

# Enfermedad oclusiva aorto-iliaca: Del tratamiento quirúrgico al endovascular

Aorto-Iliac Occlusive disease: From surgical to endovascular treatment

Oscar Talledo<sup>1,a,b,c</sup>, Luis Manuel Valdez<sup>1,d,e,f; 2,g</sup>, Lourdes Torres<sup>1,a</sup>, Oscar De la Peña<sup>1,h</sup>, Alejandro Calle<sup>1,h</sup>

## RESUMEN

**Objetivos:** Evaluar y comparar los resultados del tratamiento para la enfermedad oclusiva aorto-iliaca (EOAI) mediante la técnica quirúrgica, endovascular o híbrida. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo se revisaron las historias clínicas de 50 pacientes tratados consecutivamente entre marzo 1993 y diciembre 2014. Se dividió a los pacientes en 3 grupos, según tratamiento recibido: Quirúrgico (Grupo Q), Endovascular (Grupo E) e Híbrido (Grupo H) y se evaluó el manejo y evolución en cada grupo de acuerdo al tipo de lesión (Clasificación TASC). **Resultados:** La revascularización de la EOAI fue exitosa en todos los casos, a excepción de una paciente con oclusión aguda aorto-iliaca post cateterismo de la aorta que falleció por embolismo masivo agudo. Este fue el único caso de mortalidad postoperatoria. En el seguimiento de 48,5 meses (rango: 1 – 204 meses), desaparecieron los síntomas en todos los pacientes. La permeabilidad primaria y secundaria fue 69% y 92% en el grupo Q y 100% en el grupo E. La mortalidad tardía fue de 2 casos en el grupo Q, ninguna en E y 1 en H. **Conclusiones:** Nuestra serie muestra resultado exitoso utilizando ambas técnicas: quirúrgica o endovascular para el tratamiento de la EOAI tanto a 30 días como a 4 años de seguimiento. Los resultados son similares a publicaciones internacionales. Las lesiones menos complejas fueron más frecuentemente tratadas con técnica endovascular con buenos resultados. Es crucial utilizar doppler pletismografía arterial de reposo y ejercicio para detectar los casos sintomáticos en estadios tempranos (menos complicados).

**PALABRAS CLAVE:** Enfermedad oclusiva aorto iliaca, stent aorto iliaco, bypass aortoiliaco. (**Fuente:** DeCS BIREME).

## SUMMARY

**Objetivos:** To assess early and late outcomes among different treatment techniques in patients with Aortoiliac Occlusive Disease (AIOD) and compare surgical, endovascular and hybrid technique. **Methods:** We have retrospectively analyzed records of 50 consecutive patients treated from March, 1993 to December, 2014. We divided them in 3 groups: Surgical (Q Group), Endovascular (E Group) and Hybrid treatment (H group). Successful revascularization was achieved with both surgical and endovascular techniques. **Results:** Clinical and technical success was achieved in all cases but one, who presented acute aortic occlusion. This was the only in-hospital postoperative mortality case due to acute massive athero-embolism post endovascular procedure. During 48.5 months follow up (1 – 204 months)

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía de Tórax, Cardiovascular e Intervención Endovascular, Clínica Anglo Americana. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Cirujano de Tórax y Cardiovascular;

<sup>b</sup> Jefe del Departamento de Cirugía;

<sup>c</sup> Jefe del Servicio de Cirugía de Tórax, Cardiovascular e Intervención Endovascular;

<sup>d</sup> Médico Internista;

<sup>e</sup> Especialista en Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas;

<sup>f</sup> Jefe Docencia e Investigación;

<sup>g</sup> Profesor Honorario;

<sup>h</sup> Médico Cirujano

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

there was no recurrence of symptoms. Primary and Secondary Patency was of 69% and 92% on Q group and 100% on E group. Late mortality was of 2 cases in Q Group, none on E Group and 1 on H Group. **Conclusions:** Our series show successful outcomes using either endovascular or surgical techniques to treat AIOD at 30 days and 4 years follow up. Our results are similar to those published on international studies. Less complex lesions were treated mostly with endovascular techniques with good results. It is crucial to perform Arterial Doppler plethysmography at rest and post exercise in order to detect these cases in early stages.

**KEYWORDS:** Aortoiliac occlusive disease, Aortoiliac stent, iliac artery angioplasty, aorto-iliac bypass, abdominal aortic stent. (**Source:** MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la enfermedad oclusiva aorto-iliaca (EOAI) se trataba con revascularización quirúrgica utilizando endarterectomía o cirugía de bypass. Con la aparición de la tecnología endovascular surge una nueva forma de terapia que ha sido incluida en el armamento terapéutico.

A diferencia de las arterias de pequeño calibre (< 4mm), que muestran alta recurrencia de obstrucción tanto con la cirugía de bypass utilizando injertos de Politetrafluoroetileno (PTFE) (Dacron®) como con *stent* (tratamiento endovascular); las arterias de gran diámetro como la aorta e ilíacas, presentan alta durabilidad con cualquiera de los dos tratamientos. En muchas series, la permanencia del flujo a través del *bypass* y de los *stent* ilíacos es mayor a 90% a 10 años de seguimiento (1,2).

La Clasificación Trans-Atlantic Inter-Society Consensus (TASC), consiste en dividir las lesiones de EOAI de menor a mayor complejidad con las letras de la A a la D (3).

El tratamiento de la EOAI ha evolucionado en los últimos años desde el manejo quirúrgico hacia el endovascular, siendo este último la opción preferida en las lesiones más simples (TASC A, B e incluso C) y dejando a la cirugía para los casos complejos (TASC C, D) o en los que no sea posible su aplicación, así como tratamiento de segunda línea o como tratamiento complementario en los casos que requieren manejo híbrido (cirugía y endovascular realizados en el mismo procedimiento). En el Perú y Latinoamérica no se han publicado series de casos que comparen ambos tipos de tratamiento y, en los trabajos publicados tampoco se ha registrado a los pacientes según la clasificación TASC para manejo y comparación de resultados (4,5).

El objetivo del estudio fue describir y comparar la evolución de los pacientes con diagnóstico de EOAI

intervenidos con técnica quirúrgica, endovascular e híbrida.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y retrospectivo, tipo serie de casos. Se revisaron las historias clínicas de 50 pacientes con diagnóstico de EOAI intervenidos consecutivamente por nuestro equipo quirúrgico desde marzo de 1993 hasta diciembre de 2014.

Se incluyó a todos los pacientes con EOAI sintomáticos a quienes se realizó revascularización con intervención quirúrgica o endovascular. Se excluyó a los pacientes asintomáticos que recibieron sólo tratamiento médico o que no se realizó revascularización. Los pacientes se dividieron en 3 grupos: manejo quirúrgico (Grupo Q), endovascular (Grupo E) e híbrido (Grupo H: cuando se utilizaron ambas técnicas en el mismo procedimiento y, al menos una, fue para manejo de EOAI).

Se registraron antecedentes patológicos, presentación clínica (según escala de Fontaine que clasifica a los pacientes según el cuadro clínico desde asintomáticos hasta isquemia crítica con úlceras y gangrena) (6), resultados de pletismografía Doppler, de estudios de imágenes (para determinar la morfología de la lesión según la clasificación TASC), tratamiento realizado, complicaciones postoperatorias y seguimiento que incluyó periodo de observación, mortalidad, morbilidad, necesidad de reintervención quirúrgica, tasa de éxito de la reintervención y amputación (3).

También se evaluó la presencia de patencia primaria (casos que se mantuvieron permeables ininterrumpidamente desde el procedimiento inicial hasta el final del seguimiento sin necesidad de reintervención); de patencia primaria asistida (casos patentes que incluyen además a lo que requirieron reintervención profiláctica por estenosis) y de patencia

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

secundaria (casos patentes que incluyen adicionalmente aquellos que requirieron reintervención por oclusión) definidas según los estándares reporte de la Sociedad Europea de Cardiología.(7).

El seguimiento se realizó en base a los controles ambulatorios registrados en la historia clínica de cada paciente y se incluyó la evaluación clínica además de exámenes complementarios como doppler pletismografía arterial, eco dúplex arterial o tomografía arterial. En los casos en los que se comprobó estenosis u oclusión durante el seguimiento, se realizó arteriografía previa al procedimiento de revascularización. No se cuantificó el tiempo de hospitalización de cada técnica

Se utilizó estadística descriptiva.

El trabajo fue aprobado por la Comisión de Ética en Investigación de la Clínica Anglo Americana.

## RESULTADOS

De los 50 casos estudiados 33 (66%) fueron hombres. La edad promedio fue 66,3 años (rango: 32 a 85 años). Las características, antecedentes y presentación clínica de los pacientes se muestran en la tabla 1. Un paciente presentó concomitantemente aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y otros dos pseudoaneurisma paranastomótico de injerto aórtico y antecedente de *bypass* aorto-bifemoral 10 años antes y aorto-iliaco siete años antes, realizados en otras instituciones.

La morfología de la lesión según la Clasificación TASC fue tipo A en 21 (42%) pacientes, tipo B en 17 (34%), tipo C en 3 (6 %) y tipo D en 9 (18%). El tipo de tratamiento fue: Cirugía (Grupo Q) en 14 (28%), endovascular (Grupo E) en 32 (64%) e híbrido (Grupo H) en 4 (8%). En la tabla 2 se muestra la distribución de los pacientes según clasificación TASC y tipo de tratamiento. El 64,3% de pacientes del grupo Q

**Tabla 1.** Características de la población estudiada (n=50).

	n	%
Hombres	33	66,0
Mujeres	17	34,0
Antecedentes		
Operación previa por enfermedad oclusiva aorto-iliaca	2	4
EAP previa	8	16
DM 2	14	28
HTA	34	68
Dislipidemia	30	60
Tabaquismo	40	80
Obesidad	3	6
Enfermedad Coronaria	16	32
Otros*	10	20
Presentación Clínica (Escala de Fontaine)		
I Asintomático	-	
II a Claudicación > 200 m	22	44
II b Claudicación < 200 m	16	32
III Dolor en reposo	3	6
IV Úlceras, gangrena	9	18

EAP: Enfermedad Arterial Periférica, DM: Diabetes Mellitus, HTA: Hipertensión Arterial, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

\*Postoperado de Aneurisma de Aorta Abdominal, Postoperado Pseudoaneurisma Paranastomótico, Hiperhomocisteinemia, Insuficiencia Renal, EPOC.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

tuvieron lesión más compleja (TASC C y D) mientras que el 90,6% del grupo E presentaron lesión menos complicada (TASC A y B).

En los pacientes del grupo Q (14 casos), 9 fueron bypass anatómicos, 4 extra-anatómicos y un caso de trombo-embolotomía iliaca bilateral de emergencia post-angiografía en una paciente con síndrome *shaggy aorta* (Figura 1). Ocho casos de anastomosis proximal fueron en la aorta, cuatro en la arteria iliaca y una en la femoral común. Nueve bypass fueron para revascularización bilateral de miembros inferiores y en cuatro, unilateral. Se realizaron los siguientes procedimientos complementarios: bypass fémoro-poplíteos en dos, endarterectomía en tres (una aórtica, una femoral profunda y una femoral superficial), tromboembolotomía en dos, arterioplastia en cinco, un reparo de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y dos reparos de pseudoaneurisma paranastomótico en los pacientes antes mencionados. Se utilizó injerto de Dacron® en 9 casos y PTFE en 4 casos.

En todos los pacientes del grupo E (32 casos), se colocó *stent* con angioplastia transluminal percutánea (ATP) pre y/o post colocación del *stent*. En los cinco primeros casos, la estrategia fue colocar *stent* sólo si la ATP dejaba estenosis o disección residual. En los restantes 27 casos la estrategia fue colocar *stent* primario. Se utilizó la técnica de *kissing stent* en cuatro casos. En 29 casos se utilizó *stent* no recubierto (*bare stent*) dos aórticos y 27 iliacos, y en dos fueron realizados con *stent* recubierto (*stent graft*), ambos aórticos. En las iliacas todos fueron auto expandibles, de Nitinol o “Wallstent™”, con diámetros entre 6 y 10 mm. En la aorta, en tres casos, se utilizó *stent* balón-expandible (Cheatham Platinum Stent™) con diámetros de 10 y 12 mm y en uno fue auto expandible de Nitinol (12 mm de diámetro).

En los pacientes del grupo H (4 casos) los procedimientos endovasculares fueron: *stent* iliaco (dos de Nitinol y uno con Wallstent™ de diámetros entre 7 y 8 mm) en tres casos y angioplastia iliaca en



Figura 1. Angioresonancia de una paciente con “Shaggy Aorta”.

Tabla 2. Tratamiento realizado según clasificación TASC.

TASC	GRUPOS			
	Q (n=14)	E (n=32)	H (n=4)	TOTAL (n=50)
A	-	20 (62,5%)	1 (25%)	21 (42%)
B	5 (35,7%)	9 (28,1%)	3 (75%)	17 (34%)
C	2 (14,3%)	1 (3,1%)	-	3 (6%)
D	7 (50,0%)	2 (6,3%)	-	9 (18%)

Grupo Q: Quirúrgico, Grupo E: Endovascular, Grupo H: Híbrido

TASC: Transatlantic Inter- Society Consensus. TASC II (3).

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

uno. Los procedimientos quirúrgicos fueron: trombo-embolotomía y arterioplastia iliaca con parche de Dacron® en uno, bypass anatómico en dos (fémoro-poplíteo) y extra anatómico en uno.

La mortalidad operatoria antes de 30 días (Tabla 3) fue 2%. La muerte ocurrió en una paciente operada de emergencia por oclusión aorto-iliaca aguda post cateterismo y fue causada por embolia múltiple masiva. Ella presentaba síndrome de *shaggy* aorta (un tipo de aterosclerosis difusa de material endoluminal blando y fácilmente desprendible).

Se logró revascularización técnicamente exitosa en 48/49 casos, teniendo que convertir uno de endovascular a quirúrgico. En este caso se realizó un *bypass* aorto-bifemoral exitoso.

El grupo Q no presentó complicaciones perioperatorias. En el grupo E ocurrieron tres casos: un caso de accidente cerebro vascular hemorrágico pequeño, luego del uso de trombolisis por embolia aguda poplíteo en el intraoperatorio post colocación de *stent* iliaco; un caso de infarto agudo de miocardio no Q, que sólo requirió tratamiento médico, y otro con hematoma en zona de punción que no requirió intervención. En el grupo H ocurrió uno con hematoma en zona de punción y seroma de herida operatoria, que requirió exploración y no presentó recurrencia.

La patencia primaria y secundaria a los 4 años fue 90 y 98% respectivamente en el total de pacientes. Se observó una patencia secundaria similar entre las 3 técnicas de revascularización (Tabla 4).

**Tabla 3.** Complicaciones tempranas (hasta 30 días después de la intervención).

	GRUPOS			TOTAL
	Q (n=14)	E (n=32)	H (n=4)	
<b>Mortalidad Operatoria (30 días)</b>	1	0	0	1 (2%)
<b>IMA<sup>+</sup></b>	0	1	0	1 (2%)
<b>ACV</b>	0	1	0	1 (2%)
<b>Complicaciones zona de punción o herida operatoria</b>	0	1 <sup>++</sup>	1 <sup>+++</sup>	2 (4%)

Q: Quirúrgico, E: Endovascular, H: Híbrido

IMA: Infarto Agudo de Miocardio, ACV: Accidente Cerebro-Vascular

+ IMA no Q, que sólo requirió tratamiento médico

++ Hematoma en zona de punción que no requirió tratamiento, ni tuvo complicaciones.

+++ Hematoma en zona de punción y seroma en herida operatoria que requirieron exploración y no presentaron recurrencia.

**Tabla 4.** Resultados del seguimiento a 4 años (1 mes – 204 meses).

	GRUPOS			TOTAL (n=49)
	Q (n=13)	E (n=32)	H (n=4)	
Mortalidad tardía (> 30 días) <sup>+</sup>	2	0	1	3 (6%)
Re-oclusión	4	0	1	5 (10%)
- Reintervenida exitosamente	3		1	4 (8%)
- No Reintervenida <sup>++</sup>	1		0	1 (2%)
Patencia Primaria	9 (69%)	32 (100%)	3 (75%)	44 (90%)
Patencia Secundaria <sup>+++</sup>	12 (92%)	32 (100%)	4 (100%)	48 (98%)
Amputación	0	0	0	0 (0%)

Q: Quirúrgico, E: Endovascular, H: Híbrido

+ Causa no relacionada

++ En tratamiento médico por decisión del paciente

+++ Incluye 44 pacientes con patencia primaria más 4 pacientes exitosamente reintervenidas por reoclusión.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

La mortalidad tardía fue 6%. En el grupo Q ocurrieron dos muertes 10 años después de haber sido operados, ninguna relacionada al procedimiento (una por enfermedad renal crónica y la otra por cáncer de pulmón); en el grupo H un paciente falleció seis meses después de haber sido operado debido a tromboembolia pulmonar masiva.

Adicionalmente, dos pacientes del grupo Q requirieron reintervención por causas no asociadas a oclusión del segmento aorto-iliaco; uno por ruptura de pseudoaneurisma para-anastomótico de aorta, que fue tratado con éxito con colocación de dos *stent grafts* (Talent™ 26 x 30 mm y Zenith Flex™ 28 x 39 mm) (8) y otro por trombosis e infección de un injerto fémoro-poplíteo e infección de la rama izquierda del *bypass* aorto-bifemoral que requirió extracción de los segmentos infectados e interposición de nuevos injertos de Dacron®.

DISCUSIÓN

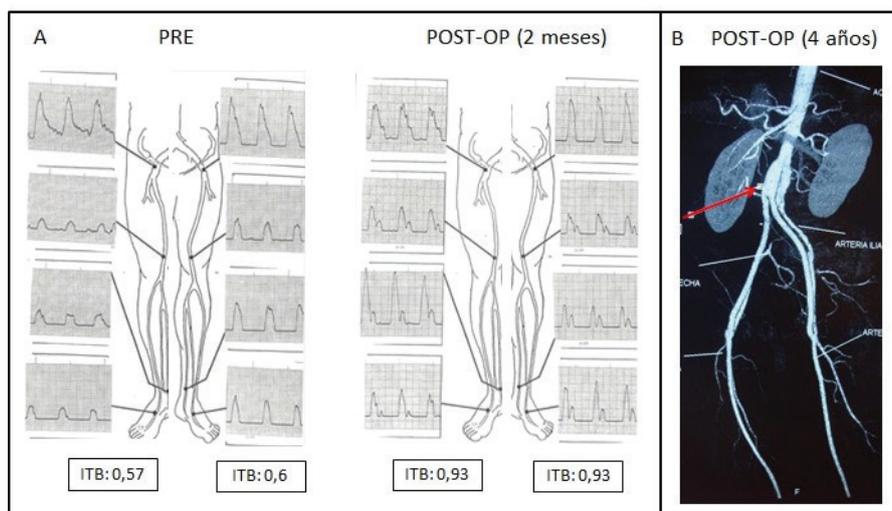
Inicialmente la EOAI se manejaba con tratamiento médico o quirúrgico; tratamiento médico para los asintomáticos o sintomáticos no limitantes, en los que no se plantea el tratamiento de revascularización.

Con la aparición del tratamiento endovascular, el enfoque del manejo cambió y las indicaciones para cada opción terapéutica han ido evolucionando desde entonces. El grupo de trabajo TASC diseñó una

clasificación de las lesiones de la A hasta la D (según complejidad). Las de tipo A y B fueron consideradas para recibir tratamiento endovascular, mientras que C y D recibieron recomendación de manejo quirúrgico (3).

Con el tiempo y la publicación de buenos resultados con la técnica endovascular (9,10,11) las indicaciones cambiaron. En las guía de la ACCF/AHA (12) y de la Sociedad Europea de Cardiología (13) se ha favorecido el uso del tratamiento endovascular para las lesiones A,B y C evaluando cada caso en particular y dejando el tratamiento quirúrgico como elección en los casos complejos o como terapéutica de segunda línea. Si bien en las lesiones de mayor complejidad (tipo D) se recomienda intentar el tratamiento con técnica endovascular cuando sea posible, los resultados son aún contradictorios (9,10,11). En la última guía de la Society of Vascular Surgery (14) señalan que la técnica más utilizada en la actualidad es el *stent* y la recomiendan como línea de tratamiento para la mayoría de pacientes, aunque reconocen que la técnica quirúrgica es el *gold standard*.

Los resultados de nuestro estudio demuestran que es posible tratar todos los tipos de la EOAI con técnicas endovasculares, aunque en las de tipo C y D, la complejidad de dichas lesiones nos llevó en los primeros casos de nuestra serie a realizar tratamiento quirúrgico o híbrido en la mayoría (lesiones multi-nivel) (15,16).

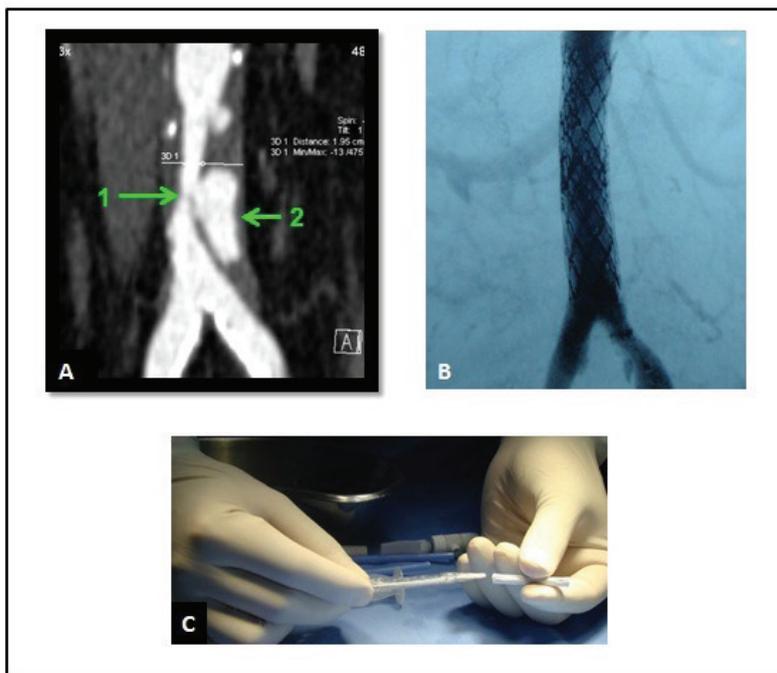


**Figura 2. A:** Pletismografía Doppler arterial pre y postoperatoria (2 meses) en un paciente con EAOI – TASC B sometido a *bypass* aorto bifemoral con injerto de Dacron®. Se aprecia incremento en la amplitud de ondas, así como cambios de monofásico a multifásico y mejora en los IBT. **B:** Angio TEM de control que muestra injerto patente (flecha) 4 años después.

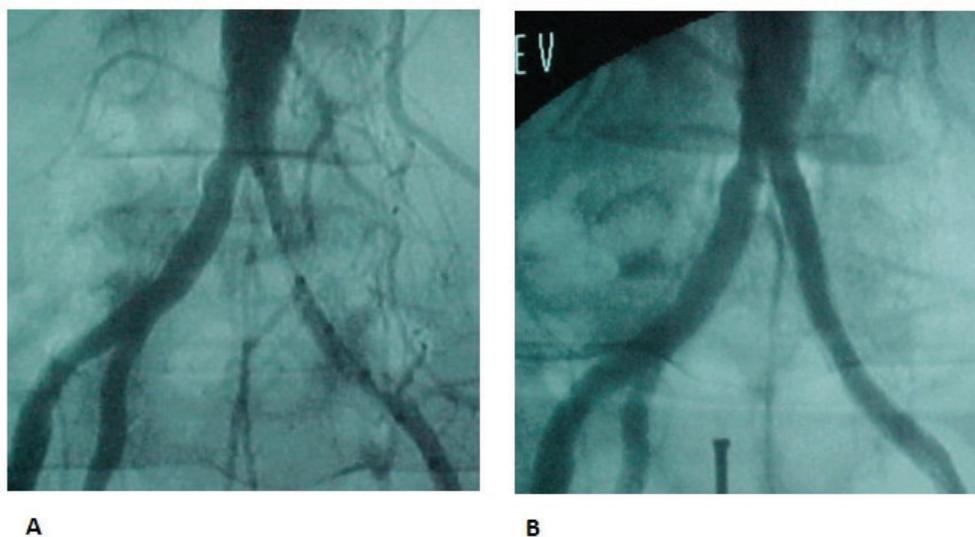
INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

No nos fue posible hacer una comparación directa entre los pacientes intervenidos con cirugía y el grupo endovascular, por cuanto la complejidad de las lesiones (según TASC) fue heterogénea, siendo menos compleja en el grupo endovascular. Esto podría explicar el mejor resultado de patencia primaria del grupo endovascular, en comparación con el quirúrgico.

Todas las técnicas tuvieron buenos resultados en el postoperatorio inmediato y también en el seguimiento a largo plazo de 4 años (Figuras 2, 3 y 4). En el grupo de tratamiento endovascular, (en los que se trató predominantemente lesiones TASC A o B) los resultados a largo plazo fueron excelentes, por lo que consideramos su uso como tratamiento de primera



**Figura 3.** A: Angio-tomografía pre procedimiento en un paciente con EOAI-TASC B (flecha 1) y úlcera aórtica (flecha 2). B: Angiografía post procedimiento que muestra 2 stent recubiertos colocados en la aorta con resultado exitoso. C: Montaje del stent cubierto en el catéter, antes de la colocación.



**Figura 4.** A: Angiografía pre procedimiento en un paciente con EOAI-TASC A. B: Angiografía post procedimiento que muestra un resultado exitoso después de colocar un stent iliaco izquierdo no cubierto.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

línea para tratar la EOAI. Las diferencias entre los resultados de patencia primaria entre el grupo E y los grupos Q y H podrían estar relacionadas a que las lesiones fueron más complejas (C y D) en los grupos quirúrgico e híbrido.

El síndrome de *Shaggy Aorta* se presentó en el único caso que falleció del grupo quirúrgico. Es una patología rara, agresiva, de difícil manejo, caracterizada por su alto potencial para generar micro y macroembolia a las ramas de la aorta abdominal y de iliacas. Esto acarrea un pobre pronóstico y alto riesgo para tratamiento endovascular (17,18,19,20) por lo que debe ser sospechada antes de la intervención.

En una revisión de publicaciones nacionales sólo hemos encontrado una serie (5) que describe en un estudio retrospectivo el manejo de 29 pacientes con angioplastia o *stent* iliaco reportando éxito técnico de 100% y necesidad de reintervención en 6% en un seguimiento promedio de 18 meses, además de un caso de ruptura de la arteria iliaca que requirió tratamiento quirúrgico. No pudimos realizar una comparación objetiva con nuestros resultados ya que en ese trabajo no se utilizó la clasificación TASC para definir la complejidad de las lesiones. No hemos encontrado otras publicaciones de revascularización en EOAI ni comparaciones entre ambas técnicas (quirúrgica versus endovascular) en nuestro país. La presente es la revisión nacional más grande y con seguimiento más prolongado (4 años promedio) y la única que contempla en el mismo trabajo las 2 técnicas de revascularización.

La patencia primaria y secundaria en el grupo endovascular es equiparable a los resultados publicados en trabajos prospectivos, retrospectivos y metanálisis de Europa y Estados Unidos (1,2,9,21).

Sin embargo, reconocemos limitaciones del presente trabajo, puesto que el número de pacientes es insuficiente para realizar comparaciones estadísticamente significativas entre las diferentes técnicas. Además, hubo un sesgo de selección ya que en los primeros años (entre 1993 a 1999) de la serie contábamos sólo con la técnica quirúrgica.

Si bien no se cuantificó el tiempo de hospitalización, observamos que en el caso del tratamiento endovascular fue menor.

En conclusión, en nuestra serie la terapia de revascularización quirúrgica y la terapia de

revascularización endovascular para tratar la EOAI muestran resultados similares a 30 días y en el seguimiento a 4 años y son equiparables a las series publicadas de Estados Unidos y Europa. Las lesiones menos complejas (estadios precoces) fueron resueltas en su mayoría con el tratamiento endovascular de manera exitosa, de ahí la importancia de su detección temprana, utilizando inicialmente pletismografía Doppler de reposo y post ejercicio en pacientes con síntomas sugestivos de enfermedad arterial periférica.

### Declaración de financiamiento y conflicto de interés:

El estudio fue financiado por los autores. No existen conflictos de interés de los autores en la investigación realizada

### Contribución de autoría:

**OT:** Concepción y diseño del estudio, análisis e interpretación de resultados, redacción del manuscrito y aprobación de la versión final. **LV:** Análisis e interpretación de resultados, redacción del manuscrito, aprobación de la versión final. **LT:** Aprobación de la versión final. **OD:** concepción y diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de resultados, estadística, redacción del manuscrito, aprobación de la versión final. **AC:** recolección de datos.

### Correspondencia:

Oscar De la Peña  
Av. Alfredo Salazar s/n. Torre de Consultorios. 5to piso. Oficina 504.  
San Isidro. Lima 27. Perú.  
Teléfono: 997013568  
Correo electrónico: dela\_oscar@hotmail.com

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shwindt AG, Panuccio, G, Donas KP, Ferretto L, Asustermann M, Giovanni T. Endovascular treatment as first line approach for infrarenal aortic occlusive disease. *Vasc Surg.* 2011;53:1550-6.
2. Pulli R, Dorigo W, Fargion A, et al. Early and long-term comparison of endovascular treatment of iliac artery occlusions and stenosis. *J Vasc Surg.* 2011; 53:92-8.
3. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg.* 2007; 45:S5-S61.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

4. Ortiz D, Sanchez D, Chercoles L. Caracterización clínica y quirúrgica de pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca. *Medisan*. 2013;17(8). (Citado el 16 de marzo del 2015) Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17\\_8\\_13/san10178.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17_8_13/san10178.htm)
5. Rojas R. Intervencionismo vascular no coronario en pacientes con enfermedad aterotrombótica, un reporte de 59 casos. *Revista Peruana de Cardiología*. 2000; 26 (2). (Citado el 16 de marzo del 2015) Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v26\\_n2/intervencionismo.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v26_n2/intervencionismo.htm)
6. Smith F, Sharma P, Kyriakides C. Natural History and Medical Management of Chronic Lower Extremity Ischemia. En: Hallet JW. *Comprehensive vascular and endovascular surgery*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Mosby Elsevier. 2009. p. 121.
7. Diehm N, Baumgartner I, Jaff M, et al. A call for uniform reporting standards in studies assessing endovascular treatment for chronic ischaemia of lower limb arteries. *Eur Heart J*. 2007; 28:798-805.
8. Talledo O, Zuñiga C, Villanueva C. Reparó endovascular de aneurisma aórtico para anastomótico roto. *Diagnóstico*. 2009; 48 (2):91-93.
9. Jongkind V, Akkersdijk GJ, Yeung KK, Wisselink W. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2010; 52:1376-83.
10. Ichihashi S, Higashiura W, Itoh H, et al. Long-term outcomes for systematic primary stent placement in complex iliac artery occlusive disease classified according to Trans-Atlantic Inter Society Consensus (TASC)-II. *J Vasc Surg*. 2011; 53:992-9.
11. Kim TH, Ko YG, Kim U, et al. Outcomes of endovascular treatment of chronic total occlusion of the infrarenal aorta. *J Vasc Surg*. 2011; 53:1542-9.
12. Hirsch AT, Haskal J, Hertzner NR, et al. ACC/AHA 2005. Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (Lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *JACC*. 2006; 47(6):1239-1312.
13. Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML, et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2011; 32(22):2851-2906.
14. Conte MS, Pomposelli FB. Society for Vascular Surgery. Practice guidelines for atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities management of asymptomatic disease and claudication. *J Vasc Surg*. 2015; 61(3 Suppl):1S-41S.
15. Dosluoglu HH, Lall P, Cherr GS, et al. Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2012; 51:1425-35.
16. Piazza M, Ricotta JJ 2nd, Bower TC, et al. Iliac artery stenting combined with open femoral endarterectomy is as effective as open surgical reconstruction for severe iliac and common femoral occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2011; 54:402-11.
17. Zapata GO, Escalante JP, Chichizola N, Santopolo C. Microembolias distales y aorta peluda. *Rev Fer Arg Cardiol*. 2011; 40(1):75-76.
18. Hollier LH, Kazmier FJ, Ochsner J, Bowen JC, Procter CD. "Shaggy" aorta syndrome with atheromatous embolization to visceral vessels. *Ann Vasc Sur*. 1991; 5: 439-44.
19. Hayashida N, Murayama H, Pearce Y, et al. Shaggy aorta syndrome after acute arterial macroembolism: report of a case. *Surg Today*. 2004; 34(4):354-6.
20. Yasuhisa F, Yoshimoto K, Miyatake T, Matsu Y. Three cases of Shaggy aorta syndrome. *Journal of Japanese College of Angiology*. 2005; 45(6):389-393.
21. Powell RJ, Fillinger M, Bettmann M, et al. The durability of endovascular treatment of multisegment iliac occlusive disease. *J Vasc Surg*. 2000; 31(6):1178-84.

Recibido: 16/03/2015

Aceptado: 12/06/2015