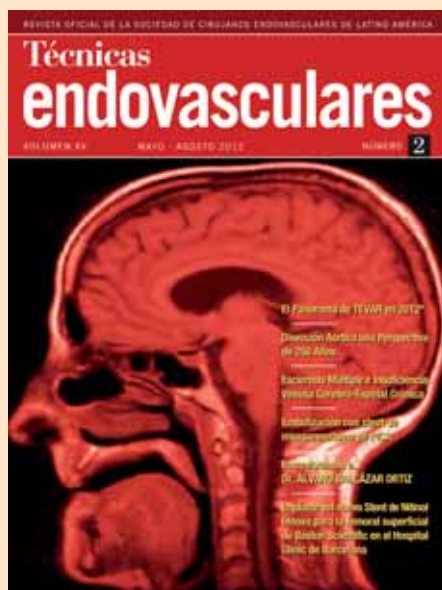
Descarga los números anteriores de la revista
Técnicas Endovasculares en:

endovascular.es

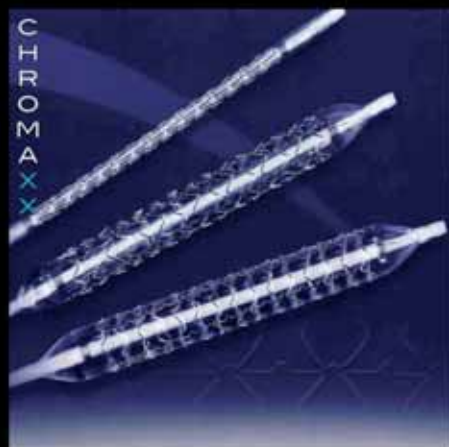
2011-Volumen XIV



2012-Volumen XV



LINEA DE ENDOPRÓTESIS



BARD DE ESPAÑA, S.A. (Sociedad Unipersonal)

Avda. Diagonal, 652-656, Edificio A, 4ª planta • Tel. 902 14 10 18 • Fax 902 11 89 87 • 08034 Barcelona

www.crbard.com • www.bardpv.com

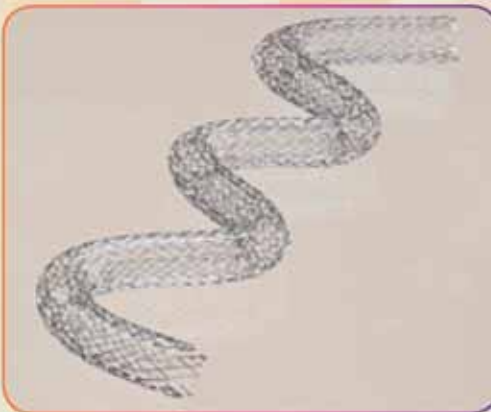
BARD

Corra con él.

El sistema de stent autoexpandible Innova

introduce un nuevo nivel de rendimiento en los stents para la arteria femoral superficial. Combina de forma óptima una flexibilidad inigualable, una gran fuerza radial con tasas de fractura considerablemente reducidas y una liberación excelente.*

FLEXIBILIDAD Y FUERZA RADIAL



DISEÑO DE DOBLE STENT



Una innovadora arquitectura de stent que incluye:

- Una celda cerrada con marcadores radiopacos en cada uno de los extremos para un despliegue uniforme, visible y preciso
- Un diseño de celda abierta a lo largo del cuerpo del stent para una flexibilidad sin condiciones
- Un diseño destinado a resistir las fuerzas de la arteria femoral superficial
- Una completa gama de tamaños para la arteria femoral superficial con diámetros de entre 5 y 8 mm y longitudes de hasta 200 mm

Un mejorado sistema de liberación del stent permite:

- Una mejor precisión durante la liberación y el despliegue gracias al diseño triaxial del cuerpo
- Facilidad de uso con las opciones de doble despliegue
- Una mejor colocación y visibilidad del stent gracias a los marcadores de tantalio y a una punta radiopaca
- Compatibilidad con 6F (2,0 mm) en todo el rango