

¿Qué ha cambiado en la adrenalectomía? De la cirugía abierta a la laparoscópica

Hendrik J. Plaggemars, Eduardo M. Targarona, Gijs van Couwelaar, Michele D'Ambra, Anna García, Pere Rebasa, Xavier Rius y Manuel Trias

Servicio de Cirugía. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. España.

Resumen

Introducción. Tras la introducción del abordaje laparoscópico en la cirugía adrenal, esta técnica se ha convertido en el estándar de referencia para el tratamiento de las enfermedades quirúrgicas adrenales. A pesar de ello, los estudios comparativos con el abordaje abierto son escasos, y no se conoce el impacto que las técnicas laparoscópicas pueden haber tenido en su tratamiento.

Objetivo. Evaluar la experiencia en cirugía adrenal durante un período de 14 años, antes y después de la introducción de la adrenalectomía laparoscópica, y analizar la influencia de esta técnica en el abordaje quirúrgico de las enfermedades adrenales.

Pacientes y método. Entre enero de 1990 y junio de 2004 se realizó una adrenalectomía en 78 pacientes. En el período 1990-1998 se efectuó una adrenalectomía abierta en 24 pacientes, mientras que entre 1999 y 2004 se realizaron 53 abordajes por vía laparoscópica y 1 por vía abierta. Los datos del grupo abierto fueron revisados retrospectivamente, y los del grupo laparoscópico fueron registrados prospectivamente en la base de datos de cirugía laparoscópica avanzada del Hospital de Sant Pau.

Resultados. La edad media de los grupos de adrenalectomía abierta y laparoscópica fue, respectivamente, de 47 (rango, 16-75) y 49 años (rango, 17-77) ($p = NS$). La distribución por indicaciones de la cirugía fueron similares en ambos períodos en cuanto a hiperaldosteronismo primario, hipercortisolismo y feocromocitoma, con un incremento significativo de los casos indicados por malignidad (1 frente a 4) o incidentaloma (2 frente a 13) ($p < 0,001$). El tiempo operatorio se redujo de 150 min (rango, 65-210) en el

grupo abierto a 90 min (rango, 30-300) en el laparoscópico ($p < 0,01$), así como la morbilidad (el 20 frente al 6%; $p < 0,01$). El tamaño de las lesiones extirpadas mediante cirugía abierta o laparoscópica fue similar (4 [0,4-16] frente a 3,5 cm [1,2-14]). La estancia media hospitalaria se redujo de 8 (3-13) a 3 días (2-12) ($p < 0,01$). El número de adrenalectomías efectuadas en el Hospital de Sant Pau fue de 24 en el primer intervalo (1990-1997) frente a 40 en el segundo (1998-2004). Ello supondría un incremento de 3 a 6,6 por año, a expensas principalmente de un aumento en el número de incidentalomas intervenidos.

Conclusiones. El abordaje laparoscópico ha favorecido una mejoría de los resultados quirúrgicos inmediatos (tiempo operatorio, morbilidad y estancia hospitalaria). Es evidente el incremento en el número de adrenalectomías, especialmente respecto a los incidentalomas, debido a las mejores exploraciones diagnósticas y la disponibilidad de un abordaje menos agresivo.

Palabras clave: Adrenalectomía. Cirugía laparoscópica. Hiperaldosteronismo primario.

WHAT HAS CHANGED IN ADRENALECTOMY? FROM OPEN SURGERY TO LAPAROSCOPY?

Introduction. After the introduction of the laparoscopic approach in adrenal surgery, this technique has become the gold standard in surgical adrenal diseases. Nevertheless, comparative studies with open surgery are scarce and the impact of laparoscopic techniques on these diseases is unknown.

Objective. To evaluate our experience of adrenal surgery over a 14-year period, before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy, and to analyze the influence of this technique on the surgical management of adrenal diseases.

Patients and method. From January 1990 to June 2004, 78 patients underwent adrenalectomy. Between 1990 and 1998, open adrenalectomy was performed

Correspondencia: Dr. E.M. Targarona.
Servicio de Cirugía. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
St. Antoni Maria Claret, 165. 08025 Barcelona. España.
Correo electrónico: etargarona@hsp.santpau.es

Manuscrito recibido el 6-9-2004 y aceptado el 6-9-2004.

in 24 patients, while between 1999 and 2004, 54 patients underwent the laparoscopic approach and 1 underwent open surgery. Data for the open group were retrospectively reviewed while those for the laparoscopic group were prospectively registered in the advanced laparoscopic surgery database of Hospital Sant Pau (HSP).

Results. The mean age was 47 years (16-75) in the open group and was 49 years (17-77) ($p = \text{NS}$) in the laparoscopic group. Distribution by surgical indication was similar in both periods concerning primary hyperaldosteronism, hypercortisolism, and pheochromocytoma, with a significant increase in surgical cases indicated by malignancy (1 vs 4) or incidentaloma (2 vs 13) ($p < .001$). Operating time was reduced from 150 min (65-210) in the open group to 90 min (30-300) in the laparoscopic group ($p < .01$). Morbidity was also reduced (20% vs 6%, $p < .01$). The size of lesions resected by open or laparoscopic surgery (4 cm [0.4-16] vs 3.5 cm [1.2-14]) was similar. The mean length of hospital stay was reduced from 8 days (3-13) to 3 days (2-12) ($p < .01$). The number of adrenalectomies performed in HSP was 24 in the first period (1990-1997) vs 40 in the second (1998-2004). This represented an increase from 3/year to 6.6/year mainly due to the increase in the number of incidentalomas.

Conclusions. The laparoscopic approach has improved immediate surgical results (operating time, morbidity, and length of hospital stay). There was a clear increase in the number of adrenalectomies, and especially of incidentalomas, due to improved diagnostic techniques and the availability of a less aggressive approach.

Key words: Adrenalectomy. Laparoscopic surgery. Primary hyperaldosteronism.

Introducción

La adrenalectomía ha supuesto siempre un reto técnico para cualquier cirujano. Hasta 1992, la adrenalectomía se efectuaba mediante un abordaje abierto. Fue en este año cuando Gagner et al¹ describieron la primera adrenalectomía laparoscópica (AL). Desde entonces, esta técnica de cirugía mínimamente invasiva (CMI) se ha convertido en el tratamiento de elección de múltiples enfermedades adrenales que requieren tratamiento quirúrgico por los beneficios clínicos observados en el postoperatorio inmediato. Pese a ello, no hay estudios prospectivos aleatorizados que hayan demostrado la superioridad del abordaje laparoscópico sobre el abierto, y es poco probable que se lleven a cabo ante los buenos resultados observados en los últimos años y la relativa poca frecuencia de estas enfermedades. Sin embargo, hay aspectos controvertidos en cuanto a su indicación en algunas situaciones clínicas (malignidad y tamaño)^{2,3}.

Con la disponibilidad de mejores técnicas de imagen, en la última década se ha observado un incremento en el diagnóstico de tumores adrenales, princi-

palmente incidentalomas⁴. Ello supone que los tumores adrenales son evaluados con más frecuencia por endocrinólogos y cirujanos para su tratamiento⁵. Con la intención de determinar el impacto de la AL, realizamos un estudio comparativo de un grupo histórico de 24 adrenalectomías abiertas (AA) con otro de 53 AL consecutivas

Pacientes y método

Entre enero de 1990 y junio de 2004 se realizó una adrenalectomía a 78 pacientes. En el período comprendido entre enero de 1990 y diciembre de 1997 se efectuaron 24 AA, y los datos de estos pacientes fueron revisados retrospectivamente. Entre enero de 1998 y junio de 2004, en 53 pacientes se realizaron AL y AA. Los datos de este período fueron registrados prospectivamente en la base de datos de cirugía laparoscópica avanzada del Hospital de Sant Pau (HSP). Las características demográficas de ambos grupos y su indicación quirúrgica se resumen en las tablas 1 y 2. De las 53 AL, 40 fueron realizadas en el HSP y las 13 restantes en otros centros de toda España.

Técnica de adrenalectomía laparoscópica

Todos los procedimientos se efectuaron mediante un abordaje transperitoneal lateral. El paciente se coloca en decúbito lateral de 45-90°. Esto facilita el desplazamiento por gravedad del bazo y la cola pancreática, con lo que se obtiene un acceso directo a las glándulas adrenales⁶.

Abordaje lateral transperitoneal izquierdo

La disección empieza en el ángulo esplénico del colon, lo que permite la exposición de un plano avascular esplenorenal. Ello facilita el acceso y la visión del pilar diafrágmatico izquierdo y del fondo gástrico. En este momento, el bazo y la cola del páncreas se desplazan medialmente, lo cual permite el acceso a la fascia de Gerota. Se realiza una incisión sobre la fascia y se localiza la vena renal izquierda, que supone una referencia anatómica crucial para la posterior disección de la glándula adrenal. El origen de la vena adrenal está localizado en el borde superior de la vena renal. Una vez localizada la vena adrenal, se diseña, liga y secciona. Es entonces cuando se retrae cranealmente la glándula para localizar las arterias adrenales, originadas a partir de la arteria renal. La disección continúa por el polo superior para localizar el pedículo vascular superior que se origina en los vasos frénicos inferiores. Por último, se completa la individualización adrenal desde la zona medial hacia la lateral. Tras ello, la glándula puede ser disecada del polo renal en un plano avascular, para finalmente extraerla en una bolsa.

Abordaje lateral transperitoneal lateral derecho

El primer paso es la sección parcial del ligamento triangular del hígado, lo que permite su elevación con un retractador. De esta forma se expone el área adrenal con la visión, a través del peritoneo, del riñón derecho y la vena cava inferior. Con el fin de crear un acceso al retroperitoneo, se incide el peritoneo siguiendo cranealmente el borde lateral de la vena cava para, así, exponer la región suprarrenal. La disección vascular comienza con la identificación de la vena adrenal derecha para continuar con su ligadura y posterior sección. Es importante recordar que la vena adrenal derecha es corta y que entra en la cava ligeramente posterior. A continuación, se efectúa una cuidadosa disección de los numerosos vasos arteriales. Se completa este tiempo con la disección y pinzamiento de los vasos que se originan del pedículo renal. Se completa la exéresis de la glándula, extrayéndola en una bolsa.

TABLA 1. Características demográficas y evolución inmediata

Datos	Adrenalectomía laparoscópica (n = 53)	Adrenalectomía abierta (n = 25)
Pacientes, n	53	25
Procedimientos		
Adrenalectomía	54 (3 bilaterales)	28 (3 bilaterales)
Laparoscopia exploradora	1	
Biopsia	1	
Edad, años	49 (17-77)	46 (16-75)
Sexo (varón:mujer)	20:33	10:14
Evolución postoperatoria	–	–
Tiempo operatorio, min	90 (30-300)*	150 (65-210)*
Complicaciones	3/53 (6%)*	5/25 (20%)*
Conversión	1 (2%)	–
Reoperación	2 (4%)	–
Estancia hospitalaria, días	3 (2-12)*	8 (3-13)*

*p < 0,001.

TABLA 2. Diagnóstico preoperatorio

Diagnóstico	Adrenalectomía laparoscópica (n = 53)	Adrenalectomía abierta (n = 24)
Hiperaldosteronismo	19	9
Hipercortisolismo	11	5
Feocromocitoma	6	7
Tumores malignos	4	1
Otros	13	2
Incidentalomas	11	2
Adenomas	1	–
Mielolipoma	1	–

Resultados

Los resultados de ambos grupos se resumen en las tablas 1-8. En el grupo de cirugía abierta se incluyeron 22 adrenalectomías unilaterales y 3 bilaterales. En el grupo de cirugía laparoscópica, 48 de ellas fueron unilaterales y 3 bilaterales. En este grupo laparoscópico se debe añadir una laparoscopia exploradora y otra para la toma de una biopsia ante la observación de la irresacabilidad de la glándula. Los 3 casos de adrenalectomía bilateral realizados por vía abierta se efectuaron en pacientes con feocromocitoma bilateral en el contexto de síndrome MEN-2. Las 3 adrenalectomías bilaterales del grupo AL se realizaron en pacientes con hiperplasia bilateral causante de hipercortisolismo. La conversión a vía abierta sólo fue necesaria en una ocasión, debido a la invasión tumoral lo-

corregional, para confirmar la irresacabilidad y la necesidad de obtener una muestra de biopsia. El tiempo operatorio medio en el grupo abierto fue de 150 min (rango, 65-210), mientras que en el grupo laparoscópico fue de 90 min (rango, 30-300) ($p < 0,004$). Se presentó una complicación en 5 (20%) pacientes del grupo abierto: 2 lesiones esplénicas que requirieron una esplenectomía y la necesidad de transfusión sanguínea en 3 casos debido al sangrado intraoperatorio. Se observaron 3 (6%) complicaciones en el grupo laparoscópico. Una de ellas fue la imposibilidad de localizar la glándula intraoperatoriamente. Dos pacientes presentaron una hemorragia intraabdominal en el postoperatorio tras una adrenalectomía derecha y requirieron la reexploración quirúrgica. No hubo ninguna otra complicación postoperatoria. La estancia media hospitalaria en el grupo abierto fue de 8 días (rango, 3-13), mientras que con la introducción de la cirugía laparoscópica disminuyó a 3 días (rango, 2-12) ($p < 0,001$). Los resultados postoperatorios de las diferentes indicaciones quirúrgicas se resumen en las tablas 4-8.

Tendencias

En el primer período (enero de 1990-enero de 1998; 96 meses), 24 pacientes fueron operados por enfermedad adrenal en el HSP. Ello supone un promedio de 3 por año. En un segundo período, desde enero de 1998 hasta junio de 2004 (66 meses), se operó a 40 pacientes en el HSP (6,6 por año). Ello supone un incremento del 100% en el número total de adrenalectomías por año en este segundo período. Sin embargo, la proporción de indicaciones quirúrgicas según los diferentes diagnósticos de disfunción endocrina (hiperaldosteronismo, hipercortisolismo o romocitoma, o síndrome Cushing) fue similar, y el incremento estuvo claramente relacionado con un mayor número de casos de cáncer (3 metástasis y 1 sospecha de cáncer adrenal) y un incremento en el número de incidentalomas (2 en el primer período frente a 11 en el segundo; $p < 0,01$).

Discusión

La AA fue la técnica de elección para el tratamiento de las enfermedades adrenales quirúrgicas antes de la descripción de la cirugía laparoscópica. El abordaje quirúrgi-

TABLA 3. Hiperaldosteronismo

	Adrenalectomía laparoscópica	Adrenalectomía abierta
Pacientes, n	19	9
Edad, años	46 (17-59)	46 (24-68)
Sexo (varón:mujer)	8:11	5:4
Tiempo operatorio, min	90 (60-300)	130 (65-195)
Complicaciones	1 (no identificación glándula)	–
Conversiones	–	–
Reoperaciones	–	–
Estancia hospitalaria, días	4 (2-10)	7 (3-11) ^b
Tamaño tumoral, cm	2,1 (1,2-6,5) ^a	1,8 (0,6-3,0) ^b

^a18 adenomas, un fragmento de tejido, un adenoma tamaño no significativo.^bTamaño de 8 adenomas, 1 hiperplasia fue diagnosticada postoperatoriamente.

TABLA 4. Hipercortisolismo

	Adrenalectomía laparoscópica	Adrenalectomía abierta
Pacientes, n	11 (3 adrenalectomías bilaterales)	5
Edad, años	48 (23-63)	44 (25-50)
Sexo (varón:mujer)	3:8	0:5
Tiempo operatorio, min	100 (50-300)	105 (100-125)
Complicaciones	1 (hemorragia postoperatoria)	Ninguna
Conversión	—	—
Reoperación	1 (debido a hemorragia)	Ninguna
Estancia hospitalaria, días	4 (2-6)	7 (4-8)
Tamaño tumoral, cm	3,5 (2,5-6)*	3,5 (2,7-5,5)

*Tamaño de 8 adenomas; en 2 pacientes, hiperplasia bilateral.

TABLA 5. Feocromocitoma

	Adrenalectomía laparoscópica	Adrenalectomía abierta
Pacientes, n	6	7
Unilateral, n		4
Bilateral, n		3
Edad, años	54 (45-66)	43 (16-52)
Sexo (varón:mujer)	4:2	2:5
Tiempo operatorio, min	120 (90-180)	190 (125-210)
Complicaciones	—	3 (esplenectomía, 2 trans)
Conversión	—	—
Reoperación	—	Ninguna
Estancia hospitalaria, días	4 (3-4)	9 (7-13)
Tamaño tumoral (n = 10), cm	3,6 (2,8-6,7)	4,6 (2,7-8,5)

TABLA 6. Tumores malignos

	Abordaje laparoscópico	Abordaje abierto
Pacientes, n	4	2
Metástasis	3 (colon, hipernefroma, pulmón)	
Maligno primario	1 (paraganglioma)	
Intervención realizada		
Adrenalectomía laparoscópica	2	Adrenalectomía abierta
Laparoscopia exploradora	1	
Laparoscopia para toma de biopsias	1	
Edad, años	66 (59-69)	75/53
Sexo (varón:mujer)	3:1	Varones
Tiempo operatorio, min	75 (30-135)	140
Complicaciones	Ninguna	Esplenectomía/transf
Conversión	1 (debido a invasión local)	—
Reoperación	Ninguna	Ninguna
Estancia hospitalaria, días	2,5 (2-6)	10
Tamaño tumoral, cm	NS	16

NS: no significativo.

TABLA 7. Otros diagnósticos

	Adrenalectomía laparoscópica	Adrenalectomía abierta
Pacientes, n	13	2
Edad, años	67 (19-77)	43/46
Sexo (varón:mujer)	3:10	1:1
Tiempo operatorio, min	90 (40-150)	150/175
Complicaciones	1 (PO hemorragia)	Ninguna
Conversiones	Ninguna	—
Reoperaciones	1 (debido a hemorragia)	Ninguna
Estancia hospitalaria, días	2 (2-12)	8/11
Resultado final anatomopatológico y tamaño		
Adenomas corticales, n	6 (4,9 cm [2,5-5,4])	2 (1 adenoma virilizante)
Mielolipoma, n	2 (6 y 7 cm)	—
Angiomielolipoma	1 (14 cm)	—
Lipoma	1 (6 cm)	—
Quistes	1 (NS)	—
Hematomas adrenales	1 (7 cm)	—
Ganglioneuroma	1 (6 cm)	—

NS: no significativo.

TABLA 8. Análisis comparativo de la AL según sus indicaciones

Diagnóstico	n	Tiempo operatorio, min	Complicaciones	Estancia, días	Tamaño, cm
Aldosteronoma	19	90 (60-300)	0	1/19	4 (2-10)
Hiper cortisolismo	11	100 (50-300)	0	1/11 (reoperado)	4 (2-6)
Feocromocitoma	6	120 (90-180)	0	0	4 (3-4)
Incidentaloma	13	90 (40-150)	0	1/13 (reoperado)	2 (2-12)
Cáncer	4	75 (30-135)	1	0	2,5 (2-6)

co convencional requería diversos tipos de incisiones para acceder al espacio retroperitoneal, pero la localización profunda y las complejas relaciones de las glándulas adrenales eran causa de una morbilidad y mortalidad que podían alcanzar hasta el 40 y el 4%, respectivamente⁷. Tras la introducción de la CMI en el tratamiento de enfermedades adrenales seleccionadas, ésta se ha convertido prácticamente en el estándar de referencia. Este abordaje evita la práctica de grandes incisiones y presenta una menor morbilidad, con unos mejores resultados inmediatos⁸⁻¹⁰.

Pese a todo ello, no hay estudios prospectivos aleatorizados que muestren la superioridad de la AL sobre la AA, posiblemente porque la adquisición de una mayor experiencia, junto con la evidencia diaria de las ventajas que ha proporcionado la cirugía laparoscópica, impide su realización. Por todo ello, es poco probable que pueda efectuarse un estudio prospectivo aleatorizado para demostrarlo.

Todas las adrenalectomías fueron realizadas mediante un abordaje transperitoneal lateral. Creemos que esta vía posee ventajas respecto a otras opciones (transperitoneal anterior y retroperitoneal). La necesidad de un menor número de trocares, la ayuda que representa la gravedad en la exposición del campo y la obtención de una amplia área quirúrgica que permite solventar cualquier problema con más facilidad son las ventajas más importantes de esta técnica. Los inconvenientes son la posible dificultad de movilización del bloque pancreático-esplénico o la necesidad de recolocación del paciente en el caso de la adrenalectomía bilateral¹¹.

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados inmediatos de la AA y la AL con el fin de objetivar las modificaciones observadas tras la implementación de la cirugía laparoscópica adrenal. Nuestros resultados muestran una mejor evolución postoperatoria tras la AL, que se concreta en un importante descenso del tiempo operatorio, la morbilidad postoperatoria y la estancia hospitalaria. Nuestro índice total de complicaciones en el grupo laparoscópico es del 6%, en comparación con el publicado por otros estudios, que oscila entre el 1,3 y el 19%¹²⁻¹⁷. La conversión fue necesaria en 1 caso (2%), aunque no por problemas técnicos ni complicaciones intraoperatorias, en línea con la experiencia mundial (0-14%)¹²⁻¹⁷.

En el grupo de hiperaldosteronismo, la media de edad fue la misma en ambos intervalos estudiados. El tiempo operatorio disminuyó de 130 (AA) a 90 min (AL). El número de casos se ha incrementado de 1 a 2 por año. La única complicación en este grupo fue la imposibilidad de identificar la glándula durante la cirugía, que también ha sido comunicada por otros autores¹⁵. El tamaño tumoral fue el menor en ambos grupos (AA 1,8 cm y AL 2,1 cm), como es habitual en los aldosteronomas.

En el grupo en el que se realizó una AL por hiper cortisolismo, la edad media fue superior que en el grupo AA (48 frente a 44 años). El tiempo operatorio fue similar en el primer y el segundo intervalos (100 frente a 105 min). A pesar de ello, en el segundo intervalo, 2 pacientes requirieron una adrenalectomía bilateral, con un tiempo operatorio de 180 y 300 min. El tamaño tumoral fue ligeramente mayor en comparación con el de los aldosteronomas (3,5 frente a 2,1 cm). En el grupo de AL se produjo una hemorragia abdominal postoperatoria que requirió tratamiento quirúrgico.

Se considera que los feocromocitomas son los tumores adrenales que plantean una mayor dificultad en su manejo, principalmente por los cambios sistémicos derivados del neumoperitoneo y la posibilidad de complicaciones intraoperatorias, como el riesgo de hemorragia por la fragilidad de la glándula. De todas formas, no ocurrió ninguna de dichas complicaciones en los 5 feocromocitomas intervenidos por laparoscopia. El tiempo operatorio medio (120 min) fue discretamente superior que en el resto de tumores abordados por laparoscopia, tal vez debido a un mayor cuidado en la manipulación del tumor y a su hemostasia¹⁸⁻²⁶.

Como se ha comentado con anterioridad, hemos evidenciado un incremento en el número de incidentalomas intervenidos en este segundo período, tras la introducción de la CMI. Se trata de un grupo de pacientes de relativamente mayor edad (67 años) y con lesiones más grandes (5,7 cm), factores que no aumentaron la dificultad del tratamiento de este tipo de tumor, con un tiempo operatorio medio de 90 min y una estancia de 2 días.

La adrenalectomía para tumores no malignos se ha convertido en un hecho habitual en la última década. Sin embargo, la clara evidencia de malignidad de una lesión se considera como una contraindicación absoluta para la cirugía suprarrenal laparoscópica^{3,27-33}. La resección en bloque de la glándula bajo cirugía abierta, junto con los ganglios periféricos y el tejido o los órganos circundantes, constituyen el tratamiento quirúrgico exigido. Es obvio que las ventajas de la cirugía adrenal laparoscópica podrían estar presentes en este tipo de intervención en casos seleccionados, aunque todavía no resulta fácil predecir los resultados oncológicos y se han descrito algunas complicaciones (recurrencia local, en las puertas de entrada o a distancia)²⁷⁻³¹. Habitualmente, la justificación de la cirugía abierta es consecuencia del tamaño tumoral y del riesgo de invasión locoregional de los tumores primarios adrenales. Sin embargo, cuando la cirugía laparoscópica se lleva a cabo bajo unos principios oncológicos correctos, esta técnica puede resultar muy beneficiosa, especialmente en pacientes seleccionados con metástasis adrenales.

Durante el segundo período de nuestra experiencia se intervino a 4 pacientes con enfermedad maligna por vía laparoscópica. Una de las intervenciones fue reconvertida a cirugía abierta para confirmar la presencia de un paraganglioma invasivo, y otra, por metástasis aislada de cáncer colorrectal que resultó irresecable. Dos metástasis (pulmón y riñón) fueron intervenidas sin problemas. En contraste, sólo se intervino a 1 paciente con metástasis durante el primer período del estudio. La indicación de resección de metástasis adrenales ha sido claramente potenciada por el abordaje laparoscópico, con unos resultados oncológicos optimistas (supervivencia superior al 30% a los 3 años) en las escasas series publicadas.

Las 3 complicaciones observadas en el grupo AL se produjeron durante el primer tercio de nuestra experiencia y pueden relacionarse con la curva de aprendizaje, ya que esta intervención se caracteriza por una baja incidencia de complicaciones una vez se posee la experiencia adecuada.

El segundo objetivo de este estudio fue valorar las modificaciones y las tendencias introducidas por la técnica laparoscópica en el tratamiento de los tumores adrenales. Las características de este estudio (prospectivo/retróspectivo) puede inducir ciertos sesgos. La selección de los pacientes, obviamente por las características del estudio, no ha sido aleatorizada y, por tanto, no puede asegurarse la absoluta comparabilidad de ambos grupos. Las intervenciones en ambos grupos tampoco se han realizado en períodos simultáneos. Sin embargo, ambos grupos han sido operados en la última década en el mismo centro, por lo que es razonable establecer una comparación entre ambos.

El análisis de los datos del HSP mostró que, tras la introducción del abordaje laparoscópico, ha habido un incremento en el número de pacientes a los que se realiza cirugía suprarrenal respecto a los tratados mediante abordaje abierto convencional. En un primer período, de 96 meses, 24 pacientes fueron operados de masas adrenales primarias. En un segundo intervalo, de 65 meses, se intervino a 40 pacientes. Esto significa que el número de intervenciones en el primer período fue de 3 por año, mientras que esta cifra se incrementó hasta 6,6 por año durante el segundo período. Este aumento del 100% en la adrenalectomía durante este período podría interpretarse como el resultado de una mayor precocidad en la indicación quirúrgica por parte de endocrinólogos y cirujanos, y en la aceptación de los pacientes, principalmente por el uso de mejores técnicas de imagen, en especial por lo que respecta a los incidentalomas, y de una menor agresión quirúrgica en el tratamiento de las masas suprarrenales¹². La proporción de indicaciones quirúrgicas por los diagnósticos habituales (enfermedad de Crohn, síndrome de Cushing o feocromocitoma) entre los 2 períodos fue similar, pero el aumento del número de tumores adrenales intervenidos se ve claramente reflejado en el caso de los incidentalomas. En el primer período sólo fueron intervenidos 2 incidentalomas, mientras que este número se incrementó a 11 durante el segundo período. Este hallazgo ha sido confirmado por otros autores. Miccoli et al⁹ muestran un incremento del prácticamente del 100% en relación con los incidentalomas y las metástasis. Otra explicación puede ser un cambio en el patrón de referencia de

los pacientes a centros con experiencia en cirugía laparoscópica avanzada. Está claramente aceptado que el abordaje laparoscópico no ha modificado las indicaciones quirúrgicas en el incidentaloma, pero parece obvio que la disponibilidad de un abordaje menos agresivo facilita y/o anima la indicación quirúrgica.

En conclusión, la AL puede reemplazar el abordaje abierto en la mayoría de las ocasiones con un excelente resultado inmediato y, sin lugar a dudas, ha favorecido el incremento de pacientes en los que se indica una adrenalectomía.

Bibliografía

1. Gagner M, Lacroix C, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med.* 327: 1033-7.
2. Thompson GB, Young WF. Adrenal incidentaloma. *Curr Opin Oncol.* 2003;15:84-90.
3. Felicetti F, Paganini AM, Guerrieri M, Baldarelli M, De Sanctis A, Campagnacci R, et al. Laparoscopic anterior adrenalectomy for the treatment of adrenal metastases. *Surg Laparosc Endosc Percutan.* 2003;13:328-33.
4. Brunt ML, Moley JF. Adrenal incidentaloma. *World J Surg.* 2001;25: 905-13.
5. Barzon L, Sonino N, Fallo F, Palu G, Boscaro M. Prevalence and natural history of adrenal incidentalomas. *Eur J Endocrinol.* 2003; 149:273-85.
6. Cruz Vigo JL, Sanz de la Morena MP. Cirugía laparoscópica adrenal. En: Targarona EM, editor. Guía clínica de cirugía endoscópica. Madrid: Aran; 2003. p. 495-507.
7. McLeod MK. Complications following adrenal surgery. *J Natl Med Assoc.* 1991;83:161-4.
8. Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy. *Am J Surg.* 1999;178:50-3.
9. Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, Materazzi G, Massi M, Bernini G. Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy. *Br J Surg.* 2002;89:779-82.
10. Maccabee DL, Jones A, Domreis J, Deveney CW, Sheppard BC. Transition from open to laparoscopic adrenalectomy. The need for advanced training. *Surg Endosc.* 2003;17:1566-9.
11. Lezoche E, Guerrieri M, Felicetti F, Paganini AM, Perretta S, Baldarelli M, et al. Anterior, lateral, and posterior retroperitoneal approaches in endoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:96-9.
12. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, Clark OH, Schecter WP, Hunt TK, et al. Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism. *Arch Surg.* 1999;134:628-31.
13. Fernández-Cruz L, Saenz A, Benarroch G, Astudillo E, Taura P, Sabater L. Laparoscopic unilateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome. Transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Ann Surg.* 1996;224:727-34.
14. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, Bellinzoni P, Centemero A, Naspro R, et al. Laparoscopic treatment of adrenal diseases: 10 years on. *BJU Int.* 2004;93:221-7.
15. O'Boyle CJ, Kapadia CR, Sedman PC, Brough WA, Royston CM. Laparoscopic transperitoneal adrenalectomy. *Surg Endosc.* 2003; 17:1905-9.
16. Brunt LM, Moley JF, Doherty GM, Lairmore TC, DeBenedetti MK, Quasebarth MA. Outcomes analysis in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for hormonally active adrenal tumors. *Surgery.* 2001;130:629-34.
17. Filippioni S, Guerrieri M, Arnaldi G, Giovagnetti M, Masini AM, Lezoche E, et al. Laparoscopic adrenalectomy: a report on 50 operations. *Eur J Endocrinol.* 1998;138:548-53.
18. Valeri A, Borrelli A, Presenti L, Lucchese M, Manca G, Tonelli P, et al. The influence of new technologies on laparoscopic adrenalectomy: our personal experience with 91 patients. *Surg Endosc.* 2002; 16:1274-9.
19. Poulin EC, Schlachta CM, Burpee SE, Pace KT, Mamazza J. Laparoscopic adrenalectomy: pathologic features determine outcome. *Can J Surg.* 2003;46:340-4.

20. Fernández-Cruz L, Saenz A, Taura P, Sabater L, Astudillo E, Fontanals J. Helium and carbon dioxide pneumoperitoneum in patients with pheochromocytoma undergoing laparoscopic adrenalectomy. *World J Surg.* 1998;22:1250-5.
21. Kalady MF, McKinlay R, Olson JA Jr, Pinheiro J, Lagoo S, Park A, et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. A comparison to aldosteronoma and incidentaloma. *Surg Endosc.* 2004;18:621-5.
22. Lamas S, Pujol J, García A, Barrasa A, Mora L, Moreno P, Rafecas A. Adrenalectomía laparoscópica: causas de conversión, experiencia personal y revisión de la bibliografía. *Cir Esp.* 2004;75:18-22.
23. Jaroszewski DE, Tessier DJ, Schlinkert RT, Grant CS, Thompson GB, Van Heerden JA, et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *Mayo Clin Proc.* 2003;78:1501-4.
24. Flavio Rocha M, Faramarzi-Roques R, Tauzin-Fin P, Vallee V, Leitao de Vasconcelos PR, Ballanger P. Laparoscopic surgery for pheochromocytoma. *Eur Urol.* 2004;45:226-32.
25. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Duh QY. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *World J Surg.* 2002;26: 1048-51.
26. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg.* 1999;23:389-96.
27. Chen B, Zhou M, Cappelli MC, Wolf JS Jr. Port site, retroperitoneal and intra-abdominal recurrence after laparoscopic adrenalectomy for apparently isolated metastasis. *J Urol.* 2002;168:2528-9.
28. Kebebew E, Siperstein AE, Clark OH, Duh QY. Results of laparoscopic adrenalectomy for suspected and unsuspected malignant adrenal neoplasms. *Arch Surg.* 2002;137:948-51.
29. Miccoli P, Materazzi G, Mussi A, Lucchi M, Massi M, Berti P. A reappraisal of the indications for laparoscopic treatment of adrenal metastases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2004;14:139-45.
30. Sarela AI, Murphy I, Coit DG, Conlon KC. Metastasis to the adrenal gland: the emerging role of laparoscopic surgery. *Ann Surg Oncol.* 2003;10:1191-6.
31. Novitsky YW, Czerniach DR, Kercher KW, Perugini RA, Kelly JJ, Litwin DE. Feasibility of laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2003;13:106-10.
32. Porpiglia F, Destefanis P, Fiori C, Giraudo G, Garrone C, Scarpa RM, et al. Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy? *Urology.* 2002;60:801-5.
33. NIH state-of-the-science statement on management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). *NIH Consens State Sci State.* 2002;19:1-25.