

Cirugía laparoscópica del aneurisma de aorta abdominal

S. Llagostera-Pujol, J. Dilme-Muñoz, M. Yeste-Campos,
J.R. Escudero-Rodríguez, E. Viver-Manresa

LAPAROSCOPIC SURGERY FOR ANEURYSM OF THE ABDOMINAL AORTA

Summary. Introduction. *Surgical mortality from aneurysms of the abdominal aorta (AAA) is less than 3%, but surgical morbidity is still significant and very often secondary to the problems deriving from the large incisions that are made. The post-operative period rarely lasts less than a week and a certain degree of morbidity (hypothermia, pain, atelectasis, prolonged ileus, wall seroma, etc.) occurs in over half the operated patients. The endovascular alternative is far from being the decisive one until the perfect endoprosthesis appears, but the appearance of 'minimally invasive video-assisted surgery', which combines laparoscopy and conventional surgery (minilaparotomy), seems to have brought about a significant reduction in this morbidity.* Aims. *To demonstrate that laparoscopic surgery of the abdominal aorta is a feasible, safe alternative that minimises hospital morbidity and shortens the stay in hospital.* Case report. *A 73-year-old patient was recommended for surgery following the growth of his aneurysm of the aorta. Laparoscopic techniques were used, with the creation of pneumoperitoneum and the introduction of trocars, and then the aneurysm was dissected with the abdomen closed. Finally, the prosthesis was introduced by means of a minilaparotomy. The anaesthetic technique employed was the same as usual.* Results. *The patient required a minimum amount of analgesics, diet was started after 24 h, he began walking after 48 h and was discharged on the fourth day, totally asymptomatic.* Conclusions. *Minimally invasive video-assisted surgery of the aorta appears as a valid alternative in the treatment of AAA. [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]*

Key words. Aneurysm. Aorta. Laparoscopy. Minilaparotomy. Surgery. Video-assisted.

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculary Endovascular. Fundación de Gestión Sanitaria Hospital de Sant Pau. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. S. Llagostera Pujol.
Hospital de la Sta. Creu i Sant Pau. Sant Antoni M.^a Claret, 167. E-08025 Barcelona. Fax: +34 932 919 153. E-mail: sllagostera@hsp.santpau.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

Introducción

La cirugía aórtica abdominal ha avanzado de manera espectacular en los últimos 50 años, sobre todo gracias a los avances en la anestesia y la técnica ope-

ratoria. La morbimortalidad es actualmente baja en la cirugía electiva y varía entre el 2 y el 5% [1].

Es una cirugía en la que el abordaje abierto de la aorta requiere, en la gran mayoría de los casos, una laparotomía

media xifopubiana en la versión de abordaje transperitoneal, o bien una gran incisión en el flanco izquierdo, si ésta es retroperitoneal; en ambas situaciones, la pérdida de líquidos, íleo prolongado y la utilización de analgésicos mayores suele ser la tónica general en el postoperatorio, y contribuye a una estancia hospitalaria significativa, con los costes que ello conlleva.

El interés que esta técnica ha despertado en la cirugía vascular se debe a que el abordaje laparoscópico de la vesícula biliar y de otras afecciones de índole digestiva se ha demostrado factible y con una muy significativa disminución de la morbilidad quirúrgica. Dion et al [2] fueron los primeros en describir una derivación aortofemoral mediante técnica videoasistida; a partir de entonces, han aparecido diversos estudios en animales, así como series cortas en enfermedad oclusiva y aneurismática [3-5], si bien la cirugía totalmente laparoscópica en la enfermedad aneurismática ha sido sustituida por la llamada 'cirugía mínimamente invasiva videoasistida', lo que implica realizar una minilaparotomía al final para emplazar la prótesis, con el fin de evitar largos períodos de pinzamiento aórtico [6].

Objetivo

El objetivo de este trabajo es mostrar que esta técnica es factible, fiable y segura, y que, una vez realizada la curva de aprendizaje, es una cirugía que puede disminuir significativamente la morbilidad postoperatoria (íleo, dolor, estancia hos-

pitalaria, etc.) en la cirugía del aneurisma de aorta, en espera de la aparición de la endoprótesis definitiva.

Caso clínico

Previa realización de un período de formación teorico-práctico con animales (cerdos), en un centro de cirugía experimental en Francia (mayo de 2001), en junio de 2001 se indicó cirugía aórtica a un paciente de 73 años, con antecedentes de tabaquismo, linfoma amigdalario tratado con quimioterapia y radioterapia hacía 10 años, diverticulosis colónica, apendicectomía y colecistectomía por laparoscopia hacía ocho meses; presentaba también un aneurisma de aorta infrarrenal de 5 cm de diámetro, que había crecido 0,6 cm los últimos seis meses, motivo por el cual se indicó tratamiento quirúrgico. No existían parámetros que pudieran contraindicar la técnica laparoscópica (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad importante, cirugía abdominal previa mediante incisión en vía media y ausencia de afectación de la aorta suprarrenal así como de los vasos ilíacos). Tras obtener el consentimiento informado, se procedió a la intervención en la modalidad de 'técnica mínimamente invasiva videoasistida', que se realizó de la siguiente manera:

- *La técnica anestésica.* Difiere poco de la habitual (halógenos y balanceada), y es la estandarizada en la cirugía aórtica, con tensión arterial (TA) cruenta, presión venosa central (PVC) y dos vías venosas, sondaje urinario

y colocación de sonda nasogástrica. Asimismo, se dispondrá de T° esofágica o vesical (a través de la sonda urinaria), capnógrafo y calentadores de fluidos.

– *Creación del neumoperitoneo y colocación de trocares o cánulas.* El paciente se coloca en decúbito supino; tras asepsia y entallado estándar del campo quirúrgico, mediante una minincisión supraumbilical (< 1 cm), se introduce el trocar o cánula de Hasson en la cavidad abdominal mediante visión directa por laparoscopia (cámara), y se establece un neumoperitoneo con CO₂ a 12-15 mmHg de presión. Posteriormente, ya sea por visualización directa por el laparoscopia o bien por transluminación (con las luces del quirófano apagadas), se colocan de forma segura (evitando vasos de la pared abdominal) los trocares de 10 mm [5], como se detalla en la figura 1.

– *Posición del paciente.* Una vez colocados los trocares, es primordial la correcta colocación del paciente; se posiciona en Trendelenburg a 15-20° y en decúbito lateral derecho a unos 30°, lo que facilitará la correcta separación de los intestinos.

– *La intervención quirúrgica.* Se inicia con una correcta retracción de los intestinos, que debido a la gravedad se acumulan en el ángulo hepático; se empieza por la disección del cuello del aneurisma, justo por debajo de la vena renal izquierda, y se retrae el duodeno mediante disección roma y coagulación. A continuación, se sigue la disección por las caras

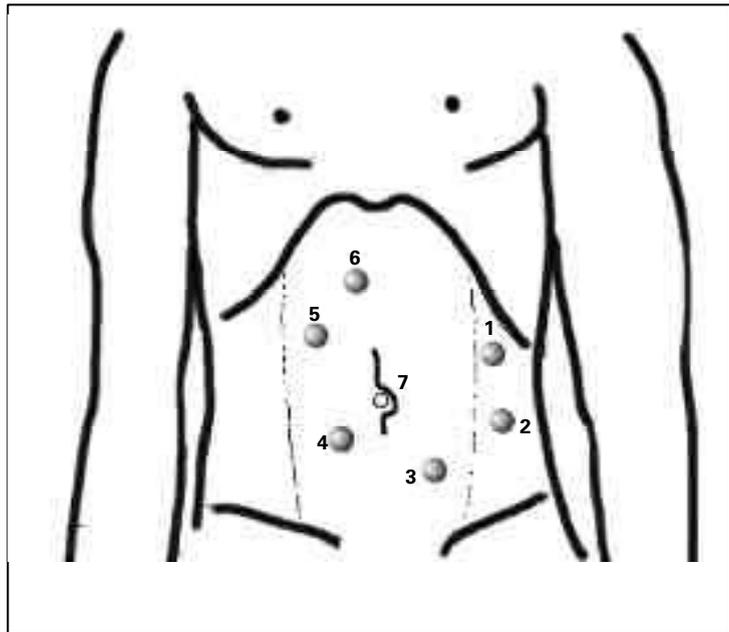


Figura 1. Inserción de los trocares: 1. Aspiración irrigación; 2. Cámara; 3. Tijeras-coagulación; 4. Pinzas. 5. y 6. Separadores; 7. Minilaparotomía (7-9 cm).

medial y lateral del cuello, hasta llegar al cuerpo vertebral; posteriormente, se aborda tan sólo por cara medial el resto del aneurisma, hasta los ejes ilíacos; se procede de forma similar al cuello aórtico. Al terminar la disección laparoscópica, se retiran los trocares y se realiza una minilaparotomía de entre 7 y 9 cm periumbilicalmente, se evacúa el CO₂, se lleva a cabo la heparinización sistémica y se coloca la pinza aórtica, que se introduce por el orificio 6; las pinzas de las arterias ilíacas se introducen por los orificios 3 y 4 (Fig. 1). A continuación, se procede a la abertura del saco aneurismático, transfixión de arterias lumbares e interposición de una prótesis recta de Dacron de 18 mm, en este caso mediante sutura de polipropileno de



Figura 2.

3/0. Más tarde, se cierra, previa reversión de la heparinización sistémica con sulfato de protamina.

Al finalizar la intervención quirúrgica según el protocolo hospitalario, se conduce al paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos Postoperatorios (UCIPO) durante 24 h; de no existir incidencias, se le traslada a planta.

Resultados

El paciente se extubó a las 2 h de finalizada la intervención, y requirió analgésicos menores tan sólo las primeras 24 h para aliviar el dolor postoperatorio.

El peristaltismo abdominal estuvo presente ya el primer día postoperatorio, y el paciente inició la dieta vía oral. La sedestación y deambulación fue posible a las 48 h y se le dio de alta al cuarto día postoperatorio.

Acudió el día 10 para la retirada de los puntos (Fig. 2), y se encuentra asintomático en la actualidad.

Discusión

Hoy en día, los procedimientos electivos sobre la aorta abdominal se realizan de una forma segura y con una mortalidad quirúrgica (30 días) inferior al 3% en los centros especializados [1]. Sin embargo, la exposición de la aorta abdominal requiere de una gran incisión media abdominal (xifopubiana) o bien de una en el flanco que cruza muchos dermatómos y planos musculares, ambas asociadas a un importante dolor postoperatorio. También existe un considerable empeoramiento de la función pulmonar, pues estas incisiones llegan a suponer un deterioro de la capacidad vital respiratoria del 50%, y acarrear una mayor incidencia, lógicamente, de atelectasias y, ocasionalmente, de neumonía en el postoperatorio [7].

La manipulación, evisceración, tracción de mesos, y la exposición al aire y al calor (lámpara quirúrgica) de los intestinos contribuye a una gran pérdida de líquidos y temperatura, y a un aumento del tiempo de íleo postoperatorio y, consecuentemente, a una mayor estancia hospitalaria [4-6].

Últimamente, con la aparición de la cirugía laparoscópica en cirugía digestiva ha sido posible intervenir a pacientes con situaciones comprometidas desde el punto de vista de la edad y del estado cardíaco; al comprobar que el tiempo de recuperación y dolor post-

operatorio eran menores, se ha empezado a plantear la aplicación de esta técnica en cirugía vascular, principalmente por las ventajas asociadas a un acto quirúrgico significativamente menos invasivo.

La cirugía abierta de los aneurismas de aorta se relaciona casi siempre con una hipotermia postoperatoria significativa, que puede conllevar, no sólo problemas de coagulopatía en el postoperatorio, sino problemas de índole cardíaco [8]. La aplicación de la laparoscopia permite que, al realizarse la disección con el abdomen cerrado, la temperatura permanezca inalterada y con una menor demanda de fluidos durante la cirugía. A ello también contribuye la menor manipulación de los intestinos. El resultado final es un menor tiempo de íleo postoperatorio –inicio de la dieta vía oral más rápida–, y el tercer espacio que se crea por la manipulación de asas intestinales, aporte de fluidos, etc., es prácticamente inexistente [5,6,8]. La realización de una minilaparotomía de 7 a 9 cm al terminar, para interponer la prótesis, reduce el dolor postoperatorio que habitualmente presentan los pacientes sometidos a las grandes incisiones [6].

La duración de la intervención viene dada por la destreza en la parte laparoscópica y se le asigna habitualmente el 40-60% del total del tiempo quirúrgico, según en qué parte de la curva de aprendizaje se encuentre el cirujano. La minilaparotomía requiere tan sólo de una buena disección laparoscópica previa, para poder proceder de la manera más rápida y segura posible a la abertura del saco, control del posible sangrado retrógrado

de las lumbares (es la única pérdida hemática que debería existir) e interposición de la prótesis [6].

Otro aspecto importante es interpretar correctamente los cambios hemodinámicos que se producen durante el neumoperitoneo, pues las medidas de control de TA, PVC, etc., no son completamente fiables; la creación de un neumoperitoneo comporta una elevación del diafragma y origina una situación restrictiva desde el punto de vista de la función respiratoria y también en relación con la perfusión-ventilación; en el plano cardíaco, la insuflación de CO₂ en la cavidad abdominal disminuye el retorno venoso y aumenta la resistencia vascular periférica; todo ello limita el gasto cardíaco y se pueden problemas de arritmias, si bien todo se normaliza a los 30 min en pacientes con función cardíaca normal [9]. Por este motivo el método de control óptimo es la utilización del ecocardiógrafo transesofágico (TEE), que, al ser independiente de la presión intratorácica, permite una monitorización continua del ventrículo izquierdo, muestra el llenado y vaciado, así como la anormalidad de motilidad de su pared que hagan sospechar isquemias miocárdicas incipientes [8,9].

Otro efecto deletéreo del neumoperitoneo es la disminución de la diuresis que tiene un origen multifactorial, como la compresión del parénquima (reducción de la filtración glomerular) y cierto grado de vasoconstricción por el incremento de la PaCO₂ y de la hipersecreción de la hormona antidiurética y de la angiotensina II [10].

También el intestino delgado puede resultar afectado con una isquemia de mucosa, correlacionado con el tiempo total de neumoperitoneo.

La laparoscopia proporciona, además, una visualización correcta de toda la cavidad abdominal y permite una disección cuidadosa del aneurisma, situación que no se daría si sólo realizáramos la intervención mediante la minilaparotomía con instrumental convencional como técnica de entrada.

La realización final de la minilaparotomía revierte, además, todos los efectos del neumoperitoneo, y minimiza el tiempo total de intervención cuando se compara con una técnica totalmente laparoscópica; hasta ahora, y en tanto no mejoren las técnicas e instrumental de anastomosis vascular, es totalmente des-

aconsejable por los larguísimos tiempos de pinzamiento que requiere [6].

Conclusiones

Las pequeñas series publicadas hasta el momento también avalan la efectividad y seguridad de esta técnica. Sus potenciales ventajas se traducen en una disminución del tiempo de recuperación quirúrgica, como resultado de una menor agresividad (sin evisceración, mínima manipulación de los intestinos, mínimo tercer espacio, íleo, dolor postoperatorio, etc.), todo lo cual no lleva a pensar que pueda ser una alternativa válida en el tratamiento quirúrgico electivo de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal.

Bibliografía

1. Debaquey ME, McCollum CH. Surgical treatment of nonruptured infrarenal and juxtarenal abdominal aortic aneurysms. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 2 ed. Philadelphia: BC Decker Inc; 1991. p. 261-4.
2. Dion YM, Gracia CR, Demasly YC. Laparoscopic aortic surgery (letter). *J Vasc Surg* 1996; 23:539.
3. Berens ES, Herde JR. Laparoscopic vascular surgery: four cases reports. *J Vasc Surg* 1995; 22:73-9.
4. Ahn SA, Hiyama DT, Rudkin GH, Fuchs MD, Ro KM, Concepcion B. Laparoscopic aortobifemoral bypass. *J Vasc Surg* 1997; 26: 128-32.
5. Fabiani JN, Mercier F, Carpentier A, Le Bret E, Renaudin JM, Julia P. Video-assisted aortofemoral bypass: results in seven cases. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 273-7.
6. Alimi YS, 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.
7. Llagostera S. Estudio comparativo de los aneurismas de aorta abdominal tratados quirúrgicamente mediante prótesis rectas y bifurcadas. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona; 2000.
8. Kline RG, D'Angelo AJ, Chen HM, et al. Laparoscopically assisted abdominal aortic aneurysm repair: first 20 cases. *J Vasc Surg* 1998; 27: 81-7.
9. Harris SN, Ballantyne GH, Luther MS, et al. Alterations in cardiovascular performance during laparoscopic colectomy: a combined hemodynamic and echocardiographic analysis. *Anesth Analg* 1996; 83: 482-7.
10. Joris J, Cigarini I, Legrand M, et al. Metabolic and respiratory changes following cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *Br J Anaesth* 1992; 69: 341-5

**CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA
DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL**

Resumen. Introducción. La mortalidad quirúrgica de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) es inferior al 3%, pero la morbilidad quirúrgica todavía es significativa y habitualmente secundaria a los problemas derivados de las grandes incisiones que se realizan. El postoperatorio es raramente inferior a la semana, y cierto grado de morbilidad (hipotermia, dolor, atelectasias, íleo prolongado, seromas de pared, etc.) se presenta en más de la mitad de los operados. La alternativa endovascular está lejos de ser la definitiva hasta la aparición de la endoprótesis perfecta, pero la aparición de la 'cirugía videoasistida mínimamente invasiva', que conjuga la laparoscopia y la cirugía convencional (minilaparotomía), parece reducir significativamente dicha morbilidad. Objetivo. Mostrar que la cirugía laparoscópica de aorta abdominal es una alternativa factible y segura y que minimiza la morbilidad quirúrgica, y acorta la estancia hospitalaria. Caso clínico. Se indicó cirugía a un paciente de 73 años, por crecimiento de su aneurisma de aorta. Se procedió a utilizar la técnica laparoscópica, con creación de neumoperitoneo e introducción de trocares y, a continuación, se realizó la disección del aneurisma con el abdomen cerrado. Al finalizar, se procedió a practicar una minilaparotomía para interponer la prótesis. La técnica anestésica no difirió de la habitual. Resultado. El paciente requirió una analgesia mínima, inició la dieta a las 24 h, la deambulación a las 48 h y al 4.º día se le dio de alta totalmente asintomático. Conclusiones. La cirugía mínimamente invasiva videoasistida de aorta apunta hacia una alternativa válida en el tratamiento electivo de los AAA. [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]

Palabras clave. Aneurisma. Aorta. Cirugía. Laparoscopia. Minilaparotomía. Videoasistida.

**CIRURGIA LAPAROSCÓPICA
DO ANEURISMA DA AORTA ABDOMINAL**

Resumo. Introdução. A mortalidade cirúrgica dos aneurismas da aorta abdominal (AAA) é inferior a 3%, no entanto a morbilidade cirúrgica é significativa e habitualmente secundária aos problemas originados pelas grandes incisões que se realizam. O pós-operatório raramente é inferior a uma semana, e em mais de metade dos operados verifica-se um certo grau de morbilidade (hipotermia, dor, atelectasias, íleo prolongado, seromas de parede, etc.). A alternativa endovascular está longe de ser a definitiva até ao aparecimento da endoprótese perfeita, contudo o aparecimento da 'cirurgia minimamente invasiva assistida por vídeo', que conjuga a laparoscopia e a cirurgia convencional (minilaparotomia), parece reduzir significativamente a referida morbilidade. Objectivo. Mostrar que a cirurgia laparoscópica da aorta abdominal é uma alternativa viável e segura e que minimiza a morbilidade cirúrgica, e encurta o internamento hospitalar. Caso clínico. Doente de 73 anos com indicação cirúrgica, por crescimento do seu aneurisma da aorta. Procede-se à técnica laparoscópica, com criação de um pneumoperitoneu e introdução de trocares e, de seguida, realizou-se a disseção do aneurisma com o abdómen fechado. Para terminar, realizou-se uma minilaparotomia para inserir a prótese. A técnica anestésica não diferiu da habitual. Resultado. O doente necessitou de uma analgesia mínima, iniciou a dieta às 24 h, o levante às 48 h e ao 4º dia teve alta estando totalmente assintomático. Conclusões. A cirurgia minimamente invasiva da aorta assistida por vídeo aponta para uma alternativa válida no tratamento electivo dos AAA. [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]

Palavras chave. Aneurisma. Aorta. Assistida por vídeo. Laparoscopia. Minilaparotomia.