

ORIGINAL

Resultados a corto y medio plazo en el tratamiento endovascular de aneurismas aortoiliacos o iliacos mediante el uso del dispositivo de rama iliaca[☆]



F. Picazo Pineda^{*}, V. Fernández Valenzuela, M.E. Garcia Reyes, G. Gonçalves Martins, J. Maeso Lebrun y S. Bellmunt Montoya

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

Recibido el 23 de septiembre de 2016; aceptado el 5 de enero de 2017

Disponible en Internet el 7 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Dispositivo de rama iliaca;
Aneurisma aortoiliaco;
Tratamiento endovascular

Resumen

Objetivo: El uso del dispositivo de rama iliaca (DRI) es una técnica para evitar complicaciones derivadas de la oclusión de las arterias hipogástricas (AH). Nuestro objetivo es analizar los resultados del uso del DRI a corto y medio plazo en nuestro centro.

Material y métodos: Estudio descriptivo, 28 AH, 14 pacientes con aneurismas aortoiliacos tratados con DRI entre 2011 y 2015. Catorce (100%) aneurismas iliacos bilaterales, 11 (78,6%) aneurismas aórticos asociados y 4 (14,3%) con aneurisma hipogástrico. De 28 AH, 19 (67,8%) se trataron con DRI (5 bilaterales), 4 (14,3%) fueron cubiertas con endoprótesis, 2 (7,1%) embolizadas, 2 intactas y una con stent cubierto para tratar un aneurisma. En todos los casos quedó al menos una AH permeable. Analizamos mortalidad, permeabilidad del DRI, endofugas, claudicación glútea, disfunción eréctil e isquemia pélvica. Para realizar el seguimiento se utilizaron angio-TAC y ecodoppler.

Resultados: El 100% eran varones, con una edad de $74,6 \pm 13,6$ años, permeabilidad al mes 94,7%, al año 80%, a los 2 años 77,8%, 0% de mortalidad, de endofugas, de claudicación glútea en el lado permeabilizado, de disfunción eréctil de nueva aparición y de isquemia pélvica. Hubo dos casos de claudicación glútea contralateral, un caso de trombosis arterial iliaca contralateral, resuelta mediante bypass femorofemoral, una trombosis del DRI intraoperatoria e isquemia aguda de la extremidad, resuelta mediante trombólisis y embolectomía, e imposibilidad para colocar el DRI por dificultad técnica en un caso. El seguimiento medio fue de 23,3 meses (rango 1-67), y hubo 2 pérdidas en el seguimiento.

Conclusión: En nuestra experiencia, el DRI es una técnica eficaz y segura con pocas complicaciones y buena permeabilidad; no obstante, son necesarios estudios a largo plazo.

© 2017 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

[☆] Este trabajo no ha sido presentado en ningún congreso tal y como está. En el Congreso Internacional de Cirugía Endovascular de Granada de 2012 presentamos una serie más pequeña; esta serie es la actualizada.

^{*} Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fpicazopineda@gmail.com (F. Picazo Pineda).

KEYWORDS

Iliac branch device;
Aorto-iliac aneurysm;
Endovascular
treatment

Short and medium-term outcomes in the endovascular treatment of aorto-iliac or iliac aneurysms with the use of an iliac branch device

Abstract

Objective: An iliac branch device (IBD) is used as a technique to avoid or minimise the complications associated with the occlusion of the hypogastric artery (HA). The purpose of this paper is to analyse the short and medium-term outcomes with the use of an IBD in our centre.

Material and methods: A descriptive study that included 28 HA of 14 patients with an aorto-iliac aneurysm treated with an IBD between 2011 and 2015. There were 14 (100%) bilateral iliac artery aneurysms, 11 (78.6%) associated with an aortic aneurysm, and 4 (14.3%) with HA aneurysm. Of the 28 HA, 19 (67.8%) were treated with an IBD (5 bilateral), 4 (14.3%) were covered with the endoprosthesis, 2 (7.1%) were embolised, 2 were not treated, and one was treated with a covered stent graft in order to treat the hypogastric aneurysm. In all of the cases one HA was patent. An analysis is presented of the mortality, patency, endoleaks, buttock claudication, erectile dysfunction, and pelvic ischaemia. CT angiogram and doppler ultrasound were used in the follow-up.

Results: All (100%) the patients were male, with a mean age of 74.6 ± 13.6 years. Patency at one month was 94.7%, 80% at one year, and 77.7% at 2 years. There was 0% mortality, endoleaks, buttock claudication of the side treated, erectile dysfunction, and pelvic ischaemia. There were 2 cases of contralateral buttock claudication, one of contralateral iliac artery thrombosis, resolved through a femoro-femoral bypass, and one case of intra-operative IBD thrombosis that was treated favourably with thrombolysis. Mean follow-up was 23.3 months (range 1-67) with 2 losses in the study.

Conclusion: In our experience, IBD is a safe and efficient technique, with few complications and good patency. Longer follow-up studies should be performed.

© 2017 SEACV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La prevalencia de aneurisma de aorta abdominal (AAA) en España en mayores de 65 años es de alrededor del 3-4%¹⁻⁴.

Hasta el 54% de los AAA se presentan asociados a aneurismas de la arteria iliaca común y menos del 2% de todos los aneurismas intraabdominales son aneurismas iliacos (AI) aislados⁵.

Hasta hace poco, estos pacientes no podían ser tratados de forma endovascular a menos que se sacrificara la AH, bien mediante cubrimiento, bien por embolización. El sacrificio de la AH está ligado a complicaciones como claudicación glútea (31-35%), disfunción eréctil (17-24%) e incluso situaciones tan graves como isquemia intestinal, isquemia medular o necrosis perineal⁶⁻⁸.

Algunas series publicadas muestran un 31% de claudicación intermitente tanto de muslo como glútea tras la embolización bilateral de AH inmediata tras la intervención, así como un 5% de impotencia sexual, por ello recomiendan mantener permeable al menos una AH⁶⁻⁸.

Desde hace algunos años la alternativa para preservar el flujo en al menos una de las AH es la utilización de endoprótesis ramificadas a la AH o un dispositivo de ramas iliacas (DRI) (fig. 1). Existen en la literatura numerosos trabajos que muestran buenos resultados en el uso de estos dispositivos⁹⁻¹⁶.

Cada vez es más aceptado el uso de DRI para mantener la permeabilidad hipogástrica como una alternativa segura

y eficaz a la cirugía clásica, sobre todo en pacientes con factores de riesgo asociados que impliquen un riesgo quirúrgico excesivo. Aunque todavía está en discusión si hay datos o no para recomendarlo como tratamiento de primera línea¹²⁻¹⁴.

El objetivo de este trabajo es analizar el resultado y las complicaciones a corto y medio plazo del DRI en el tratamiento de aneurismas aortoiliacos (AAI) o AI.

Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo para analizar el resultado del tratamiento endovascular de AAI o AI tratados en nuestro centro entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2015 mediante el uso de DRI.

Como criterios de inclusión consideramos pacientes con AAI o AI tratados mediante DRI; también se incluyen aquellos con cirugía aórtica abierta previa. Todos cumplían criterios anatómicos para tratamiento endovascular. Como criterios de exclusión consideramos aquellos pacientes con AAI o AI rotos o sintomáticos, aquellos con cirugía endovascular aortoiliaca previa o aquellos con cirugía abierta en sector iliaco.

Consideramos indicación absoluta de tratamiento mediante el DRI en los pacientes con AI bilaterales mayores o iguales a 3 cm, AI bilaterales de cualquier tamaño asociados a AAA mayor o igual a 5,5 cm (5 cm en mujeres) y AI unilaterales con la AH contralateral ocluida. Es decir, todos aquellos casos en los que mediante un tratamiento

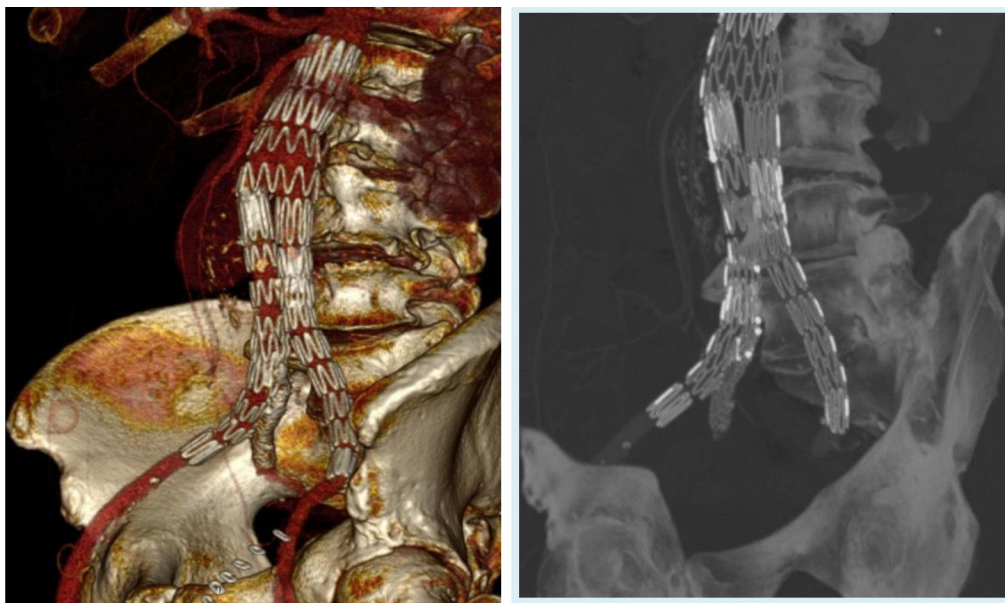


Figura 1 Imagen de dispositivo de ramas iliacas derecho de un paciente de la muestra. Reconstrucción 3D de la angio-TAC.

endovascular estándar no sea posible mantener una de las 2 AH permeables.

Cuando hablamos de criterios anatómicos para realizar el tratamiento endovascular mediante el uso de DRI nos estamos refiriendo a arterias poco calcificadas, con poca tortuosidad y sin estenosis graves; con lo que respecta a las medidas, debe presentar una arteria iliaca común con un diámetro mayor o igual a 16 mm y, a su vez, con una longitud mayor o igual a 50 mm, una arteria iliaca externa con un diámetro mayor o igual a 8 mm y menor o igual a 12 mm y, a su vez, con una longitud mayor o igual a 20 mm que nos permita un correcto anclaje de la rama y, por último, una AH menor o igual a 10 mm con una longitud mayor o igual a 15 mm (fig. 2).

Las variables principales a estudio fueron la permeabilidad del DRI (al mes, al año y a los 2 años), la mortalidad (también al mes, al año ya los 2 años) y la morbilidad grave,

entendida como isquemia intestinal y/o medular y rotura del aneurisma.

Como variables secundarias a estudio consideramos: complicaciones menos graves derivadas del fallo de exclusión del aneurisma (crecimiento del aneurisma, endofuga o rotura), complicaciones menos graves derivadas de la isquemia pélvica (claudicación glútea o de muslo y disfunción eréctil) y disminución o crecimiento en el diámetro de los aneurismas tras el tratamiento mediante DRI.

Además hemos analizado en los pacientes de nuestra muestra las edades y los factores de riesgo cardiovascular.

Hemos realizado curvas de Kaplan-Meier, calculando los tiempos medios de permeabilidad del DRI.

El seguimiento se llevó a cabo mediante angio-TAC y ecodoppler realizando controles al mes, al año y a los 2 años, ambas exploraciones en cada control. Más allá de los 2 años se realiza únicamente ecodoppler para controlar el diámetro del aneurisma; realizamos angio-TAC si había crecimiento del saco o clínica de isquemia pélvica (grave o no).

De forma habitual, tras cada procedimiento pautamos doble antiagregación con AAS 100 mg/24 h y clopidogrel 75 mg/24h durante un mes; luego se continúa de forma indefinida solo con AAS 100 mg.

Para el análisis estadístico se utilizó una base de datos Excel, y se usó el software SPSS Statistics 17.0, considerando estadísticamente significativo una $p < 0,05$.

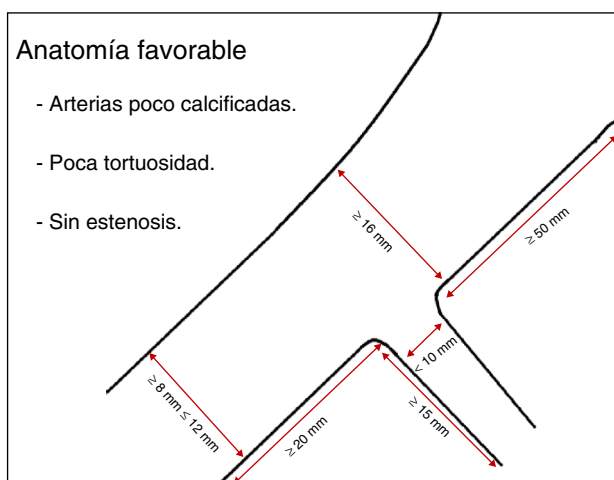


Figura 2 Anatomía favorable.

Resultados

Hemos analizado una muestra de 14 varones (100%), con una edad media de $74,6 \pm 13,6$ años. El seguimiento medio ha sido de 23,3 meses (rango 1-67).

En cuanto a la distribución de los factores de riesgo, observamos que la HTA junto con la dislipidemia son los factores más prevalentes entre los pacientes de nuestra serie, con un 78,6% cada uno (11 de 14). Un 64,3% eran fumadores en el momento del diagnóstico (9 de 14), la enfermedad más

Tabla 1 Enfermedades asociadas

Enfermedad asociada	N	%
HTA	11	78,6
Dislipidemia	11	78,6
Tabaquismo	9	64,3
EPOC	7	50
Enfermedad coronaria	6	42,9
IRC	3	21,4
DM2	1	7,1

DM2: diabetes mellitus tipo 2; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; IRC: insuficiencia renal crónica.

Tabla 2 Aneurismas de los pacientes de la muestra

Tipo de aneurisma	N	%
Iliacos bilaterales	14	100
Aortoiliaco	11	78,6
Hipogástrico contralateral	4	14,3

prevalente fue la EPOC, con un 50% (7 de 14), seguida por la cardiopatía isquémica, con un 42,9% (6 de 14), y seguida, a su vez, por la IRC, con un 21,4% (3 de 14); por último, la prevalencia de la DM tipo 2 fue de un 7,1% (uno de 14) (tabla 1).

La media de volumen de contraste utilizado fue de 159,3 ml (mínimo y máximo de 55 y 260 ml, respectivamente). En cuanto a la media de tiempo de escopia, fue de $73,3 \pm 15,1$ min (mínimo y máximo de 45 y 158 min, respectivamente).

Se analizó el tratamiento de 28 AH en 14 pacientes.

En cuanto a la distribución de los aneurismas, el 100% (14) presentaban AI bilaterales, el 78,6% (11) tenían AAA y el 14,3% (4) tenían asociado un aneurisma hipogástrico (tabla 2).

En el 21,4% (3) de los pacientes se había realizado cirugía aórtica previa: 2 injertos rectos de Dacrón y uno bifurcado en el origen de ambas arterias ilíacas comunes.

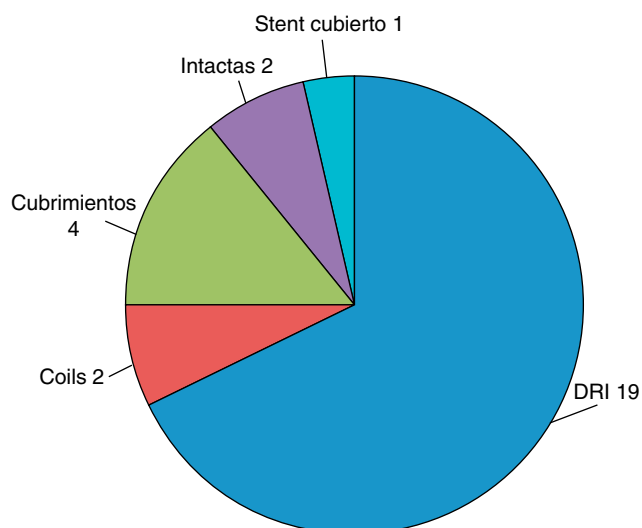
De los 19 DRI colocados, 11 fueron ZBIS® (Cook) y 8 Excluder® (Gore).

Del 100% (28) de AH, el 67,9% (19) se trataron con DRI (5 de ellas fueron bilaterales), el 14,3% (4) fueron cubiertas con la rama de la endoprótesis, el 7,2% (2) fueron embolizadas con coils, el 7,2% (2) no fueron tratadas y en una de ellas (2,8%) se colocó un stent cubierto para tratar un aneurisma. En todos los casos se dejó al menos una AH permeable (fig. 3).

En los 2 casos en los que no se trataron las AH se colocaron patas en arteria iliaca común de 22 mm (se trataba de pacientes mayores de 80 años, con arterias ilíacas comunes < 3 cm y sin anatomía favorable para colocar el DRI).

En uno de los pacientes se asoció al DRI bilateral una chimenea a la arteria renal izquierda con un stent Advanta® (de forma programada), ya que proximalmente no tenía suficiente cuello.

Tras el procedimiento, en el 100% de los pacientes se realizó tratamiento doble antiagregante durante un mes, seguido de antiagregación simple de forma indefinida.

**Figura 3** Arterias hipogástricas totales de la muestra, tratamiento recibido.

Se obtuvo éxito técnico en el 90% de los casos. Definimos éxito técnico como una correcta colocación del DRI sin complicaciones postoperatorias inmediatas.

De las 20 AH en las que se trató de realizar tratamiento mediante DRI, se colocó de manera exitosa en 18 de ellas. En un paciente no se logró colocar el dispositivo por dificultad técnica, dada la extrema angulación de las arterias. En otro caso hubo una trombosis intraoperatoria del DRI junto con isquemia aguda de la extremidad; el problema fue resuelto de forma satisfactoria mediante trombolisis con catéter del DRI y embolectomía transfemoral, recuperando pulso distal y permeabilidad de la rama hipogástrica comprobada arteriográficamente (ocurrió en el paciente de la chimenea renal).

La permeabilidad del DRI confirmada por angio-TAC ha sido del 94,7% al mes (18 de 19 DRI colocados; un paciente no quiso realizar controles, lo consideramos como perdido durante el seguimiento), del 80% al año (12 de 15 DRI colocados; el paciente perdido desde el principio, un segundo caso perdido que no acudió al control y una trombosis asintomática de la rama hipogástrica) y del 77,8% a los 2 años (7 de los 9 DRI, los 2 pacientes perdidos) (fig. 4).

Durante el seguimiento, como ya hemos mencionado, se perdieron 2 pacientes. De los 19 DRI colocados, actualmente 16 están permeables, comprobados por angio-TAC, 2 están trombosados y uno se perdió durante el seguimiento.

Uno de los DRI trombosados es del paciente que tuvo la trombosis intraquirófano del DRI y la chimenea renal. El otro es de uno de los perdidos durante el seguimiento, que se reincorporó al mismo a los 67 meses de su colocación; se vio trombosis del DRI en la angio-TAC, niega sintomatología alguna.

La mortalidad perioperatoria (dentro del primer mes) y al primer año de nuestra serie fue del 0%. Hemos observado un 7,2% (un caso) de mortalidad a los 2 años de la colocación del DRI; se trató de un paciente que fue exitus a raíz de una sepsis de origen respiratorio (es el paciente perdido desde el primer mes, que no quiso acudir a controles).

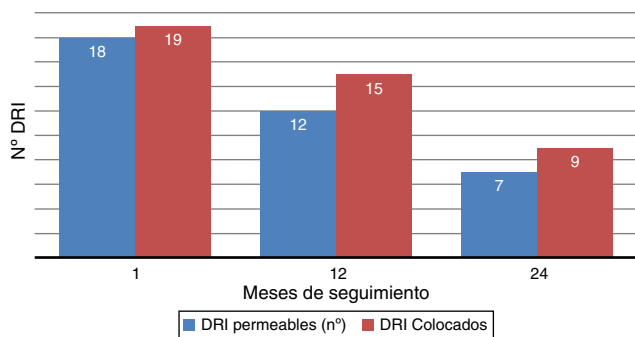


Figura 4 Permeabilidad de los dispositivos de ramas ilíacas (DRI) a lo largo del seguimiento (mediante angio-TAC). De los 19 DRI que debían realizar control al mes de su colocación, 18 estaban permeables y un paciente se perdió. De los 15 DRI que debían realizar control anual, tuvimos 2 pacientes perdidos y una trombosis del stent de AH. De los 9 DRI que debían realizar control a los 2 años, 7 estaban permeables y 2, perdidos.

Al mes, al año y a los 2 años las complicaciones tanto en forma de isquemia medular como de isquemia intestinal, necrosis perineal y rotura del aneurisma han sido del 0%.

Observamos un 0% de endofugas tanto en la angiografía perioperatoria como en los controles al mes, al año y a los 2 años mediante angio-TAC.

Como complicaciones perioperatorias tuvimos un caso de trombosis de la arteria ilíaca externa contralateral a los 30 días de la intervención, que se trató mediante bypass cruzado femorofemoral.

Las complicaciones tanto en forma de claudicación glútea del lado del DRI como de disfunción eréctil han sido del 0% a los 2 años. Ninguno de los pacientes con la trombosis del DRI ha tenido síntomas derivados de ella.

Como complicaciones tardías hemos observado 2 casos de claudicación glútea del lado contralateral; en concreto, las AH embolizadas mediante coils.

El diámetro medio preoperatorio de las arterias ilíacas tratadas mediante el DRI fue de 33,4 mm (rango 30-44), el de las arterias ilíacas contralaterales, de 32,4 mm (rango 23-45), y el diámetro aórtico medio, de 50,2 mm (20-78).

El diámetro de todos los aneurismas ha disminuido a lo largo del primer año. Los AAA han presentado una disminución media de 7 mm (IC 95% 0,1-13,9, $p=0,048$), presentando a los 2 años un diámetro medio de $43,9 \pm 26,5$ mm.

Los AI del lado del DRI han presentado una disminución media de 4,5 mm (IC 95% 1,1-7,9, $p=0,020$), presentando a los 2 años un diámetro medio de $29 \pm 6,2$ mm.

Los AAI contralateral al DRI han presentado una disminución media de 6 mm (IC 95% -0,2-12,2, $p>0,05$), presentando a los 2 años un diámetro medio de $30,3 \pm 6,8$ mm).

Discusión

En nuestra experiencia, el uso del DRI ha demostrado seguridad y eficacia, sin mortalidad a corto o medio plazo. Los pacientes de nuestra muestra han presentado una tasa muy baja de complicaciones, ninguna de ellas tan grave que no se haya podido resolver, y tampoco han presentado ninguna complicación derivada de la isquemia pélvica en el lado del

DRI, como puede ser claudicación glútea, disfunción sexual, isquemia medular o intestinal al final del seguimiento.

Las tasas de complicaciones derivadas de la isquemia pélvica, sobre todo claudicación glútea y disfunción sexual, descritas en las series publicadas en la literatura de oclusiones de AH y de cubrimientos, son mucho más elevadas que las que hemos podido observar en nuestra muestra, por lo que consideramos que el uso del DRI ha supuesto una disminución del riesgo de estas sin perder seguridad en el procedimiento, lo que repercute en un beneficio claro para el paciente.

Revisando la literatura encontramos varios trabajos que coinciden en la aportación que puede hacer el DRI para disminuir el riesgo de complicaciones derivadas de la oclusión de las AH. Schönhofer et al. publicaron recientemente un trabajo en el que, de forma prospectiva, seguían la evolución de 15 pacientes durante casi un año, a los cuales se les había colocado un DRI Gore Excluder[®], observando una permeabilidad del 100% al final del seguimiento y una tasa del 0% en cuanto a claudicación glútea y/o isquemia pélvica; lo calificaron como un proceso eficaz y seguro¹⁷.

En otro trabajo publicado en noviembre de 2015 por Loth et al., los autores llegaron a conclusiones similares. Se trata de un estudio multicéntrico, en el que realizaron un seguimiento prospectivo de una serie de 41 DRI colocados; con una media de seguimiento de 32 meses, la tasa de permeabilidad fue del 81% (análisis por intención de tratar), sin éxitos, con un 0% de claudicación glútea y/o disfunción sexual; concluyen que el DRI es una opción segura y duradera en pacientes seleccionados¹⁸.

Una de las series más largas descritas en la literatura, con casi 100 casos de DRI, es la de Parlani et al., publicada en 2012. Realizaron un seguimiento prospectivo en un centro italiano entre 2006 y 2011, con un seguimiento medio de 21 meses. Obtuvieron un 95% de éxito técnico con un 0% de mortalidad, detectaron al final del seguimiento 3 endofugas, en ilíacas comunes todas, una tipo III y 2 tipo I distal. Hubo claudicación glútea en 4 pacientes y obtuvieron una tasa de permeabilidad del 91,4% a uno y 5 años. La tasa de ausencia de cualquier tipo de reintervención fue del 90% en un año y del 81,4% a los 5 años. Concluyen que el uso del DRI puede garantizar la persistencia de la exclusión del AI a los 5 años con un bajo riesgo de reintervención, y afirman que la técnica puede ser considerada como primera opción endovascular en pacientes con AI o AAI y anatomía favorable¹⁹.

En contrapartida al DRI, en la literatura también podemos encontrar trabajos que evalúan los resultados y las complicaciones tanto del cubrimiento como de las oclusiones de AH en el tratamiento de AI (ya sea con coils, Amplatzer[®], etc.). Warein et al. han publicado un trabajo multicéntrico muy recientemente que evalúa la eficacia y la seguridad del dispositivo de oclusión Amplatzer[®] Plug para ocluir la AH en el tratamiento endovascular de AI o AAI. Incluyen 169 pacientes y realizan un análisis retrospectivo de las intervenciones realizadas entre 2007 y 2013. Obtuvieron una tasa de éxito técnico del 97,6%. Como complicaciones hubo 2 casos de isquemia intestinal que requirieron resección intestinal y una tasa de claudicación glútea del 24,3% (41 pacientes), de las cuales resolvieron algo más de la mitad en sucesivos controles. Concluyen que el Amplatzer[®] Plug es un dispositivo efectivo para la oclusión de AH, con un número bajo

de complicaciones²⁰. A pesar de que concluyen que es un número bajo de complicaciones (y nosotros también pensamos que lo es), es más bajo aún el 0% que tienen las series de DRI.

En otro trabajo publicado en febrero de 2016, Taudorf et al. comparan los efectos adversos isquémicos secundarios a la oclusión de la AH frente a los que ocurren en la colocación de DRI. Realizan un análisis retrospectivo de 140 AH intervenidas durante el tratamiento endovascular de AI o AAI entre 2007 y 2013; de ellas, 112 fueron ocluidas mediante coils y en 25 de ellas se colocó un DRI. Compararon complicaciones secundarias a isquemia pélvica entre ambos grupos observando una tasa de claudicación glútea en el grupo de las oclusiones del 38% frente al 0% del grupo de los DRI, con una $p=0,01$. En sus conclusiones afirman que los resultados evidencian que el uso del DRI disminuye significativamente el riesgo de claudicación glútea tras el tratamiento endovascular de AI o AAI¹⁶.

En la literatura podemos encontrar datos sobre los buenos resultados del uso del DRI en comparación con los otros tratamientos en los que no se mantiene la AH permeable. En nuestra experiencia, el uso del DRI ha demostrado seguridad y eficacia, con un número bajo de complicaciones y sin mortalidad a corto o medio plazo, coincidiendo con la evidencia disponible hasta el momento.

Como ya hemos dicho, a pesar de lo positivo de nuestra experiencia con los DRI, no hemos estado exentos de complicaciones; las 2 más graves han conseguido resolverse de forma satisfactoria: una de ellas requirió la reintervención del paciente y la otra, una asociación de cirugía abierta al procedimiento endovascular; las otras 2 se han manejado de forma conservadora. La primera de ellas ha venido dada por una trombosis de arteria iliaca externa contralateral a la iliaca en la que se implantó el DRI un mes después del procedimiento; fue necesario reintervenir al paciente y realizarle un bypass cruzado femorofemoral. El postoperatorio cursó sin complicaciones y a día de hoy el paciente está bien y el bypass está permeable. La otra complicación grave fue la trombosis intraquirófano del DRI y la isquemia aguda de la extremidad por trombosis asociada del eje iliaco. Se realizó mediante disección femoral una trombectomía con Fogarty, obteniendo abundante material trombótico y fibrinólisis con catéter y urocinasa para destapar el DRI. La intervención se realizó con éxito, recuperando el paciente el pulso distal de esa extremidad y observándose permeabilidad del DRI en la arteriografía de control final (en el momento actual este mismo DRI es uno de los 2 que tenemos trombosado). Las otras 2 complicaciones, que se han manejado de forma conservadora, han venido dadas por la embolización en 2 pacientes de la AH contralateral a la iliaca con el DRI, que presentaron en los controles claudicación glútea de ese lado. En los sucesivos controles la distancia de claudicación ha ido mejorando, aunque todavía persiste.

Con respecto a las limitaciones de nuestro trabajo, tenemos que comentar que nuestra serie es pequeña, lo que no nos permite llegar a conclusiones absolutas en cuanto a seguridad y eficacia, por lo que no podemos, con los datos de que disponemos, recomendar el uso de DRI de forma sistemática en los pacientes con AI o AAI.

Somos conscientes de que nuestro análisis es retrospectivo, lo que impide en ocasiones analizar ciertos factores de la forma que hubiéramos preferido y de una manera

completamente objetiva, como, por ejemplo, la claudicación glútea. Hemos realizado entrevistas telefónicas a todos los pacientes preguntando acerca de la distancia caminada y de la disfunción sexual, y consideramos que la información obtenida es verídica y relativamente exacta, pero no deja de ser algo subjetivo que depende de la memoria y de la percepción del paciente.

No hemos realizado comparaciones con otro grupo; nuestro análisis es puramente descriptivo, por lo que no podemos concluir que el tratamiento con DRI es mejor o peor.

Además hay que señalar que hemos utilizado 2 dispositivos distintos en una muestra pequeña de pacientes; ambos tienen características diferentes, lo que podría tener implicaciones en los resultados.

En líneas generales, y ya para terminar, consideramos que nuestros resultados en cuanto al uso del DRI son buenos, en la misma línea que las series publicadas más recientes. Consideramos que el siguiente paso sería realizar un análisis prospectivo comparativo frente a otros tipos de tratamiento que actualmente se realizan para los AI, con el objetivo de valorar si los resultados efectivamente son buenos para todos los pacientes con AI o solo para un determinado grupo (ancianos, jóvenes, sexualmente activos, etc.). Ya sabemos que el uso del DRI es efectivo y seguro, ahora queda por ver si hay que utilizarlo en todos los casos o solo en un grupo determinado de pacientes.

Conclusiones

En nuestra experiencia, el tratamiento endovascular de los AAI o AI mediante el uso del DRI ha resultado efectivo y seguro a corto y medio plazo, siendo una opción de tratamiento de la que se pueden beneficiar especialmente pacientes con riesgo quirúrgico elevado para cirugía abierta y que cumplan criterios anatómicos favorables. Somos conscientes de que son necesarios trabajos a largo plazo para terminar de completar los datos que aún nos faltan sobre su aplicabilidad.

Con los datos de que disponemos no podemos recomendar el uso de DRI como primera opción de tratamiento para los AAI o AI; no obstante, tanto nuestros resultados como los de la literatura publicada son muy alentadores.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores firmantes declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bofil B, Estevan J, Gómez F, Llagostera S, Porto J, Ortiz E. Consenso sobre aneurismas de aorta abdominal infrarrenal de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul. *Angiología*. 1998;50:171-99 [consultado 8 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.seacv.org/revista/capitulo1.htm>
2. Barba A, García-Alfageme A, Estallo E, Estevan JM. Epidemiología de los aneurismas de aorta abdominal. En: Estevan-Solano JM, editor. *Tratado de aneurismas*. Barcelona: J. Uriach; 1997. p. 51-70.
3. Ortega-Martín JM, Fernández-Morán MC, Alonso-Álvarez MI, García-Gimeno M, Fernández-Samos R, Vaquero-Morillo F. Cribado de aneurisma de aorta abdominal en población de riesgo: revisión sistemática. *Angiología*. 2008;60:165-76.
4. Ortega-Martín J, Fernández-Morán C, García-Gimeno M, Alonso-Álvarez M, Fernández-Samos R, González-González M. Estudio sobre prevalencia de aneurisma de aorta abdominal. *Angiología*. 2002;54:204-26.
5. Hobo R, Sybrandy JE, Harris PL, Buth J, EUROSTAR Collaborators. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with concomitant common iliac artery aneurysm: Outcome analysis of the EUROSTAR Experience. *J Endovasc Ther*. 2008;15:12-22.
6. Lee CW, Kaufman JA, Fan CM, Geller SC, Brewster DC, Cambria RP, et al. Clinical outcome of internal iliac artery occlusions during endovascular treatment of aortoiliac aneurismal diseases. *J Vasc Interv Radiol*. 2000;11:567-71.
7. Bratby MJ, Munneke GM, Belli AM, Loosemore TM, Loftus I, Thompson MM, et al. How safe is bilateral internal iliac artery embolization prior to EVAR? *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2008;31:246-53.
8. Kim JT, Jeon YS, Lim HK, Kim YS, Yoon YH, Baek WK. Endovascular treatment of isolated bilateral common iliac artery aneurysms using iliac branched stent graft. *Vasc Specialist Int*. 2014;30:87-90.
9. Austermann M, Bisdas T, Torsello G, Bosiers MJ, Lazaridis K, Donas KP. Outcomes of a novel technique of endovascular repair of aneurismal internal iliac arteries using iliac branch devices. *J Vasc Surg*. 2013;58:1186-91.
10. Parlani G, Verzini F, de Rango P, Brambilla D, Coscarella C, Ferrer C, et al. Long-term results of iliac aneurysm repair with iliac branched endograft: A 5-year experience on 100 consecutive cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;43:287-92.
11. Ferreira M, Monteiro M, Lanzotti L. Technical aspects and midterm patency of iliac branched devices. *J Vasc Surg*. 2010;51:545-50.
12. Fossaceca R, Guzzardi G, di Terlizzi M, Divenuto I, Cerini P, Malatesta E, et al. Long-term efficacy of endovascular treatment of isolated iliac artery aneurysms. *Radiol Med*. 2013;118:62-73.
13. Vega de Céniga M, de la Fuente-Sánchez N, Echevarría-Uraga J, Barba-Vélez A. Soluciones endovasculares ante aneurismas ilíacos anatómicamente complejos. *Angiología*. 2008;60:37-42.
14. Gómez Palonés F, Vaquero Puerta C, Gesto Castromil R, Serrano Hernando FJ, Maeso Lebrun J, Vila Coll R, et al. Tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal. *Angiología*. 2011;63:205-28.
15. Wu WW, Lin C, Liu B, Liu CW. Using a surgeon-modified iliac branch device to preserve the internal iliac artery during endovascular aneurysm repair: Single-center experiences and early results. *Chin Med J (Engl)*. 2015;128:674-9.
16. Taudorf M, Grønvall J, Schroeder TV, Lönn L. Endovascular aneurysm repair treatment of aortoiliac aneurysms: Can iliac branched devices prevent gluteal claudication? *J Vasc Interv Radiol*. 2016;27:174-80.
17. Schönhofer S, Mansour R, Ghotbi R. Initial results of the management of aortoiliac aneurysms with GORE® Excluder® iliac branched endoprosthesis. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015;56:883-8.
18. Loth AG, Rouhani G, Gafoor SA, Sievert H, Stelter WJ. Treatment of iliac artery bifurcation aneurysms with the second-generation straight iliac bifurcated device. *J Vasc Surg*. 2015;62:1168-75.
19. Parlani G, Verzini F, de Rango P, Brambilla D, Coscarella C, Ferrer C, et al. Long-term results of iliac aneurysm repair with iliac branched endograft: A 5-year experience on 100 consecutive cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;43:287-92.
20. Warein E, Feugier P, Chaufour X, Molin V, Malikov S, Bartoli MA, et al. Amplatzer plug to occlude the internal iliac artery during endovascular aortic aneurysm repair: A large multicenter study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51:641-6.