

ARTÍCULO ORIGINAL

► IMPORTANCIA DE LA ARTERIA ILIOLUMBAR EN LA APARICIÓN DE ENDOLEAK TIPO II LUEGO DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL ANEURISMA DE AORTA

AUTORES:

PROF. DR. L. MARIANO FERREIRA / DR. SERGIO A. ESCORDAMAGLIA

PROF. DR. RICARDO A. LA MURA

CLÍNICA LA SAGRADA FAMILIA - ENERI

HOSPITAL DE CLÍNICAS UBA. FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UCES

Recibido: Diciembre 2012

Aceptado: Enero 2013

Correo electrónico: drferreira@yahoo.com

RESUMEN

Objetivo: Los “endoleaks” tipo II (endoleak tipo 2 o retrógrado por ramos colaterales) se constituyen del flujo dentro del saco aneurismático proveniente de los vasos colaterales de la aorta abdominal. El objetivo de la presentación es demostrar la importancia de la arteria iliolumbar, rama de la hipogástrica, en la generación de dicho *endoleak*.

Material y métodos: Fue estudiada una población de 110 pacientes a los que se les implantó una endoprótesis de última generación por Aneurisma de Aorta Abdominal. El trabajo incluyó estudios angiográficos que permitieron extraer conclusiones definitivas respecto del origen anatómico de los *endoleak* tipo II. Los datos fueron volcados en una base de datos (Microsoft Excel 97) y luego fueron analizados empleando el paquete estadístico (Medcalc v 11). Cuando fue necesario, se realizaron como pruebas de significación (Test Chi cuadrado). El nivel de significación establecido fue de alfa 0.05.

Resultados: La incidencia de *endoleak* tipo II intraoperatoria fue del 46% y 13.3% en el primer control tomográfico postoperatorio. Se determinó que los *endoleaks* tipo II fueron retroalimentados principalmente por las arterias lumbares a partir de la arteria hipogástrica y su rama iliolumbar, especialmente la derecha. La presencia de la arteria iliolumbar permeable fue confirmada con el 90,2%. Al momento de la cirugía, 70% de los pacientes tenían al menos dos arterias lumbares permeables y, en el 57,2% de los casos, se constató la anastomosis entre la arteria iliolumbar y la arteria lumbar más inferior rama de la aorta.

Conclusión: La arteria iliolumbar es no sólo un factor necesario para la aparición de *endoleak* tipo II sino una vía de acceso para su tratamiento.

Palabras claves: Arteria iliolumbar. EVAR. Tratamiento endovascular. Aneurisma de aorta. *Endoleak* tipo II.

RESUMO

IMPORTÂNCIA DA ARTÉRIA ILIOLOMBAR NO APARECIMENTO DE ENDOLEAK TIPO II DEPOIS DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DO ANEURISMA DE AORTA

Introdução: Os vazamentos do tipo II são a principal causa de operação no médio e longo prazo. Têm o potencial de levar a um crescimento e ruptura do aneurisma. Requer monitoramento imaginológico diferente. Por outro lado, não há diretrizes claras quanto ao diagnóstico ou tratamento, confundido com o tipo I ou III endoleak. A abordagem é diferente de acordo com a anatomia ea origem do endoleak.

Materiais e Métodos: Estudamos uma população de 210 pacientes com aneurismas da aorta após arte colocação de stent. Através clínica e tomográfica estudos foram incluídos apenas os pacientes que preencheram o controle de rastreamento rigoroso. Os dados foram inseridos em um banco de dados (Microsoft Excel 97) e, em seguida, analisados com o pacote estatístico (Medcalc v 11).

Resultados: O 13,3% da população do estudo apresentou um vazamento tipo II cedo, enquanto 6,1% da população com vazamento tipo II persistente. O 4,2% da população total do estudo desenvolvido crescimento aneurisma saco. O tratamento eficaz consistiu navio embolização aferentes e eferentes ninho coils com eletro-coagulável.

Conclusão: Tipo II endoleak pressuriza o saco e tem o potencial para produzir crescimento do aneurisma. Ele tem um comportamento benigno. A grande maioria são trombose espontaneamente. Somente aqueles devem ser tratados com vazamentos persistentes crescimento de aneurisma. O tratamento endovascular com bobinas de vidro aferentes e eferentes através ninho transarterial parece ser seguro e eficaz

Palavras chave: Artéria iliolumbar. EVAR. Tratamento endovascular. Aneurisma da aorta. Endoleak tipo II.

ABSTRACT

IMPORTANCE OF THE ILIOLUMBAR ARTERY IN TYPE II ENDOLEAKS AFTER ENDOVASCULAR TREATMENT OF AORTIC ANEURYSMS

Objective: The type II endoleaks are related to retrograde flow into the aneurysm sac through collaterals, most commonly lumbar arteries or the inferior mesenteric artery (IMA). The aim of the presentation is to demonstrate the influence of iliolumbar artery, a branch of the hypogastric artery, in generating this endoleak.

Material and Method: One hundred ten patients were analyzed prospectively. The data were entered into a database (Microsoft Excel 97) and then analyzed using the statistical package (Medcalc v 11). When necessary tests were performed as significant (Chi square test). The significance level was set at 0.05.

Results: The incidence of type II endoleak intraoperatively was 46% and 13.3% in the first postoperative CT exam. It was determined that the type II endoleaks were mainly fed by the anastomosis of the lumbar arteries with the iliolumbar artery, especially the right. The iliolumbar artery was found in 90.2% of the intraoperative angiograms. Seventy percent of patients had at least two patent lumbar arteries and in 57.2% of the cases the anastomosis between iliolumbar and the lower lumbar branch of aorta were found.

Conclusion: We demonstrated an anatomical predisposing factor for the development of type II endoleaks.

Key Words: Iliolumbar artery. EVAR. Endovascular Treatment. Aortic Aneurysm. Endoleak Type II.

INTRODUCCIÓN

El *endoleak* tipo II constituye hoy en día la principal causa de reoperación alejada en pacientes luego del tratamiento endovascular del aneurisma de aorta utilizando sistemas de última generación. Múltiples variables han sido relacionadas con la presencia de *endoleak* tipo II, entre las que se encuentran la presencia y disposición del trombo parietal y la consecuente permeabilidad de las arterias lumbares o mesentérica, el tamaño del aneurisma, el tratamiento anticoagulante, entre otros (1-7). Existen otros factores técnicos como la endoprótesis utilizada o la embolización de la arteria hipogástrica que pueden incidir sobre la tasa de *endoleaks* (8-9).

El propósito de la presentación es mostrar la importancia de la arteria iliolumbar como fuente de alimentación aferente para la aparición de un *endoleak* tipo II proveniente de las arterias lumbares.

MATERIAL Y MÉTODO

Fueron analizadas en forma prospectiva angiografías intraoperatorias de 110 pacientes portadores de un aneurisma de aorta abdominal en plan de colocación de endoprótesis, que presentaran las arterias hipogástricas permeables. Se determinó la permeabilidad de arterias lumbares, hipogástricas e iliolumbares al momento de realizar el procedimiento.

Fueron revisadas las tomografías pre y postoperatorias realizadas durante los primeros seis meses del postoperatorio para determinar la presencia de *endoleak* tipo II temprano.

Fueron excluidos aquellos pacientes operados durante este período pero que no cumplieron con el protocolo convencional de seguimiento.

Los datos fueron volcados en una base de datos (Microsoft Excel 97) y luego fueron analizados empleando el paquete estadístico (Medcalc v 11). Para todas las variables se estableció su distribución de frecuencias

y/o porcentajes en relación con el total de casos. Para aquellas medidas en escala ordinal o superior, se computaron las siguientes estadísticas: número de casos, valor mínimo hallado, valor máximo hallado, media aritmética, desvío típico. Cuando fue necesario, se realizaron como pruebas de significación (Test Chi cuadrado). El nivel de significación establecido fue de alfa 0.05.

RESULTADOS

Los hallazgos angiográficos intraoperatorios fueron los siguientes:

- Al menos dos arterias lumbares estaban permeables en 77 pacientes (70%) al momento de hacer la angiografía pre-colocación de endoprótesis.
- La arteria iliolumbar se encontró permeable en 92 casos (90.2%).
- Se pudo constatar en 63 pacientes (57.2%) la anastomosis de la rama lumbar de la arteria iliolumbar con la arteria lumbar más inferior, rama de la aorta abdominal. (Fig.1a)

Del total de 110 pacientes, 92 tenían al menos 1 arteria iliolumbar permeable, de los cuales 63 llenaban la arteria lumbar, rama de la misma, anastomosándose a la arteria lumbar rama de la aorta.

De las mismas angiografías se estableció la presencia o no de un *endoleak* tipo II intraoperatorio. Se detectó un *endoleak* tipo II en 50 de las angiografías revisadas (45,5%). En 48 pacientes (98,2%), dichos *endoleaks* provenían de la conexión entre la arteria iliolumbar y las ramas lumbares de la aorta infrarenal. En un caso, dicho *endoleak* provenía de la comunicación de la rama lumbar con la rama iliaca de la arteria circunfleja-iliaca (Fig.1b). En el otro, fue secundario a anastomosis entre las arterias lumbares a nivel parietal, conformando una red peri-aórtica. En el 67% fue bilateral.

La tabla 1 establece la relación entre *endoleak* tipo II intraoperatorio y la presencia de la anastomosis iliolumbar - lumbar. La presencia de *endoleak* fue del 76% en pacientes con la anastomosis permeable versus 4% en aquellos sin dicho hallazgo ($\text{Chi}^2=53,31$; $p<0,0001$). Las diferencias halladas entre estas prevalencias fueron estadísticamente significativas.

Como se mencionó anteriormente, la anastomosis entre la rama lumbar de la arteria iliolumbar y la arteria lumbar rama de la aorta, fue la principal vía de alimentación para *endoleaks* tipo II (Fig. 1a).

Sin embargo, un punto más importante aún fue determinar cuántos de esos *endoleaks* tipo II intraoperatorios fueron detectados en el primer control tomográfico postoperatorio. Para tal fin se estudiaron las tomografías postoperatorias inmediatas, hasta los 6 meses del postoperatorio, con el fin de determinar en cuántos pacientes dicho *endoleak* se encontraba presente. Veintinueve de los 110 pacientes presentaron un *endoleak* tipo II en el control tomográfico antes del primer año (19.1%).

La presencia de *endoleak* fue del 30% en pacientes con anastomosis iliolumbar funcionante versus 4% en aquellos sin dicho

hallazgo (Tabla 2). Las diferencias halladas entre estas prevalencias fueron estadísticamente significativas ($\text{Chi}^2=53,31$; $p<0,0001$).

DISCUSIÓN

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta ha evolucionado con los años para convertirse hoy en el tratamiento de elección acorde a la anatomía y ya no a los antecedentes clínicos del paciente. Los avances tecnológicos y técnicos han determinado que este método, en manos adecuadas, esté acompañado de una tasa de mortalidad menor al 2%.

Sin embargo, siempre fue una preocupación el comportamiento de la endoprótesis y el saco a largo plazo. Si bien las distintas series demuestran una supervivencia a 5 años en este grupo de pacientes inferior al 70%, se han descrito años atrás altas tasas de reoperación e incluso extracción de prótesis o ruptura de aneurisma.

Una de las causas actuales más frecuentes de reoperación es el *endoleak* tipo II. Esta presentación se orienta hacia la importancia de la arteria iliolumbar en la fisiopatología del *endoleak* tipo II. La arteria iliolumbar suele ser la primera rama de la división posterior de la arteria ilíaca interna. Sin embargo puede estar ausente, reducida en tamaño, o ser sustituida en parte por las arterias lumbares. Sigue, luego de su origen, un trayecto retrógrado ascendente, pasan-

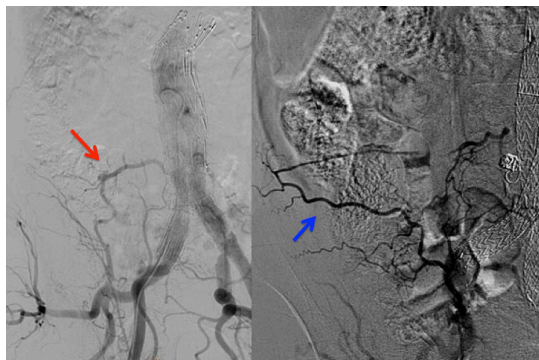


Fig. 1 a) arteria iliolumbar permeable (flecha roja) que mediante la anastomosis con la arteria lumbar rama de la aorta llena en forma retrógrada el aneurisma. **b)** arteria circunfleja ilíaca (flecha azul) que mediante similar anastomosis genera el *endoleak* tipo II.

| Anastomosis lumbar funcionante | CAS | CEA | Total |
|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| | Si | No | |
| Si | 48 (76) | 15 (24) | 63 |
| No | 2 (4) | 45 (96) | 47 |
| Total | 50 | 60 | 110 |

Tabla 1: Relación entre anastomosis permeable de la arteria iliolumbar-lumbar y la presencia de *endoleak* intraoperatorio.

do entre el nervio obturador y el tronco lumbosacro o por entre dos componentes del tronco lumbosacro. Se divide posteriormente por detrás del músculo psoas en dos ramos: uno ascendente y otro transversal. El ramo ascendente o ramo lumbar, navega lateral a los cuerpos vertebrales lumbares, llegando a los músculos psoas y cuadrado de los lomos. Emite un ramo espinal que penetra en el conducto vertebral a través del último agujero de conjunción. El ramo transversal o ramo ilíaco, se dirige horizontalmente hacia afuera pasando por detrás del músculo psoas, y se divide nuevamente en dos ramos, un ramo superficial, que a través del músculo ilíaco se anastomosa con la arteria circunfleja ilíaca y un ramo profundo para el plano óseo. En ocasiones da lugar a una arteria sacra lateral superior. Lo habitual es que la arteria iliolumbar nazca de la bifurcación posterior o del tronco de la arteria ilíaca interna.

Como lo demuestra el estudio, la arteria iliolumbar es una arteria muy constante pero su anastomosis con la arteria lumbar rama de la aorta y la posterior inversión del flujo hacia el interior del aneurisma (*endoleak* tipo II) no lo son tanto. En los hallazgos angiográficos, la arteria iliolumbar se encuentra presente en más del 90% de los casos. Sin embargo, sólo el 46% presentó un *endoleak* intraoperatorio y menos aún del 20% tenían un *endoleak* tipo II en los primeros seis meses de tratamiento. Existen, por tanto, tres situaciones: 1) presencia de arteria iliolumbar, 2) anastomosis con la rama

lumbar de la aorta y 3) flujo retrógrado hacia el interior del aneurisma. Sin embargo, la presencia de la arteria iliolumbar fue significativa en la aparición de un *endoleak* tipo II. La incidencia de *endoleak* fue del 76% en pacientes con arteria iliolumbar permeable versus 4% en aquellos sin dicho hallazgo ($\chi^2=53,31$; $p<0,0001$). Si bien es difícil determinarlo, algunos de nuestros pacientes ya presentaban una arteria iliolumbar muy desarrollada al momento de la cirugía (Fig.1a).

Otro punto a resaltar de la arteria es que se trata de la manera más eficaz por vía endovascular de acceder al saco aneurismático y mediante embolización de la rama aferente, eferente y nido lograr el tratamiento del *endoleak*.

CONCLUSIONES

En pacientes a los cuales se les realizó angiografía y tomografía computada la presencia de la arteria iliolumbar permeable se asoció como factor predictor positivo para la presencia de *endoleak* tipo II.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos ni en las compañías que se describen en este artículo.

REFERENCIAS

1. Abularrage CJ, Crawford RS, Conrad MF, Kwolek CJ, Cambria RP, LaMuraglia GM. Preoperative anatomic variables are predictive of persistent type 2 endoleak after EVAR. J Vasc Surg 2010;52:19-24.

2. Baum RA, Carpenter JP, Tuite CM, Velazquez OC, Soulen MC, Barker CF, et al. Diagnosis and treatment of inferior mesenteric arterial endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. Radiology 2000;215:409-13.

3. van Marrewijk CJ, Fransen G, Laheij RJ, Harris PL, Buth J, EUROSTAR Collaborators. EUROSTAR Collaborators. Is a type II endoleak after EVAR a harbinger of risk? Causes and outcome of open conversion and aneurysm

| Anastomosis iliolumbar funcionante | Endoleak según TAC (%) | | Total |
|---------------------------------------|------------------------|---------|-------|
| | Si | No | |
| Si | 19 (30) | 44 (70) | 63 |
| No | 2 (4) | 45 (96) | 47 |
| Total | 21 | 89 | 110 |

Tabla 2: Relación entre anastomosis permeable de la arteria iliolumbar-lumbar y la presencia de endoleak temprano.

rupture during follow-up. Eur J Vasc Endo- vasc Surg 2004;27:128-37.

4. Gelfand DV, White GH, Wilson SE. Clinical Significance of type II endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. Ann Vasc Surg 2006;20:69-74.

5. Steinmetz E, Rubin BG, Sanchez LA, Choi ET, Geraghty PJ, Baty J, et al. Type II endoleak after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a conservative approach with selective intervention is safe and cost-effective. J Vasc Surg 2004;39:306-13. 16.

6. Jones JE, Atkins MD, Brewster DC, Chung TK, et al. Persistent type 2 endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is associated with adverse late outcomes. J Vasc Surg 2007;46:1-8. 17.

7. Timaran CH, Ohki T, Rhee SJ, Veith FJ, Gargiulo NJ 3rd, Toriumi H, et al. Predicting aneurysm enlargement in patients with persistent type II endoleaks. J Vasc Surg 2004;39:1157-62.

8. Sheehan MK, Ouriel K, Greenberg R, McCann R, Murphy M, Fillinger M, Wyers M, Carpenter J, Fairman R, Makaroun MS. Are type II endoleaks after endovascular aneurysm repair endograft dependent? J Vasc Surg 2006;43:657-61

9. Ferreira LM. Tesis de Doctorado. Tratamiento endoluminal de los aneurismas de la aorta abdominal: "endoleaks" provenientes de ramos colaterales del aneurisma. ¿Cómo detectarlos, prevenirlos y tratarlos? Estudio experimental, clínico observacional e imaginológico sobre una cohorte de 210 pacientes. Biblioteca Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. 2012