

## Bypass aortobifemoral laparoscópico total: resultados a corto y medio plazo

Isabelle di Centa<sup>1</sup>, Marc Coggia<sup>1</sup>, Pierre Cerceau<sup>1</sup>, Isabelle Javerliat<sup>1</sup>, Pascal Alfonsi<sup>2</sup>,  
Alain Beauchet<sup>3,4</sup> y Olivier Goëau-Brissonnière<sup>1</sup> Boulogne-Billancourt y París, Francia

Describimos los resultados inmediatos y a medio plazo de *bypass* aortofemoral laparoscópico total (BAFLT). El procedimiento se efectuó en 150 casos de patología oclusiva aortoiliaca severa. Los abordajes aórticos incluyeron: retrocólico izquierdo transperitoneal (n = 86), retrorenal izquierdo (n = 51) y directo (n = 4); el abordaje retroperitoneoscópico se usó en nueve casos. El procedimiento fue laparoscópico total en 145 pacientes (96,6%). El tiempo operatorio medio y de clampaje fue de 260 (120-450) y 81 (36-190) min, respectivamente. La mortalidad a los 30 días fue del 2,7%. Las complicaciones sistémicas no letales, vasculares locales y no vasculares locales afectaron a 21 (14,3%), siete (4,8%) y dos (1,3%) pacientes, respectivamente. Los pacientes reanudaron la dieta general y la deambulación con un promedio de 2 y 3 días tras la intervención, respectivamente. La estancia media hospitalaria fue de 7 días. El seguimiento fue de 25,2 ± 17,6 meses (límites 1-60) con tasas de permeabilidad actuarial primaria y secundaria a los 3 años del 93% y 95,6%, respectivamente. El BAFLT produce tasas de permeabilidad a corto y a medio plazo comparables a las de la reparación directa abierta. La laparoscopia permite un restablecimiento más rápido de los pacientes y reduce el trauma quirúrgico.

### INTRODUCCIÓN

El TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) y las directrices recientemente actualizadas del American College of Cardiology/American Heart

Association<sup>1,2</sup> (ACC/AHA) mostraron que el tratamiento óptimo de la patología oclusiva aortoiliaca extensa (EOAI) sigue siendo el *bypass* aortofemoral (BAF) más que los procedimientos endovasculares complejos. Durante años, el BAF se ha efectuado a través de un abordaje en la línea media o en el flanco. La mortalidad era < 3% pero el 30% de complicaciones sistémicas y locales se relacionaban con la vía de abordaje quirúrgico<sup>3,4</sup>. Al igual que en otras especialidades, en la cirugía aórtica el objetivo de la laparoscopia se centra en reducir el estrés quirúrgico debido al abordaje abdominal o lumbar. En la actualidad está bien establecida su viabilidad para tratar la EOAI<sup>5-13</sup> (tabla I). Sin embargo, esta técnica sigue estando en los albores en cirugía vascular. De hecho, el *bypass* aórtico laparoscópico representa un importante reto técnico para los cirujanos vasculares porque la mayor parte no han recibido formación en la técnica durante sus prácticas quirúrgicas. Además, para tratar la EOAI se utilizan de forma creciente las técnicas endovasculares y las indicaciones del BAF son escasas, lo que dificulta que los cirujanos superen la curva de

DOI of original article: 10.1016/j.avsg.2007.08.004.

Presentado en el 21 Congreso Anual de la Sociedad Francesa de Cirugía Vascular, Arcachon, Francia, 17-20 de junio de 2006.

<sup>1</sup>Department of Vascular Surgery, Ambroise Paré University Hospital, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Boulogne-Billancourt, Francia.

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology, Ambroise Paré University Hospital, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Boulogne-Billancourt, Francia.

<sup>3</sup>Department of Medical Information, Ambroise Paré University Hospital, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Boulogne-Billancourt, Francia.

<sup>4</sup>Faculté de Médecine Paris-Ouest, René Descartes University, París, Francia.

Correspondencia: Marc Coggia, MD, Department of Vascular Surgery, Ambroise Paré University Hospital, 9 avenue Charles de Gaulle, 92104 Boulogne Cedex, Francia. Correo electrónico: mpcoggia@aol.com

Ann Vasc Surg 2008; 22: 227-232

DOI: 10.1016/j.avsp.2008.05.011

© Annals of Vascular Surgery Inc.

Publicado en la red: 17 de marzo de 2008

**Tabla I.** Publicaciones sobre *bypass* aortofemoral laparoscópico total para enfermedad oclusiva aortoiliaca

	Número de pacientes	Conversión operatoria (%)	Mortalidad operatoria (%)	Morbilidad operatoria (%)
Said y cols., 1999 <sup>11</sup>	7	0	1 (14,3%)	0
Barbera y cols., 2001 <sup>10</sup>	30	5 (16,6%)	0	4 (13,3%)
Alimi y cols., 2001 <sup>13</sup>	15	1 (6,7%)	1 (6,7%)	2 (13,3%)
Dion y cols., 2004 <sup>12</sup>	49	4 (8,2%)	1 (2%)	3 (30%)
Olinde y cols., 2005 <sup>7</sup>	22	2 (9%)	1 (4,5%)	4 (18,2%)
Rouers y cols., 2005 <sup>8</sup>	30	6 (20%)	0	11 (36,7%)
Remy y cols., 2005 <sup>9</sup>	21	1 (4,7%)	0	5 (23,8%)
Cau y cols., 2006 <sup>5</sup>	72	2 (2,7%)	0	3 (4,2%)
Dooner y cols., 2006 <sup>6</sup>	13	3 (23%)	0	1 (7,7%)
Total	259	9,3%	1,5%	12,3%

aprendizaje. Aprovechando nuestra experiencia cada vez mayor en cirugía aórtica laparoscópica total, desarrollamos una técnica reproducible para el tratamiento de esta enfermedad o de los aneurismas aórticos abdominales<sup>14-17</sup> (AAA). Presentamos los resultados tempranos y a medio plazo del BAF laparoscópico para la EOAI en 150 pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Técnica quirúrgica

El abordaje laparoscópico de la aorta abdominal es transperitoneal o retroperitoneal. Para todos los abordajes transperitoneales, el paciente se coloca en posición de decúbito dorsal sobre una almohadilla hinchable (Pelvic-Tilt; OR Comfort) debajo del flanco izquierdo, lo que proporciona una pendiente abdominal de 70-80 grados. Con el paciente en posición de decúbito lateral derecho, las vísceras abdominales caen hacia el lado derecho del abdomen durante la exposición aórtica. El cirujano está frente al abdomen del paciente. Antes de iniciar el procedimiento, se preparan múltiples suturas para las anastomosis, utilizando polipropileno 3/0 o 4/0 (Prolene-Ethicon, Johnson and Johnson, Warren, NJ), anudadas en parches de teflón (Dupont, Wilmington, DE).

El abordaje convencional de la arteria femoral se efectúa primero en posición de decúbito supino. El túnel derecho se inicia desde la ingle. A través de una aguja de Veress se insufla un neumoperitoneo hasta 14 mm Hg y acto seguido se coloca al paciente en posición de decúbito derecho. Se posiciona un endoscopio de 45° (Karl Storz Endoscopie, Guyancourt, Francia) a través de un trócar de 10 mm (Storz-France, París, Francia) en la línea axilar anterior a 3 cm por debajo del borde costal. Se colocan dos trócares de 10 mm a nivel supraumbilical y

paramediano izquierdo para la inserción de los instrumentos del cirujano. En la actualidad usamos preferentemente el abordaje retrorrenal izquierdo transperitoneal (RRTP), que proporciona la mejor cobertura de la prótesis cuando las vísceras recuperan su posición. También es útil cuando se requiere un clampaje suprarrenal. La disección retroperitoneal izquierda se conduce como se ha descrito previamente, elevando y desplazando medialmente el colon izquierdo, el riñón izquierdo y el bazo, lo que produce una rotación medial derecha completa de las vísceras<sup>14</sup>. Debido al decúbito lateral derecho, éstas caen a la parte derecha del abdomen. Cuando no es posible un RRTP, en especial en los casos de adherencias periesplénicas, utilizamos un abordaje retrocólico izquierdo transperitoneal<sup>15</sup> (RCTP). Los abordajes transperitoneal directo<sup>16</sup> (TPD) y retroperitoneoscópico<sup>17</sup> (RP) sólo se usan en casos excepcionales.

La prótesis se bisela para permitir una anastomosis terminoterminal o terminolateral. La prótesis se introduce en el abdomen a través de uno de los trócares. Por otra parte, se introduce un clampaje aórtico a través de la ingle izquierda y derecha. Mediante control videoscópico se conduce su punta hasta el abdomen. Ambas ramas se acercan a los abordajes inguinales.

Las anastomosis aorta-prótesis se inician con una sutura libre de polipropileno 3-0 o 4-0 seguido de dos suturas continuas hemicircunferenciales que se anudan intracorporalmente. Usamos suturas anudadas previamente a los parches de Teflon. Efectuamos un control laparoscópico final para asegurarnos de la hemostasia y la viabilidad de colon izquierdo. Cuando el paciente recupera la posición de decúbito dorsal, las vísceras recuperan así mismo su posición con una cobertura satisfactoria de la prótesis. Las anastomosis y el cierre femoral se efectúan al igual que en cirugía vascular básica.

## Experiencia clínica

Entre noviembre de 2000 y diciembre de 2005, efectuamos 150 reparaciones laparoscópicas totales para tratar EOAI. No incluimos en la serie a los pacientes operados en otros centros ni los procedimientos aórticos de repetición. Obtuvimos los datos prospectivamente. El cirujano en formación en el último año de especialización supervisó la curva de aprendizaje de los residentes. Todos los pacientes dieron su consentimiento informado antes de los procedimientos.

El presente estudio incluyó a 138 hombres y 12 mujeres, cuya edad varió de 36 a 83 años (mediana = 60). En el preoperatorio, los pacientes se sometieron a una angiografía y una tomografía computarizada (TC) sin usar medio de contraste. Estas técnicas se usaron para evaluar la extensión de las calcificaciones aórticas o ilíacas o la presencia de posibles anomalías venosas. Los pacientes se clasificaron de acuerdo con las directrices TASC para la EOAI: lesiones de tipo B en 16 casos, lesiones de tipo C en 49 pacientes, y lesiones de tipo D en 85. En 14 pacientes la EOAI se combinaba con un AAA; éstos se clasificaron como lesiones de tipo D. Los estadios clínicos incluyeron claudicación intermitente severa ( $n = 102$ ), dolor isquémico en reposo ( $n = 25$ ) y pérdida de tejido o gangrena ( $n = 23$ ). Se sometieron a una angioplastia transluminal preoperatoria cuatro pacientes debido a estenosis importantes de la arteria renal ( $n = 2$ ) o de la arteria mesentérica superior ( $n = 2$ ).

El riesgo anestésico de los pacientes se clasificó de acuerdo con los criterios de la American Society of Anesthesiologists (ASA). Además, todos los pacientes se sometieron a una ecocardiografía de estrés y pruebas de función pulmonar, hepática y renal. En pacientes con resultados anormales de la ecocardiografía se efectuó coronariografía. Las contraindicaciones de la laparoscopia fueron una clase V de la ASA y resultados significativamente anormales en las pruebas de función cardíaca hepática y renal. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave no fue una contraindicación de la reparación laparoscópica de la EOAI. La enfermedad se clasificó como clase II de la ASA en 78 pacientes, clase III en 66 y clase IV en seis. En la tabla II se resumen los datos preoperatorios.

## Análisis estadístico

La permeabilidad primaria y secundaria se calculó utilizando el método de Kaplan-Meier y se presentó de acuerdo con los estándares<sup>18</sup> aceptados para documentar la permeabilidad. Para el estudio de las variables que afectaron a las complicaciones sistémicas, utilizamos análisis univariados (prueba

**Tabla II.** Datos demográficos y factores de riesgo

Edad mediana (años)	59,9 (límites 36-83)
Índice de masa corporal mediano ( $\text{kg}/\text{m}^{2+}$ )	23,7 (límites 14,5-36)
Clase ASA	
II	78 (52%)
III	66 (44%)
IV	6 (4%)
Hipertensión (%)	48,7%
Tabaquismo (%)	96,7%
Diabetes (%)	19,3%
Dislipemia (%)	30,7%
Estadio clínico	
Claudicación	102
Dolor isquémico en reposo	25 (16,7%)
Pérdida de tejido o gangrena	23 (15,3%)
Cirugía abdominal previa	58 (38,7%)

de la  $\chi^2$  y t de Student) y multivariados (regresión logística).

## RESULTADOS

Implantamos injertos mediante *bypass* aortobifemoral en 111 pacientes e injertos mediante *bypass* aortofemoral en 39 pacientes. Las anastomosis proximales fueron terminolaterales y terminoterminal en 105 y 45 procedimientos, respectivamente. En 142 pacientes se usaron prótesis de poliéster (Gelweave o Gelsoft Plus; Vascutek-Terumo, Ann Arbor, MI). En ocho pacientes se usaron injertos de politetrafluoroetileno expandibles (Gore-Tex; WL Gore, Flagstaff, AZ). Se sometieron a 47 procedimientos combinados 41 pacientes, incluidas reparaciones arteriales infrainguinales ( $n = 36$ ), *bypass* de la arteria mesentérica superior ( $n = 3$ ), endarterectomía de la aorta suprarrenal ( $n = 3$ ), reimplantación de la arteria mesentérica inferior ( $n = 2$ ), *bypass* carotídeo ( $n = 1$ ), reparación de la pared abdominal ( $n = 1$ ) y esplenectomía laparoscópica ( $n = 1$ ). En 14 pacientes se realizó una reparación laparoscópica total de un AAA.

En 145 pacientes (96,6%) fue posible un procedimiento laparoscópico total. En cinco, intraoperatoriamente decidimos efectuar una conversión a cirugía abierta debido a las dificultades técnicas. Tres de estos pacientes presentaban una combinación de EOAI y AAA. Utilizamos una laparotomía de 10-12 cm manteniendo a los pacientes en posición de decúbito lateral derecho. Las laparotomías se extendieron desde subcostal hasta la fosa ilíaca izquierda. La conversión para el paciente 10 se debió a una hemorragia aguda a partir de la rama protésica durante la tunelización. En el paciente 64 y en el 83

se implantó un injerto bifurcado y la sutura de la aorta distal fue difícil porque el vaso estaba muy calcificado. En el paciente 73 se efectuó una conversión para revascularización de la arteria mesentérica inferior durante la reparación combinada EOAI y AAA. No fue posible una reimplantación directa laparoscópica total debido a lesiones ostiales y seleccionamos un *bypass* de la AMI a través de una laparotomía corta.

El abordaje laparoscópico de la aorta varió durante esta experiencia. En 86 pacientes se efectuó un abordaje RCTP, en 51 un abordaje RRTP, en nueve pacientes un RP y en cuatro, TPD.

El tiempo quirúrgico mediano fue de 260 min (120-450). El tiempo mediano de clampaje aórtico, determinado hasta el desclampaje de la primera rama protésica fue de 81 min (36-190). La pérdida hemática mediana fue de 500 ml (100-3.900 ml). La pérdida de 3.900 ml afectó a un paciente con una aorta muy calcificada. Al término de la intervención la temperatura corporal mediana era de 36,7 °C (33,7-38,5 °C) (tabla III). La mortalidad postoperatoria a los 30 días fue del 2,7% (cuatro de 150 pacientes) (tabla IV). El tercer paciente de la serie fue operado de nuevo en el primer día postoperatorio por una hemorragia de la línea de sutura aortoprotésica. En esta nueva intervención, observamos una hemorragia a partir de los grandes orificios de la aguja en la pared posterior de la aorta. En un punto, la sutura se había desprendido de la aorta. Efectuamos una nueva anastomosis aortoprotésica pero en el postoperatorio inmediato el paciente falleció de un infarto de miocardio (IM). El paciente 33 falleció por fallo multiorgánico o en el tercer día postoperatorio. Se le había clasificado como ASA IV pero se sometió a un *bypass* aortobifemoral para una isquemia crítica de la extremidad. El paciente 51 tenía antecedentes personales de IM experimentado 8 meses antes. La valoración cardiológica preoperatoria fue normal pero se había realizado en otro centro. Presentó anemia postoperatoria sin hemorragia aguda y sin cambios hemodinámicos, pero falleció de IM en el segundo día postoperatorio. Por último, el paciente 66 falleció de isquemia cólica el quinto día postoperatorio. Se sometió a un *bypass* aortobifemoral con anastomosis proximal termino-terminal. El flujo retrógrado hasta la pelvis a partir de las arterias femorales era insuficiente debido a las extensas lesiones oclusivas, y a la oclusión de la AMI. Las complicaciones sistémicas no letales incluyeron neumonía, observada en tres pacientes (2%). En 18 pacientes (12,3%) se observaron 27 complicaciones sistémicas de carácter moderado. Incluyeron neumonía (n = 10), insuficiencia renal transitoria sin necesidad de diálisis (n = 10),

**Tabla III.** Datos perioperatorios

	Mediana	Límites
Tiempo operatorio (min)	260	120-450
Tiempo de clampaje aórtico (min) <sup>a</sup>	81	36-190
Pérdida hemática perioperatoria (ml)	500	100-3.900
Temperatura corporal (° C)	36,7	33,7-38,5

<sup>a</sup>To unclamping of the first prosthetic limb.

**Tabla IV.** Mortalidad y complicaciones postoperatorias a los 30 días

	Número (tasa)
Mortalidad	4 (2,7%)
Complicaciones sistémicas no letales	
Total	21 (14,3%)
Graves	3 (2%)
Moderadas	18 (12,3%)
Complicaciones locales	
Vasculares	7 (4,8%)
No vasculares	2 (1,3%)

aumento asintomático de la concentración de troponina Ic (n = 3), angina de pecho (n = 1), edema pulmonar subagudo (n = 1), colitis isquémica (n = 1) y septicemia (n = 1). Hubo ocho reintervenciones postoperatorias (5%). Un paciente intervenido con carácter urgente debido a oclusión aórtica presentó una infección del injerto; efectuamos una sustitución *in situ* con una prótesis impregnada de rifampicina en el día 9, y su curso postoperatorio se desarrolló sin incidentes. Otras cinco reintervenciones se efectuaron debido a complicaciones vasculares, incluida una trombectomía de la rama del injerto a través de abordajes femorales en tres pacientes y la evacuación de un hematoma intraabdominal sin hemorragia en dos. Dos intervenciones repetidas se efectuaron por complicaciones no vasculares, que incluyeron una esplenectomía debido a rotura del bazo en el día 5 y una liberación de asas por una oclusión intestinal en el día 10. La oclusión intestinal se debió a la incarceration de un asa intestinal responsable de una omentoplastia, que fue necesaria para cubrir la prótesis después del abordaje TPD. Un paciente presentó una oclusión asintomática del injerto aortounifemoral y no fue reintervenido (tabla IV). La mayoría de pacientes se restablecieron rápidamente con dolor y molestias mínimos de la herida y un rápido regreso a una dieta general y la deambulacion (tabla V).

En un análisis univariado que evaluó las variables predictivas de las complicaciones sistémicas graves,

sólo fue significativo ( $p < 0,001$ ) el volumen espiratorio forzado  $< 1$  l. El análisis multivariado utilizando una regresión logística demostró que éste siguió siendo una variable pronóstica significativa de complicaciones sistémicas graves al igual que la cirugía previa ( $p < 0,02$ ). La duración del procedimiento o del clampaje aórtico no influyó en el riesgo de complicaciones sistémicas.

Con un seguimiento medio de  $25,2 \pm 17,6$  meses (1-60), 120 pacientes siguen vivos con un restablecimiento sin incidentes y sin anomalías hemodinámicas o morfológicas en el eco-Doppler y los estudios angiográficos TC de seguimiento. En seis pacientes se procedió a la reintervención por oclusión unilateral de una rama del injerto. Las tasas de permeabilidad primaria y secundaria acumulativa fueron, respectivamente, del 93% y 95,6% a los 3 años. Durante el seguimiento fallecieron 19 pacientes, relacionándose dos muertes con la oclusión de la rama del injerto. Otros pacientes fallecieron de cáncer de pulmón ( $n = 8$ ), ictus ( $n = 3$ ), IM ( $n = 3$ ), infección de la prótesis ( $n = 1$ ), cáncer de laringe ( $n = 1$ ) e insuficiencia renal terminal ( $n = 1$ ). El paciente que falleció de cáncer de laringe desarrolló una infección de la prótesis por *Staphylococcus epidermidis* 14 meses después del procedimiento inicial, que se trató con la sustitución *in situ* por una prótesis liberadora de rifampicina.

## DISCUSIÓN

El objeto de la reparación laparoscópica de la patología oclusiva aortoiliaca es combinar las ventajas de la cirugía mínimamente cruenta con los resultados bien conocidos del BAF. Las expectativas para sugerir que la laparoscopia debe convertirse en la técnica de elección de la reparación de una EOAI grave son que (1) la laparoscopia se basa en el BAF abierto cuyos buenos resultados están demostrados, (2) el resultado clínico debe ser como mínimo similar al del BAF de referencia y (3) la laparoscopia debe conferir beneficios a los pacientes.

En la actualidad, la reparación laparoscópica de la EOAI es un procedimiento estandarizado y basado en el BAF abierto cuyos buenos resultados están demostrados. Las estrategias videoscópicas de la aorta abdominal usan los mismos puntos de referencia anatómicos y planos de disección quirúrgica que la cirugía abierta. Los cirujanos vasculares conocen bien estas vías de abordaje, transperitoneales o retroperitoneales. La principal diferencia con la cirugía abierta es el uso de la videoscopia para obtener y mantener una exposición aórtica estable. Los autores han proporcionado diferentes consejos técnicos,

**Tabla V.** Restablecimiento postoperatorio

	Mediana	Límites
Retirada del tubo nasogástrico	0	0-5
Dieta general (día)	2	1-13
Deambulación (día)	3	2-72
Alta hospitalaria (día)	7	2-90

como la técnica del delantal<sup>19,20</sup> o diversos retractoros intestinales<sup>5,10,13</sup>. En 2002, describimos una estrategia nueva y simple que consistía en colocar al paciente en una posición de decúbito lateral derecho de 80 grados<sup>15</sup>. Con esta posición, las vísceras se deslizan a la parte derecha del abdomen y el campo operatorio permanece libre de la intromisión de los órganos intraabdominales. Utilizando esta estrategia, desarrollamos diversos abordajes videoscópicos de la aorta abdominal<sup>14-17</sup>. Al igual que en la cirugía abierta, la elección de una estrategia aórtica videoscópica depende del estado del paciente. Nuestra primera elección es un abordaje R RTP que permite un amplio espacio de trabajo y una cobertura satisfactoria de la prótesis. En los casos de adherencias periesplénicas o una vena renal izquierda retroaórtica, el R RTP está contraindicado y utilizamos un abordaje R CT P. En los casos de nefrectomía izquierda previa, usamos un abordaje TPD porque los planos retro y prerrenal no son utilizables. El principal problema del abordaje TPD es la cobertura de la prótesis. En los casos de abdomen hostil utilizamos un abordaje RP pero su principal inconveniente es la reducción del espacio de trabajo. Una vez obtenemos una exposición aórtica estable, la realización de las anastomosis aórticas es más sencilla; no obstante, es esencial una formación previa para adquirir habilidades en la suturación laparoscópica. Empleamos las prótesis y suturas de polipropileno habituales y, en consecuencia, podemos esperar resultados a largo plazo similares a los de la reparación abierta desde un punto de vista de la resistencia y permeabilidad de la anastomosis<sup>3,4</sup>. Excepto para el caso mencionado previamente, en la serie del presente estudio no observamos complicaciones relacionadas con las anastomosis videoscópicas.

Los datos intraoperatorios destacan el reto técnico de la reparación laparoscópica de la EOAI. Los tiempos quirúrgicos, para el procedimiento total o el clampaje aórtico, fueron más prolongados que lo observado habitualmente para la reparación abierta. No obstante, es de destacar que muchos de los tiempos más prolongados correspondieron a los procedimientos realizados en el contexto de la formación de residentes. Dicho tiempo más prolongado también es una característica conocida de la laparoscopia,

incluso en otras especialidades. Este tiempo adicional suele guardar relación con la propia técnica laparoscópica y no se asocia con dificultades quirúrgicas ni complicaciones postoperatorias<sup>21</sup>. La pérdida hemática mediana fue comparable con las cifras descritas para la cirugía aórtica convencional. En pacientes con aortas muy calcificadas se observó una pérdida hemática elevada.

Los datos postoperatorios del presente estudio sugieren que las dificultades técnicas de la reparación laparoscópica de la EOAI no se asocian con una agravación del curso postoperatorio. Los resultados clínicos fueron comparables a los de la cirugía abierta desde un punto de vista de las tasas de mortalidad y permeabilidad<sup>3</sup>. En otra publicación ya se han descrito las cuatro muertes postoperatorias<sup>17</sup>.

La curva de aprendizaje y los errores en la selección del paciente podrían explicar en parte las tres primeras muertes. En la serie del presente estudio apenas se produjeron complicaciones sistémicas graves en comparación con la reparación abierta<sup>3,4</sup>. Se relacionaron con una neumonía, que no es una complicación congruente con las ventajas habituales de la laparoscopia. Observamos neumonías esencialmente al principio de nuestra experiencia cuando los procedimientos eran más prolongados. Las complicaciones vasculares locales no fueron específicas de la técnica laparoscópica y su incidencia fue similar a la observada con la reparación abierta<sup>3</sup>. Las complicaciones no vasculares locales fueron muy poco frecuentes, lo que destaca la principal ventaja de la laparoscopia, que inflige menor trauma en la pared abdominal con la consiguiente disminución del dolor y una recuperación más rápida de la motilidad gastrointestinal. A pesar de un restablecimiento postoperatorio sin incidentes en la mayor parte de pacientes, la duración de la estancia hospitalaria fue similar a la documentada para la reparación abierta<sup>3</sup>. Es preciso destacar que, con frecuencia, los problemas de índole social fueron responsables de una estancia hospitalaria prolongada cuando los pacientes no requerían asistencia médica.

Los datos a medio plazo del presente estudio demuestran tasas de permeabilidad similares a las del BAF abierto. Como se ha mencionado previamente, la técnica de *bypass* laparoscópico se basa en un BAF cuyos resultados inmediatos están demostrados, y con buenas perspectivas a largo plazo. Sin embargo, para extraer conclusiones firmes, es necesario un seguimiento más prolongado.

El beneficio para los pacientes ya se ha documentado en otras especialidades y es válido tras la reparación laparoscópica de una EOAI. Como se demuestra en la serie del presente estudio, la

laparoscopia permite el restablecimiento sin incidentes de la mayor parte de pacientes con menos dolor postoperatorio, un rápido regreso a una dieta general y una deambulación acelerada. Además, según lo observado en la serie, la principal ventaja de la laparoscopia es la ausencia de dehiscencia de la pared abdominal, que es del orden del 10-15% tras BAF abierto<sup>22,23</sup>.

Las contraindicaciones de esta reparación laparoscópica son las mismas que las de la cirugía abierta, es decir, lesiones coronarias no revascularizables, insuficiencia cardíaca refractaria, estenosis aórtica grave, insuficiencia renal terminal y cirrosis. Las lesiones oclusivas severas y difusas asociadas de las arterias viscerales también son contraindicaciones si no son candidatas a técnicas endoluminales. Las calcificaciones circunferenciales infrarrenales, o yuxtarrenales, no son contraindicaciones de la reparación laparoscópica total de la EOAI si es posible un clampaje suprarrenal. Es importante recordar que siempre es posible la conversión con una laparotomía corta cuando, durante el procedimiento, se presentan dificultades técnicas.

## CONCLUSIÓN

Los resultados de la serie del presente estudio demuestran que la laparoscopia puede convertirse en una técnica alternativa de la EOAI severa. Más que rivalizar con la reparación endoluminal, este procedimiento es una técnica complementaria para tratar la patología oclusiva aortoiliaca. Su aceptación se ve limitada por las dificultades técnicas, pero puede ser impulsada por los pacientes o médicos que solicitan una técnica menos cruenta que la reparación abierta para tratar una enfermedad grave.

## BIBLIOGRAFÍA

1. TASC Working Group. Management of peripheral arterial disease. TransAtlantic Inter-Society Consensus. *J Vasc Surg* 2000;31:S214-S217.
2. ACC/AHA. ACC/AHA 2005 practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2006;113:e463-e654.
3. De Vries SO, Hunink MG. Results of aortic bifurcation grafts for aortoiliac occlusive disease: a meta-analysis. *J Vasc Surg* 1997;26:558-569.
4. Galland RB. Mortality following elective infrarenal aortic reconstruction: a joint Vascular Research Group study. *Br J Surg* 1998;85:633-636.

5. Cau J, Ricco JB, Marchand C, et al. Total laparoscopic aortic repair for occlusive and aneurysmal disease: first 95 cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:567-574.
6. Dooner J, Lee S, Griswold W, et al. Laparoscopic aortic reconstruction: early experience. *Am J Surg* 2006;191:691-695.
7. Olinde AJ, Mcneil JW, Sam A, et al. Totally laparoscopic aortobifemoral bypass: a review of 22 cases. *J Vasc Surg* 2005;42:27-34.
8. Rouers A, Meurisse N, Lavigne JP, et al. Potential benefits of laparoscopic aorto-bifemoral bypass surgery. *Acta Chir Belg* 2005;105:610-615.
9. Remy P, Deprez AF, D'hont CH, et al. Total laparoscopic aortobifemoral bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;29:22-27.
10. Barbera L, Geier B, Kemen M, et al. Clinical experiences with 43 cases of laparoscopic reconstruction in aortoiliac occlusive diseases: analysis of morbidity, effectiveness and treatment results. *Zentralbl Chir* 2001;126:134-137.
11. Said S, Mall J, Peter F, et al. Laparoscopic aortofemoral bypass grafting: human cadaveric and initial clinical experiences. *J Vasc Surg* 1999;29:639-648.
12. Dion YM, Griselli F, Douville Y, et al. Early and mid-term results of totally laparoscopic surgery for aortoiliac disease: lessons learned. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2004;14:328-334.
13. Alimi YS, Hartung O, Orsoni P, et al. Abdominal aortic laparoscopic surgery: retroperitoneal or transperitoneal approach? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;19:21-26.
14. Coggia M, Di Centa I, Javerliat I, et al. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal left retrorenal approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;28:619-622.
15. Coggia M, Bourriez A, Javerliat I, et al. Totally laparoscopic aortobifemoral bypass: a new and simplified approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;24:274-275.
16. Di Centa I, Coggia M, Javerliat I, et al. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal direct approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:494-496.
17. Javerliat I, Coggia M, Di Centa I, et al. Total videoscopic aortic surgery: left retroperitoneoscopic approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;29:244-246.
18. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997;26:517-538.
19. Dion YM, Gracia CR, Estakhri M, et al. Totally laparoscopic aortobifemoral bypass: a review of 10 patients. *Surg Laparosc Endosc* 1998;8:165-170.
20. Stadler P, Sebesta P, Vitasek P, et al. A modified technique of transperitoneal direct approach for totally laparoscopic aortoiliac surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:266-269.
21. Yong JI, Law WJ, Lo CY, et al. A comparative study of routine laparoscopic versus open appendectomy. *JSLs* 2006;10:188-192.
22. Adye B, Luna G. Incidence of abdominal wall hernia in aortic surgery. *Am J Surg* 1998;175:400-402.
23. Raffetto JDD, Cheung Y, Fisher JB, et al. Incision and abdominal wall hernias in patients with aneurysm or occlusive aortic disease. *J Vasc Surg* 2003;37:1150-1154.