

Cirugía vascular por laparoscopia: vías de abordaje de la aorta abdominal

F. Vaquero-Morillo, M.C. Fernández-Morán,
M. Ballesteros-Pomar, M.J. González-Fueyo

CIRUGÍA VASCULAR POR LAPAROSCOPIA: VÍAS DE ABORDAJE DE LA AORTA ABDOMINAL

Resumen. Introducción. La posibilidad de aplicar técnicas mínimamente invasivas, como es la cirugía laparoscópica, a la patología de la aorta abdominal, isquémica o aneurismática, es una realidad para aquellos grupos que han sabido superar una curva de aprendizaje exigente y que han alcanzado tiempos totales prácticamente similares a los que se manejan en cirugía abierta tradicional. Objetivo. Divulgar el conocimiento de estas técnicas. Se ha descrito recientemente una serie de nuevas vías que facilitan y hacen más repetible estos abordajes, incluso en pacientes obesos y con enfermedades intercurrentes. Realizamos una revisión y una descripción detallada de todas ellas, así como un repaso de las empleadas anteriormente, para facilitar la difusión de éstas a todo el colectivo de cirujanos vasculares. Desarrollo. Describimos de forma sistemática las tres vías frontales, así como la dorsal retroperitoneal, con toda la información necesaria que posibilitará la disección de la aorta abdominal yuxta e infrarrenal. La disección y la sutura son las dos fases imprescindibles que permitirán la realización del bypass protésico de forma totalmente laparoscópica. Conclusiones. Las vías de abordaje descritas permiten una disección repetible de la aorta abdominal una vez superadas las exigencias de la curva de aprendizaje. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 165-77]

Palabras clave. Abdominal. Abordaje. Aorta. Cirugía. Laparoscópica. Vascular.

Introducción

Pretendemos ofrecer al lector interesado un repaso de las principales vías de abordaje empleadas para tratar tanto la enfermedad isquémica arterioesclerosa como la aneurismática del sector aortoiliaco en general y de la aorta abdominal en particular.

El abordaje laparoscópico de la aorta a este nivel no es fácil por estar situada en el fondo de la cavidad en disposición prevertebral, con el paquete intestinal

delante, detrás de un magma tisular retroperitoneal muy vascularizado y con abundantes ganglios, con un grado de inflamación y adherencia variables según la evolución que puede tener la enfermedad aórtica. También es potencialmente peligrosa la vecindad de relación de estructuras delicadas, que tantas complicaciones pueden presentar al cirujano, como son el confluente iliocavo, la vena cava, el duodeno, las venas renal y suprarrenal izquierda, la vena gonadal izquierda y el uréter izquierdo. Además, la abundancia de arterias colaterales, empezando en el límite superior por las arterias renales, las arterias espermatícas, las parejas lumbares, implicadas en algunas ocasiones en la vascularización medular, polares renales en algunos casos, mesentérica inferior, y la bifurcación de las arterias ilíacas, con la emergencia de la sacra media.

Aceptado tras revisión externa: 07.06.06.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular. Complejo Hospitalario de León. León, España.

Correspondencia: Dr. Fernando Vaquero Morillo. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular. Complejo Hospitalario de León. Altos de Nava, s/n. E-24071 León. Fax: +34 987 213 843. E-mail: fernandovaquero@ono.com

© 2006, ANGIOLOGÍA

Todo ello invita al manejo prudente de los instrumentos en cirugía abierta convencional, que debe ser la escuela de aprendizaje básica para observar y grabar en nuestra memoria esta compleja anatomía. En cirugía laparoscópica, el problema resulta más complicado debido a la necesidad de mantener una separación estable de las asas intestinales, que no deben interferir para nada con nuestros instrumentos, tanto por el peligro de lesión inadvertida que podemos producir, como por la imposibilidad de proseguir la disección debido a la irrupción de las asas en el campo visual de trabajo. Así pues, la necesidad de estabilizar las asas intestinales para que no interfieran constituye la preocupación principal del cirujano y el motivo de experimentar tantas y tan atractivas alternativas para solucionar el problema.

Sin embargo, todas las soluciones tienen que ser compatibles con la hemodinámica especial de estos pacientes, sometidos de entrada a una insuflación abdominal por CO₂, que no solamente puede producir problemas de hipercarbia en aquellos que padezcan una enfermedad pulmonar obstructiva crónica importante, sino que durante los primeros años de esta cirugía se debatió mucho tanto sobre los efectos posibles de aparición de síndrome de compresión abdominal, por aplastamiento de la vena cava, como por disfunción de la microcirculación intestinal, cuando la presión producida por el gas sobrepasaba los 12 mmHg o se prolongaba demasiado en el tiempo [1-3].

Hoy día, con un manejo anestésico atento y sin alcanzar los 15 mmHg de presión abdominal, no existen problemas en la práctica clínica aunque se necesiten tiempos prolongados, circunstancia que puede producirse cuando se permanece en las primeras fases de superación de la curva de aprendizaje. Una vez superada, los tiempos totales empleados por aquellos equipos expertos resultan prácticamente similares a los que se necesitan en la cirugía abierta tradicional.

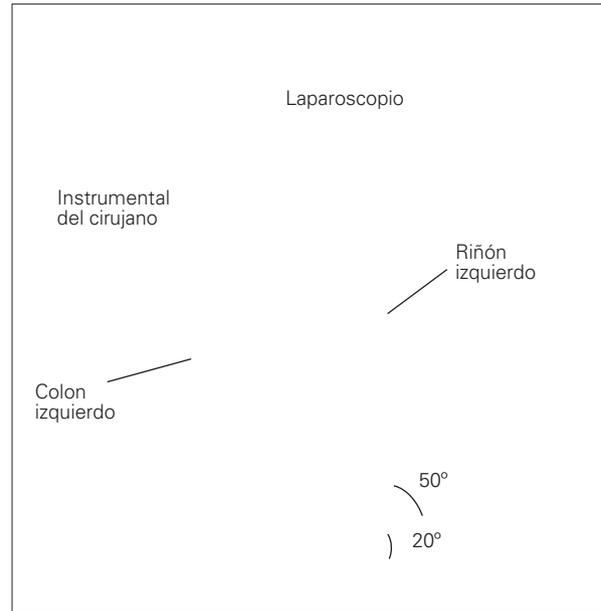


Figura 1. Vía transperitoneal retrocólica izquierda. Corte transversal. Abordaje frontal. Se ha despegado el espacio retrocólico izquierdo (según Coggia).

Colocación del paciente

Aunque posteriormente describiremos pormenorizadamente la posición idónea del paciente para cada vía de abordaje propuesta, la colocación es parte primordial de la operación; una posición inadecuada puede permitir que las asas intestinales aparezcan en el campo operatorio y terminen siendo causa de reconversión. Por otra parte, deberemos tener presente que aunque hay posturas que pudieran ser beneficiosas por sus posibles ventajas, mantenerlas prolongadamente puede ser una fuente de complicaciones, por lo que siempre deberemos valorar con el anestesista las consecuencias de las diferentes posiciones factibles.

Nos referimos principalmente a la posición de Trendelenburg extrema, que podría ser muy útil al almacenarse las asas intestinales por razón de su peso hacia el diafragma, pero que pueden producir trastornos hemodinámicos y de restricción de la ventilación importantes, según transcurre el tiempo.

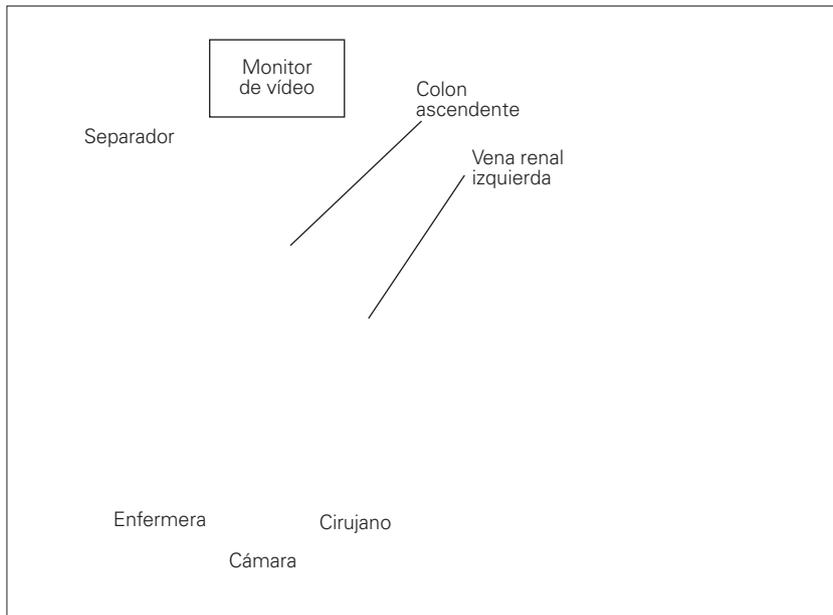


Figura 2. Vía transperitoneal paracólica izquierda. Posición del paciente, equipo y anatomía quirúrgica (según Said).

Vías de abordaje

Vamos a describir a continuación las vías y las posiciones que actualmente se proponen para un abordaje repetible en la cirugía aórtica abdominal totalmente laparoscópica. Comenzaremos por los tres abordajes propuestos por el grupo de Coggia [4-6], con el paciente colocado en lateral derecho y la posición del cirujano enfrente del paciente, lo que permite trabajar de forma cómoda.

Históricamente, estas vías ya se describieron en un trabajo clásico de Said [7] a propósito de disecciones sobre cadáveres humanos, base de su experiencia clínica posterior, pero la posición del paciente era diferente.

También suponen el abandono progresivo de la propuesta clásica de Dion [8], pionero e impulsor de la cirugía laparoscópica aórtica, consistente en la realización del 'apron' o cortina retroperitoneal y la correspondiente modificación propuesta por el mismo autor para hacerla más sencilla [9].

Vía transperitoneal retrocólica izquierda

En el año 2002, Coggia et al [4] describen como una nota técnica esta vía de abordaje, a la que consideran similar a la descrita por Said [7] en 1999, pero la diferencia radical entre un abordaje y otro consiste en aprovechar la posición de decúbito lateral del paciente para favorecer tanto el despegamiento como el almacenamiento de las asas en el suelo del campo. Aunque anatómicamente la zona despegada es similar, la forma de conseguirlo es diferente; el paciente se coloca en lateral derecho. Al

despegar el espacio retrocólico, el colon izquierdo va cayendo por la acción de la gravedad, mientras que en la vía propuesta por Said el despegamiento no se consigue por la acción de la gravedad y precisa de separadores (Figs. 1 y 2).

En su descripción original, la posición es de decúbito lateral derecho, con el abdomen rotado 45° y las caderas más planas, para inclinar posteriormente la mesa operatoria al máximo de lateral derecho hasta alcanzar un decúbito lateral total de 65°; usaba óptica de 0°.

Actualmente ha modificado la técnica [10,11] y usa óptica de 45°; comienza en decúbito supino, pero coloca debajo del paciente una o dos almohadillas hinchables (Pelvic Tilt OR, Comfort LLC, Glen Ridge NJ) (Fig. 3), hasta alcanzar un lateral de 50-60°; combina la inclinación de la mesa hasta alcanzar un decúbito lateral derecho conjunto de 70-80°, lo que hace necesario tomar precauciones importantes tanto a la hora de proteger de futuros decúbitos a estos pacientes, a menudo obesos, contra los soportes laterales de protección de la mesa quirúrgica, como de



Figura 3. Almohadilla hinchable. Ayuda a alcanzar a colocar al paciente en decúbito de 60°.

sujeción para evitar accidentes. El cirujano y el segundo ayudante se colocan a la derecha del paciente y quedan enfrente del abdomen; el primer ayudante con la cámara se coloca en la espalda del paciente. La posición de los puertos de entrada se puede ver en la figura 4; la entrada del primero puede ser a través de un trocar romo, tipo Hasson, que podemos considerar como de mayor seguridad para el paciente (Fig. 5), o por aguja de Veress, por la que se realiza la insuflación y la colocación ciega del primer trocar.

En caso de optar por dicho trocar, deberemos realizar una miniincisión de unos 2-3 cm a unos 3 cm del reborde costal, en línea axilar anterior; se secciona la piel, celular subcutáneo; con bisturí eléctrico se atraviesan los tres músculos del abdomen en la dirección de sus fibras; los retraemos con unos separadores de Farabeuf finos, se levanta el peritoneo que se abre bajo visión directa y se explora con un dedo la

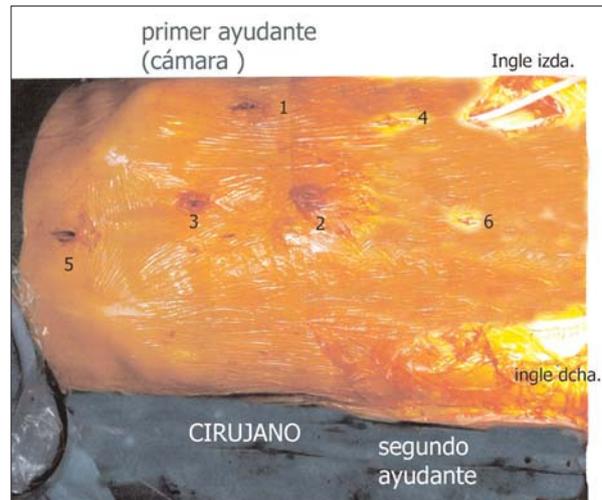


Figura 4. Posición del paciente y del equipo quirúrgico. Localización de los puertos e instrumental empleado (según Coggia). Números explicados en el texto.

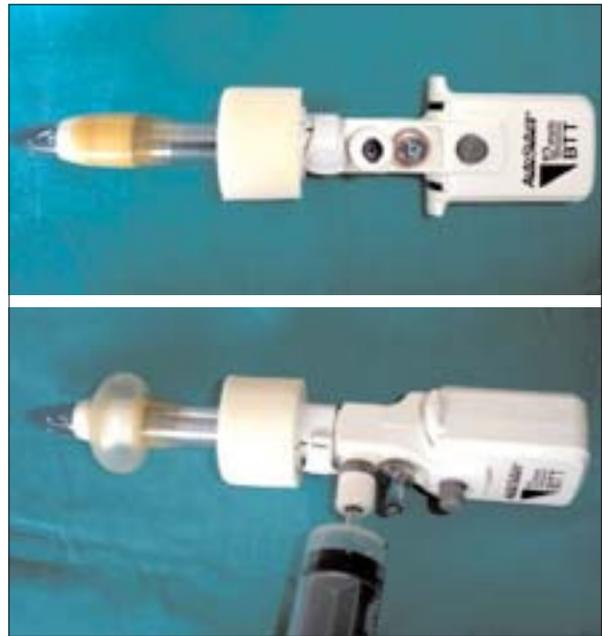


Figura 5. Trocares romos.

cavidad abdominal; introduciremos finalmente el trocar, que una vez insuflado, y con una sutura circular, impedirá la salida del gas. A continuación haremos la introducción del resto de los puertos bajo visión directa del laparoscopio, una vez que se haya estabilizado el neumoperitoneo y se haya realizado

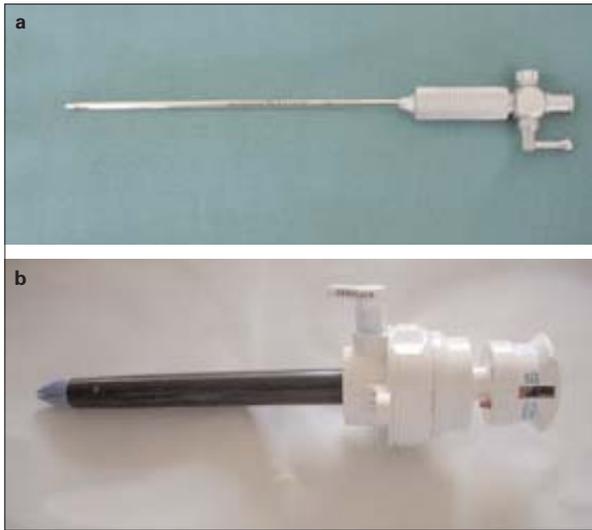


Figura 6. a) Aguja de Veress; b) Trocar.



Figura 7. Torre de laparoscopia.

la exploración endoscópica habitual de la cavidad abdominal.

La introducción del gas carbónico debe ser lenta al principio, con una presión de entrada de unos 6 a 8 mmHg; se observará, sobre todo si se realiza a través de aguja de Veress, que las lecturas de presión son correctas (Fig. 6). Nunca deberemos sobrepasar la marca de presión intraabdominal del insuflador de 14 mmHg por el riesgo de aparición a largo plazo de complicaciones ligadas, no tanto a la necesidad de metabolizar el CO₂ absorbido, como por la aparición progresiva de trastornos hemodinámicos ligados a la presencia del síndrome de compresión compartimental abdominal, favorecido por el enfriamiento de las vísceras, provocado por el flujo frío de gas carbónico. Las torres laparoscópicas modernas incorporan insufladores de altos flujos, capaces de calentar el gas a temperatura corporal, lo que parece recomendable si la intervención prevista es de larga duración (Fig. 7).

Se recomienda colocar el primer puerto, el número 1, en decúbito supino; por él introducimos la cámara; está situado a unos 3 cm caudal al reborde costal, en la línea axilar anterior. Los puertos número 2 y 3 son los de trabajo; deben estar triangulados con relación al puerto de entrada de la videocámara. Están situados siguiendo la línea pararectal izquierda de la vaina del recto anterior del abdomen, el número 2 situado a unos 6 cm, lateral a la altura del ombligo en los pacientes delgados, debiendo situarlos más cranealmente cerca del xifoides en los pacientes gruesos. El puerto número 3 estará en esta misma línea pararectal, unos 10-12 cm a la izquierda del número 2 y más cerca del xifoides (Fig. 8).

El puerto número 4 servirá para introducir pinzas de ayuda, el aspirador o sistemas de clips que nos ayuden en la disección y el clipaje de vasos. Se sitúa en una línea imaginaria que une la incisión inguinal de disección de la arteria femoral izquierda y la tétilla a la altura del hipocondrio, a unos 10 cm de distancia de la línea pararectal izquierda y a la altura

del puerto número 6. Los puertos número 5 y 6 están colocados más levemente hacia la línea media que los números 2 y 3, como si hicieran un pequeño arco de circunferencia.

El número 5 puede servir para colocar un separador laparoscópico (Endoretract II, USSC, Autosuture) que esté preferentemente no desplegado o parcialmente desplegado; estabiliza a este nivel el retroperitoneo, el mesocolon y el colon descendente y las asas intestinales o también, en función de la anatomía, se puede introducir un *clamp* laparoscópico para clampaje proximal de la aorta infrarrenal. El número 6 sirve para introducir un *clamp* aórtico que colocaremos de forma tangencial. En algunas ocasiones usaremos el puerto

número 7 para realizar un clampaje más vertical de la aorta supra o infrarrenal, según las necesidades exigidas por la anatomía del despegamiento, lo que permite un clampaje cómodo suprarenal que mantendremos el tiempo imprescindible. Todos los trócares de trabajo son de 5-11 mm; resulta aconsejable usar un 5-12 mm en el puerto número 4 para permitir el paso de instrumentos que pueden llegar a alcanzar ese diámetro.

La disección comienza por la región del ángulo esplénico del colon; no es necesaria la movilización del bazo. Debe ser muy cuidadosa y evitarse cualquier desgarro, por pequeño que sea. Comienza la incisión peritoneal en la gotera paracólica izquierda por encima de la flexura esplénica; se sigue por la fascia avascular de Toldt a lo largo del colon descendente. En esta cirugía es primordial intentar evitar hasta la hemorragia más pequeña, no sólo por la dificultad intrínseca de la hemostasia posterior, sino porque la sangre en la cavidad abdominal absorbe la luz y empeora nuestra visión.

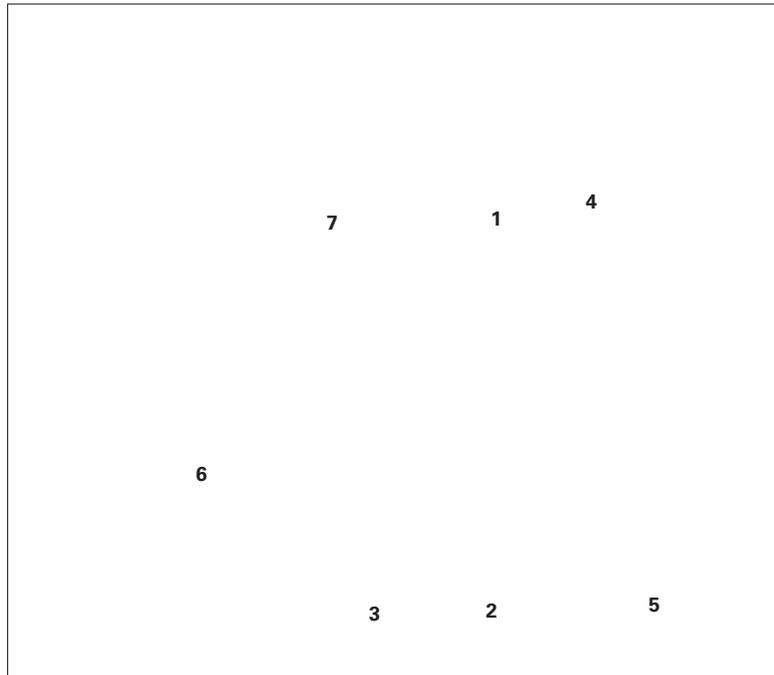


Figura 8. Vía transperitoneal retrorrenal izquierda. Posición del paciente. Puertos de acceso e instrumental empleado (según Coggia). Números explicados en el texto.

Por la posición lateral del paciente, las asas intestinales caen hacia la gotera cólica derecha; según vamos realizando el despegamiento del ángulo cólico y del colon descendente, éste va descolgándose por la fuerza de la gravedad hacia la línea media, lo que permite progresar en nuestra disección retroperitoneal prerrenal; cuidaremos de no perforar el peritoneo en los pacientes delgados. También deberemos cuidar de que no caiga el riñón izquierdo de su posición; será necesario en ocasiones colocar algún punto de sujeción a través de la fascia de Gerota para permitir fijar el riñón en su fosa anatómica, especialmente su polo inferior, que tiende a caer hacia nosotros. El uréter sigue en su posición anatómica.

La disección prosigue caudalmente hasta visualizar el psoas y la arteria ilíaca primitiva izquierda, que debe servir de referencia para completarla; se debe ascender por el borde lateral aórtico izquierdo hasta alcanzar la vena renal izquierda, que sirve de límite superior al campo. Deberá cuidar de permitir

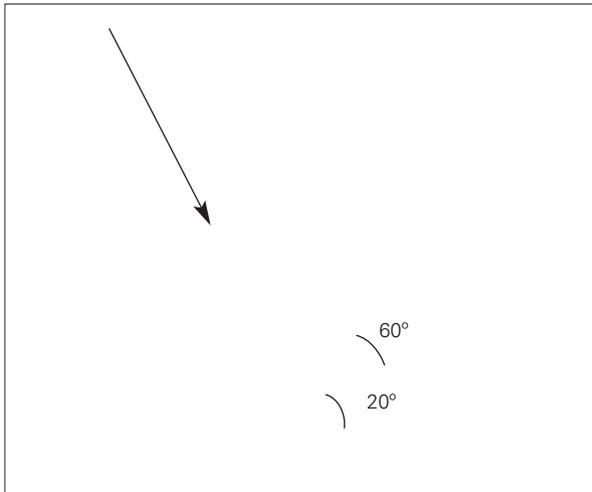


Figura 9. Vía transperitoneal retrorrenal izquierda. Abordaje frontal. Se ha despegado el espacio retrocólico y retrorrenal izquierdo (según Coggia).

el paso del *clamp* proximal caudalmente al cruce de la vena renal, aislando y clipando cuidadosamente las pequeñas arterias colaterales, tales como las espermáticas o las lumbares. La arteria mesentérica inferior está volteada a la derecha de la aorta, y deben valorarse su clipaje transitorio o su ligadura, como ocurre en la cirugía abierta. La disección finaliza al identificar la bifurcación aortoiliaca; es necesario aislar una porción de aorta distal para su clampaje; no es obligado el aislamiento de las arterias ilíacas primitivas. La izquierda se disecará en unos centímetros, y no es necesario aislarla por completo en su cara posterior. La ilíaca derecha deberá despegarse lo suficiente del saco retroperitoneal como para permitir el paso de una pinza larga que, controlada visualmente con el laparoscopio, ascenderá desde la ingle derecha para tunelizar, si es el caso, la rama de un injerto bifurcado.

El resto de las maniobras son las propias para permitir el clampaje, la arteriotomía y la sutura aórtica o protésica, que no son objeto de este trabajo. Los pequeños orificios de la fascia, de los puertos de entrada, deben suturarse cuidadosamente para evitar la aparición desagradable de pequeñas hernias, así como la pequeña incisión si se hace la entrada en

abdomen de forma visual con un trocar romo. También debemos estar atentos al final de la intervención, cuando retiramos los trócares, a la posible presencia de hemorragias, por lesiones taponadas provisionalmente de arterias musculares de la pared del abdomen o de la epigástrica, producidas durante su introducción.

Vía transperitoneal retrorrenal izquierda

En esencia, la posición del paciente y los puertos de acceso resultan iguales que en la vía descrita anteriormente; la posición es lateral derecho de 70-80° [5] (Fig. 9).

La disección retroperitoneal retrorrenal izquierda proporciona un campo de aorta proximal más extenso y permite, si se necesita, la rotación visceral derecha completa; desplaza medialmente el colon izquierdo, el riñón izquierdo, el bazo y el colon transverso. Es similar, siguiendo los mismos pasos que la vía precedente, si tenemos en cuenta que iremos pegados a la pared lateral del abdomen, por detrás del riñón izquierdo, que queda volteado a la derecha de la aorta; seguiremos entonces toda la línea del psoas hasta visualizar las inserciones bajas de los pilares del diafragma.

La exposición precisa mantenerse con un separador introducido desde el puerto subxifoideo. Entonces se necesita introducir otro puerto en flanco izquierdo para el clampaje aórtico. A partir de visualizar completamente el psoas y los pilares laterales del diafragma hasta la arteria ilíaca primitiva izquierda, se prosigue la disección sobre la cara lateral y después anterior de la aorta, desde su bifurcación hasta la encrucijada renal; se liga y secciona la vena renoacigolumbar, lo que permite voltear el riñón y visualizar la aorta yuxtarenal.

Si se secciona parte del pilar diafragmático izquierdo, se puede realizar la exposición de la aorta suprarrenal, disecando este tejido linfoganglionar espeso, donde se encuentra la aorta entre las arterias renales y la salida de la mesentérica superior (Fig. 8).

Vía transperitoneal directa

Esta vía recientemente descrita [6] es la más parecida al abordaje clásico transperitoneal, habitualmente utilizado en cirugía abierta. No emplea ningún tipo de dispositivo para retener las asas intestinales, como en las descripciones de Barbera [12], Alimi [13] y Cau [14], pero apunta que puede ser una buena ayuda (Fig. 10).

Siguiendo la descripción original, la disposición del paciente y del equipo quirúrgico es casi similar a las descritas anteriormente. La única novedad técnica es la posición de decúbito lateral derecho completo (90°) durante los pasos del procedimiento laparoscópico. Los puertos de entrada y de trabajo son similares a las descripciones anteriores.

Después de la primera exploración de la cavidad, el mesocolon transversal es elevado con un punto que lo fija a la pared izquierda subcostal abdominal. El retroperitoneo se incide longitudinalmente por encima del borde de la aorta abdominal por la izquierda del mesenterio. La disección inferior conduce a la bifurcación de la aorta en arterias ilíacas. Disecado el borde derecho de la aorta, se coloca otro punto de tracción en el peritoneo posterior, cerca del duodeno, que se fija a la derecha de la pared abdominal.

Si es necesario, se usa un puerto adicional para introducir un separador laparoscópico en el flanco derecho de la pelvis o en la línea paramediana derecha. Con estas maniobras, las asas intestinales deben permanecer contenidas, lo que permitirá una exposición de la aorta estable. Se progresa la disección en el plano aórtico periadventicial hasta disecar la aorta infrarrenal totalmente en al menos tres cuartas partes de su circunferencia.

Vía retroperitoneoscópica (retroperitoneal laparoscópica)

Se describe como está indicada en los casos de abordajes previos por vía transperitoneal [15]. Posición en decúbito supino, con rotación del abdomen a 30° lateral derecho, hinchando la almohadilla. El ciruja-

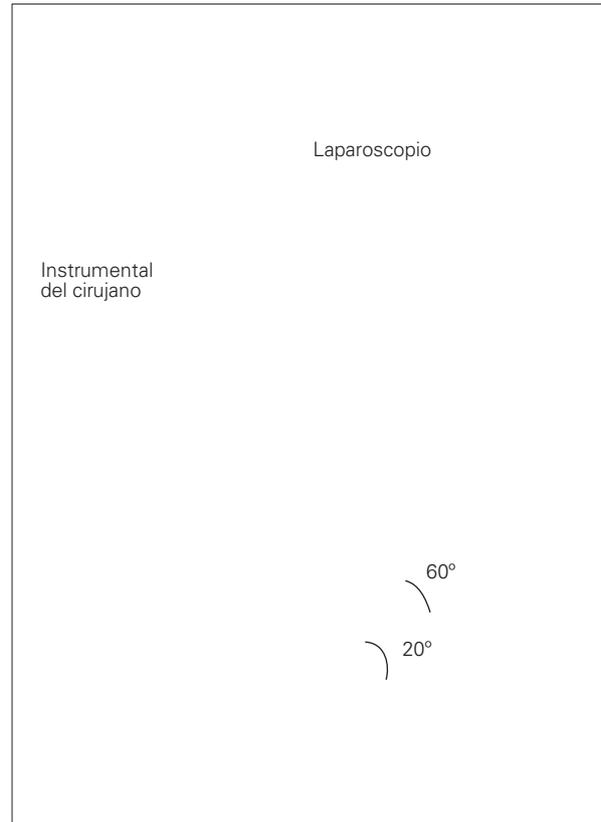


Figura 10. Vía transperitoneal directa. Corte transversal. Abordaje frontal (según Di Centa).

no está detrás de la espalda del paciente con el monitor enfrente.

Se usa disección retroperitoneal roma, se posiciona el primer puerto (número 1) para el laparoscopio a mitad de camino del borde costal y la espina ilíaca anterosuperior. A través de este puerto se hace retro-neumoperitoneo a 14 mmHg; siguiendo la huella del psoas, se identifica el riñón izquierdo. Se introduce un puerto de trabajo a cada lado, entre la espina ilíaca y el borde costal (números 2 y 3) (Fig. 11).

La disección conduce a la fascia retrorrenal, se libera el polo inferior, que se empuja hacia dentro, y se disecciona la arteria ilíaca primitiva izquierda para ascender por la aorta hasta la encrucijada renal. El tronco de la vena renoacigolumbar se secciona entre clips, para evitar arrancarla de la vena renal izquierda; se permite así la rotación del riñón. El saco perito-

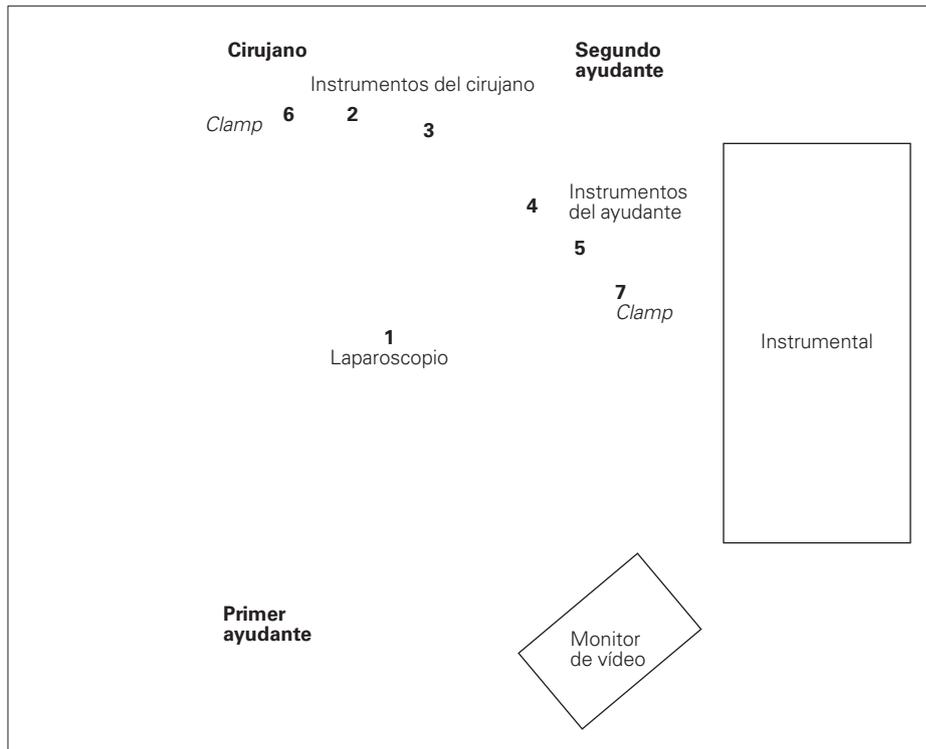


Figura 11. Vía retroperitoneoscópica (retroperitoneal laparoscópica). Posición del paciente y del equipo quirúrgico. Localización de los puertos (según Javerliat).

neal y el riñón se mantienen con un retractor (Endoretract II, USSC, Autosuture) por el puerto número 4.

El número 5 se introduce más medial en la fosa ilíaca izquierda; sirve de ayuda instrumental. La ligadura de la arteria mesentérica inferior, sobre todo si está ocluida, permite la disección hacia la arteria ilíaca común derecha. Si se liga la mesentérica inferior estando permeable, debemos valorar el estado de la circulación del colon, al finalizar la intervención, mediante una sonda Doppler estéril introducida por uno de los puertos.

Finalizada la disección, se desinfla la almohada y se disecan convencionalmente las femorales por pequeñas incisiones si es necesario realizar anastomosis a este nivel. El paciente se vuelve a colocar en rotación derecha; a continuación introducimos la prótesis; se clampa la aorta a través de un puerto por encima de la costilla 12 (número 6) y distalmente por

otro en la fosa ilíaca izquierda (número 7).

Este tipo de abordaje es interesante para evitar adherencias abdominales, propias de un abdomen hostil. En los pacientes delgados se consigue un campo estable con buena exposición, mientras que en los obesos es un desafío factible. Tiene el inconveniente de la pérdida de espacio si se perfora el peritoneo, así como el campo limitado de disección de la aorta infrarrenal.

Si se produce sangrado y se precisa aspiración, la evacuación

del aire nos deja sin espacio de trabajo. El área es muy reducida y es incómoda con tantos puertos para tan poco espacio. El grupo de Coggia [4] la ha empleado para abdómenes verdaderamente hostiles (seis casos), en caso de insuficiencia respiratoria grave (dos casos) y en una insuficiencia cardíaca.

Otras descripciones, modificaciones y ayudas

Estas cuatro vías descritas por el grupo de Coggia [4-6,15] permiten hacer frente a todas las dificultades que pueden presentarse para conseguir el abordaje laparoscópico de la aorta abdominal.

Previamente Dion, pionero de esta cirugía [16, 17], había puesto a punto con Gracia y publicado en 1997 [8] la vía combinada retrotransperitoneal con la

creación del ‘apron’ o cortina peritoneal, que sirve para contener las asas intestinales. El paciente se coloca en 30° de inclinación derecha; el cirujano está colocado a la izquierda y detrás del paciente.

Posteriormente, en el año 2003 [9], publica algunas modificaciones para esta técnica. Mantiene un decúbito lateral derecho de 30°. Descuelga el peritoneo parietal izquierdo, dejando un margen de 8 cm, sigue la línea de Toldt hasta las cercanías del bazo, continúa la disección de lateral a medial en continuidad con el colon izquierdo, ángulo esplénico y mesocolon, hasta crear una cortina suficiente que se sutura verticalmente a la pared de la línea media abdominal; se sujeta con tres suturas de monofilamento que se exteriorizan a la piel del abdomen, lo que permite mantener tenso el ‘apron’ que compartimentaliza de esta manera la cavidad y retiene hacia el lateral derecho todas las asas intestinales.

Después el cirujano se coloca a la izquierda del paciente e introduce tres puertos laterales (cámara y dos instrumentos de trabajo) para proseguir la disección cuidadosa de la aorta infrarrenal por encima de la fascia de Gerota sin movilizar el riñón hasta visualizar la vena renal izquierda. A partir de aquí la intervención para la colocación de una prótesis aórtica continúa como es habitual.

La vía transperitoneal directa es, por costumbre, la más atractiva *a priori*, por ser la que el cirujano vascular ha usado para la cirugía aórtica del modo convencional.

Como hemos mencionado anteriormente, uno de los problemas principales que plantea el abordaje por laparoscopia es apartar las asas intestinales. Para conseguir ese resultado se han conjugado los movimientos de la mesa operatoria, la posición del paciente (Trendelenburg, lateral derecho), y se han combinado con el uso de dispositivos tipo red.

Estos dispositivos están diseñados para usarse a través de los puertos de acceso, de modo totalmente laparoscópico, aunque también en muchas ocasiones se han realizado minilaparotomías como ayuda a los



Figura 12. Dispositivo GelPort. Permite introducir una mano o instrumental para ayuda durante la cirugía laparoscópica.

retos que pueden plantearse durante el acto operatorio. También estas miniincisiones pueden aprovecharse para introducir la mano no dominante del cirujano, o la de un ayudante, bajo los principios de la cirugía laparoscópica (videoendoscopia e insuflación por gas) a través de dispositivos tipo HandPort (Smith & Nephew, Andover, EE. UU.) y GelPort (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, EE. UU.), o sencillamente continuando la cirugía sin insuflación a través de la miniincisión de forma tradicional o por asistencia laparoscópica [18,19] (Fig. 12), aunque no pretendemos considerar en este artículo de revisión otras formas de trabajo que no sean las totalmente laparoscópicas [20].

Barbera [12], en el año 2000, presenta un trabajo experimental y prueba dos modelos de redes de poliéster para retraer los intestinos: una fija y otra móvil. La fija se mantiene sujeta a la pared abdominal con suturas y al retroperitoneo con grapas, fijación que puede ser peligrosa. El sistema de red móvil se mantiene en posición con dos separadores desplegables laparoscópicos de una forma original.

Ni estos sistemas ni la red propuesta posteriormente por Alimi [13] en 2001 han tenido demasiado éxito. Los sistemas fijos, porque seguramente no lo son tanto, pierden la fijación y dejan escapar las asas

en algún momento de la intervención, al retirar la posición de Trendelenburg de 20-30° iniciales, necesarios para su colocación. Mientras el sistema móvil interfiere con los instrumentos y el *clamp* proximal, además de la necesidad de dos puertos extra, sin contar con la fatiga del ayudante, que debe mantener la presión apropiada para no lesionar las asas durante todo el largo procedimiento.

Recientemente, Cau [14] propone un nuevo sistema de red que se despliega de una forma muy ingeniosa a través de un trocar de entrada de 10 mm en la fosa ilíaca derecha, con el paciente rotado en lateral derecho a 30°, para que las asas caigan por su peso hacia la gotera cólica derecha. Una vez en posición se abren dos varillas, que mantienen desplegada una red fina entre ellas; queda una pala de forma cuadrangular, similar a una raqueta de tenis. El sistema se puede fijar por medio de un dispositivo a la mesa operatoria; una vez colocado, no es necesario mantener la posición de lateral derecho. En los pacientes obesos, el epiplón y el colon transversal se apoyarán y forzarán la red; entonces se ayuda a sostener todo el sistema con un retractor laparoscópico.

El abordaje de la aorta es transperitoneal directo, se secciona el Treitz y se llega hasta la bifurcación ilíaca a través del peritoneo parietal posterior; usa una óptica de 30°. El resto de la cirugía es como lo descrito anteriormente. Finalizado el procedimiento se debe cerrar muy cuidadosamente en este caso el peritoneo parietal posterior con una sutura continua reabsorbible 3/0; se debe realizar epiploplastia en todas las ocasiones en que no se cubra suficientemente la prótesis; así se evita el decúbito en el duodeno o en un asa intestinal.

Discusión

No tenemos la experiencia personal necesaria para discutir cuáles pueden ser las vías más indicadas en

cada caso. Siguiendo el criterio de los autores, se postulan la retrocólica y la transperitoneal directa para los pacientes delgados y de peso normal; para los pacientes obesos resulta más cómoda la retrorrenal, que, por otra parte, permite ampliar la disección proximalmente hasta el sector suprarrenal, en caso necesario. La retroperitoneal estaría indicada en los abdómenes hostiles, por cirugías previas, etc.

Las ventajas de las vías frontales descritas por el grupo de Coggia posibilitan un abordaje que recuerda mucho al que se realiza en la forma abierta tradicional, sobre todo el abordaje directo transperitoneal; aunque la vía retrocólica pre o retrorrenal no es sino la versión laparoscópica, ayudada por la peculiar colocación del paciente, de las antiguas vías de abordaje, tan queridas por las escuelas francesas, de la rotación visceral izquierda parcial o total. También evita de entrada la disección del retroperitoneo de forma laparoscópica, que a veces resulta muy engorrosa por rotura de éste, y competir las dos cavidades por la insuflación, hasta que está suficientemente despegado.

También estas vías tienen de ventaja sobre las antiguas que apenas se necesita ningún tipo de separador para conseguir que las asas intestinales no se paseen por el campo quirúrgico; se evita toda una serie de pérdidas de tiempo y concentración durante la cirugía. La postura del paciente, tan inclinado en lateral, posibilita que las asas se alojen en un nivel paralelo al ombligo, dejando libre la mitad izquierda del abdomen, que, junto con la distensión de la cavidad provocada por el gas, permite tener el espacio de trabajo suficiente para la realización relativamente cómoda de la técnica.

Conclusiones

No nos parece oportuno extraer conclusiones de un trabajo de estas características, aunque se nos permita decir que con estas vías se abre un nuevo campo

para los interesados en este tipo de cirugía mínimamente invasiva. La disección de la aorta abdominal es ahora más sencilla y repetible en todas las ocasiones, y se puede elegir entre alternativas diversas.

Con el entrenamiento repetido, una vez superadas las dificultades propias de la curva de aprendizaje, los tiempos necesarios en su realización son casi similares a los de la cirugía abierta tradicional.

Bibliografía

1. Hashikura Y, Kawasaki S, Munakata Y, Hashimoto S. Effects of peritoneal insufflation on hepatic and renal blood flow. *Surg Endosc* 1994; 8: 759-61.
2. Paolucci V, Schaeff B, Gutt CN, Lytinski GS. Exposure of the operative field in laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 1997; 11: 856-63.
3. Taura P, López A, Lazy AM. Prolonged pneumoperitoneum at 15 mmHg causes lactic acidosis. *Surg Endosc* 1998; 12: 198-201.
4. Coggia M, Bourriez A, Javerliat I, Goëau-Brissonnière O. Totally laparoscopic aortobifemoral bypass: a new and simplified approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 274-5.
5. Coggia M, Di Centa I, Javerliat I, Colacchio G, Goëau-Brissonnière O. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal left retrorenal approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 28: 619-22.
6. Di Centa I, Coggia M, Javerliat I, Colacchio G, Goëau-Brissonnière O. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal direct approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30: 494-6.
7. Said S, Mall J, Meter F, Muller JM. Laparoscopic aortofemoral bypass grafting: human cadaveric and initial clinical experiences. *J Vasc Surg* 1999; 29: 639-48.
8. Dion YM, Gracia CR. A new technique for laparoscopic aortobifemoral grafting in occlusive aortoiliac disease. *J Vasc Surg* 1997; 26: 685-92.
9. Dion YM, Thaveau F, Fearn SJ. Current modifications to totally laparoscopic 'apron technique'. *J Vasc Surg* 2003; 38: 403-6.
10. Coggia M, Javerliat I, Di Centa I, Colacchio G, Leschi JP, Kitzis M, et al. Total laparoscopic bypass for aortoiliac occlusive lesions: 93-case experience. *J Vasc Surg* 2004; 40: 899-906.
11. Coggia M, Javerliat I, Di Centa I, Alfonsi P, Colacchio G, Kitzis M, et al. Total laparoscopic versus conventional abdominal aortic aneurysm repair: a case-control study. *J Vasc Surg* 2005; 42: 906-10.
12. Barbera L, Ludemann R, Grossefeld M, Welch L, Mumme A, Swanstrom L. Newly designed retraction devices for intestine control during laparoscopic aortic surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 63-6.
13. Alimi IS, Hartung O, Valerio N, Juhan C. Laparoscopic aortoiliac surgery for aneurysm and occlusive disease: when should a minilaparotomy be performed. *J Vasc Surg* 2001; 33: 469-75.
14. Cau J, Ricco JB, Deelchand A, Berard X, Cau B, Costecalde M, et al. Totally laparoscopic aortic repair: a new device for direct transperitoneal approach. *J Vasc Surg* 2005; 41: 902-6.
15. Javerliat I, Coggia M, Di Centa I, Dubosq F, Colacchio G, Leschi JP, et al. Total videoscopic aortic surgery: left retroperitoneoscopic approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 244-6.
16. Dion YM, Katkhouda N, Rouleau C, Aucoin A. Laparoscopy-assisted aortobifemoral bypass. *Surg Laparosc Endosc* 1993; 3: 425-9.
17. Dion YM, Gracia CR. Minimal access vascular surgery; endovascular surgery, traditional surgery: time for reflection, evaluation, and decision. *Surg Endosc* 1996; 10: 1125-9.
18. Fourneau I, Daenens K, Nevelsteen A. Hand-assisted laparoscopic aortobifemoral bypass for occlusive disease. Early and mid-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30: 489-93.
19. Alimi IS, De Caridi G, Hartung O, Barthèlemy P, Aissi K, Otero A, et al. Laparoscopy-assisted reconstruction to treat severe aortoiliac occlusive disease: early and mid-term results. *J Vasc Surg* 2004; 39: 777-83.
20. Remy PH, Deprez AF, D'Hont CH, Lavigne JP, Massin H. Total laparoscopic aortobifemoral bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 22-7.

LAPAROSCOPIC VASCULAR SURGERY:
ACCESS APPROACHES TO THE ABDOMINAL AORTA

Summary. Introduction. *Applying minimally invasive techniques, such as laparoscopic surgery, to ischaemic or aneurysmal pathologies of the abdominal aorta is a real possibility for groups that have managed to overcome a demanding learning curve and which have reached total times that are practically the same as those usually required in traditional open surgery.* Aims. *Our aim was to report on these techniques and make them more widely known. Recent reports have described a series of new accesses that make these approaches more straightforward and easier to repeat, even in patients who are obese and with intercurrent diseases. We offer a review and detailed description of all of them, together with an appraisal of previously used techniques, in order to make them more widely known among vascular surgeons.* Development. *We provide a systematic description of the three frontal, as well as the retroperitoneal dorsal, accesses together with all the information needed to dissect the juxtarenal and infrarenal abdominal aorta. Dissection and suturing are the two crucial phases that will allow us to perform the bypass graft in a totally laparoscopic manner.* Conclusions. *The surgical approaches described here allow for repeatable dissection of the abdominal aorta once the requirements of the learning curve have been overcome. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 165-77]*
Key words. Abdominal. Aorta. Approach. Laparoscopic. Surgery. Vascular.