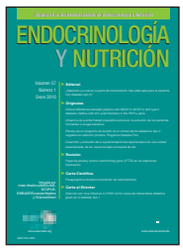
Endocrinol Nutr. 2010;**57(1)**:22-27

ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN

www.elsevier.es/endo



ORIGINAL

Desarrollo y evolución de la suprarrenalectomía laparoscópica en una unidad especializada: de los casos iniciales al hospital de día

César P. Ramírez-Plaza[a,*], Alberto Rodríguez-Cañete[a], Marta E. Domínguez-López[b], Marta Valle-Carbajo[a], Carolina Jiménez-Mazure[a], Naiara Marín-Camero[a], José L. Gallego-Perales[a] y Julio Santoyo-Santoyo[a]

[a] *Servicio de Cirugía General, Digestiva y Trasplantes, Hospital Regional Universitario de Málaga Carlos Haya, Málaga, España*
[b] *Servicio de Endocrinología y Nutrición Clínica, Hospital Regional Universitario de Málaga Carlos Haya, Málaga, España*

Recibido el 28 de septiembre de 2009; aceptado el 2 de diciembre de 2009.

PALABRAS CLAVE
Suprarrenalectomía;
Vía laparoscópica;

Resumen
Introducción: Desde su descripción inicial en 1992, la suprarrenalectomía laparoscópica (SL) ha evolucionado como técnica hasta convertirse en el abordaje estándar para el tratamiento de la patología quirúrgica adrenal.
Material y métodos: Realizamos un estudio observacional descriptivo de 67 pacientes sometidos a 68 SL entre enero de 1998 y diciembre de 2008 en la unidad de cirugía laparoscópica del servicio de cirugía general y digestiva de un hospital de tercer nivel (sólo 1 caso de SL bilateral). Igualmente, la serie se ha dividido en dos periodos: P-1 (1998-2003, 22 casos) y P-2 (2004-2008, 45 casos), que se han comparado para valorar la evolución de la técnica.
Resultados: Las indicaciones para la realización de SL han sido: 19 incidentalomas, 19 aldosteronomas, 18 feocromocitomas, 5 casos de masa adrenal no funcionante, 4 adenomas de Cushing y 2 metástasis. La mortalidad fue nula, sólo 4 pacientes presentaron complicaciones menores (6%) y la conversión sólo fue necesaria en 2 casos (3%). El tamaño medio glandular de nuestra serie es de 3,83 cm y la duración media de la cirugía, 86 min. La estancia hospitalaria media fue de 3 días, y en el P-2 hasta 17 pacientes fueron dados de alta en régimen de cirugía mayor ambulatoria (menos de 23 h de estancia).
Conclusiones: En nuestra serie, el abordaje laparoscópico para el tratamiento de la patología quirúrgica suprarrenal se ha demostrado seguro, efectivo, reproducible, con escasas complicaciones y muy bien tolerado por los pacientes. Cuando se supera la curva de aprendizaje, el tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria se reducen, lo cual permite, en casos seleccionados, plantear esta técnica en régimen de cirugía mayor ambulatoria.
© 2009 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.
Correo electrónico: cprptot@hotmail.com (C.P. Ramírez-Plaza).

1575-0922/$ - see front matter © 2009 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS
Adrenalectomy;
Laparoscopy;

Development and evolution of laparoscopic adrenalectomy in an specialized team: from the beginning to the outpatient setting

Abstract
Background: After the first reports in 1992, laparoscopic adrenalectomy (LA) has evolved technically until becoming the standard approach for the treatment of most of the adrenal gland diseases.
Material y methods: Retrospective and descriptive study of 67 patients who underwent 68 LA between January-1998 and December-1998 in the Laparoscopic Surgery Unit of the General and Digestive Surgery Service in a third level hospital (only one case of bilateral LA). The group has been divided in 2 periods, P-1 (1998-2003, 22 cases) and P-2 (2004-2008, 45 cases), which have been compared to evaluate the evolution of the LA technique.
Results: Indications for LA were: 19 incidentalomas, 19 primary hyperaldosteronism, 18 pheocromocitoms, 5 cases of symptomatic and non-functioning adrenal masses, 4 Cushing adenomas and 2 metastases. There was no mortality, only 4 patients had minor complications (6%) and conversion rate was only 3% (2 cases). Mean size of adrenal glands resected was 3,83 cm and the mean operative time was 86 minutes. Mean postoperative hospital stay was 3 days and in P-2 seventeen patients were discharged in an outpatient basis (hospital stay less than 23 hours).
Conclusions: in our experience, LA for the treatment of adrenal diseases has shown to be safe, effective and reproducible with low complications and excellent tolerance by patients. When the learning curve is overcome, hospital stay and operative time clearly decrease. As a consequence, LA can be planned in selected cases as outpatient surgery with good results.
© 2009 SEEN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La suprarrenalectomía laparoscópica (SL) se ha convertido, desde su descripción inicial casi simultánea por Higashihara et al[1] y Gagner et al[2] en 1992, en la técnica estándar para el tratamiento de la patología quirúrgica adrenal benigna y ha reemplazado en casi todos los casos al abordaje abierto transperitoneal o por lumbotomía. Sin embargo, su empleo en casos de feocromocitoma, tumores metastásicos, sospecha de carcinoma suprarrenal primario y masas incidentales de medio o gran tamaño se ha considerado contraindicación relativa y es aún motivo de controversia en muchas publicaciones.

Numerosas series retrospectivas y comparativas han demostrado las ventajas y la superioridad de la SL frente la técnica abierta en cuanto a menor sangrado intraoperatorio, menos dolor y complicaciones tras la cirugía, hospitalización más corta, más rápida recuperación (incorporación a vida física y laboral activas) y mayor coste-efectividad[3-5]; por ello un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado que compare ambas vías de abordaje no parece necesario y es probable que nunca se lleve a cabo.

La implementación de la SL exige al mismo tiempo conocimiento de la patología endocrina adrenal y experiencia en abordaje mínimamente invasivo, de modo que debe considerarse cirugía laparoscópica avanzada. La relativa complejidad de la técnica y el escaso número de casos aconsejan su realización en unidades de referencia en las que la curva de aprendizaje pueda ser superada por más de un cirujano y sea posible la formación técnica escalonada en el desarrollo de la SL.

Se presenta la evolución y la implementación de la SL en nuestro servicio de cirugía general y digestiva, así como los resultados obtenidos en el transcurso de 11 años desde que realizamos la técnica por primera vez, en 1998.

Pacientes y método

Hemos realizado un estudio retrospectivo y descriptivo de todos los pacientes que han sido intervenidos de patología adrenal por abordaje laparoscópico en el Servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Regional Universitario de Málaga Carlos Haya, centro de tercer nivel, entre enero de 1998 y diciembre de 2008, de lo que resulta un total de 68 SL en 67 pacientes. Se han estudiado datos demográficos, indicaciones, tamaño glandular, datos relativos a la cirugía, complicaciones y estancia hospitalaria. De igual modo, hemos considerado subdividir el periodo de estudio en dos partes: una que abarca los primeros 6 años (P-1, que incluye los primeros 22 casos y podríamos definir como "curva de aprendizaje") y otra que ocupa los últimos 5 años (P-2, que incluye 45 casos).

Con respecto a la técnica quirúrgica empleada, en todos los casos ha sido el abordaje laparoscópico transabdominal lateral. El paciente se coloca en decúbito lateral opuesto a la glándula que se pretende abordar; establecemos el neumoperitoneo a 12 mmHg con aguja de Veres y utilizamos

cuatro trocares (dos de 5 mm y otros dos de 10-12 mm), que se colocan de forma escalonada en el reborde subcostal a nivel de las líneas medioclavicular, axilar anterior, axilar media y axilar posterior. Los detalles relativos a la técnica quirúrgica ya han sido descritos y es nuestra práctica realizar la disección de la glándula con dispositivos de electrocoagulación (Ultracision®, Ligasure®) y pinzamiento selectivo de todas las estructuras vasculares aferentes y eferentes de la glándula que se van identificando independientemente de su calibre[6]. Una vez que la glándula adrenal se ha liberado por completo, se introduce en una bolsa y se extrae íntegra (ampliando uno de los trocares y sin fragmentarla) para un mejor estudio histológico. Ha sido la tendencia habitual en nuestro grupo dejar un drenaje aspirativo en el lecho quirúrgico, que se retira a la mañana siguiente de la intervención si el débito es < 100 ml. La pared abdominal se cierra con suturas entrecortadas de material reabsorbible en el trócar de extracción de la pieza y en los de 10 o 12 mm.

Para el estudio estadístico, hemos utilizado el programa informático SPSS 17.0 para Windows. Las variables cuantitativas se han definido por media e intervalo de valores, utilizando la mediana en variables que no seguían una distribución normal; las variables cualitativas se describen como porcentajes y número de casos. Para comparar medias, hemos usado el test de la t de Student para las variables continuas y el de la χ^2 para las discretas. Se consideraron significativos los valores de $p < 0,05$.

Resultados

Entre enero de 1998 y diciembre de 2008 se ha realizado en nuestro servicio un total de 68 SL en 67 pacientes, con una mayoría de localización izquierda (43 casos [64,2%]) y 1 caso de SL que se correspondió con un feocromocitoma bilateral en un paciente con síndrome MEN II-B. La media de edad de los pacientes era 51,64 (mediana, 54; intervalo, 14-70) años, y hubo un ligero predominio de mujeres (el 56,7%; relación, 1,31/1). Considerando como enfermedades asociadas la obesidad, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sólo 29 pacientes (43,3%) presentaban alguna de ellas (una sola enfermedad asociada en 20 casos y dos en los 9 restantes).

Las indicaciones para la realización de SL han sido, por orden de frecuencia: incidentaloma e hiperaldosteronismo primario (19 casos; el 28,4% cada una); feocromocitoma (18 casos; 26,9%); masa adrenal no funcionante (5 casos; 7,5%); síndrome de Cushing (4 casos; 6%), y metástasis de glándula suprarrenal (2 casos; 3%). La presentación clínica dependía, en cada caso, de la indicación de SL. El estudio de HTA ha sido la forma de diagnóstico más frecuente (41 casos; 61,2%), acompañada de hipopotasemia, parestesias y calambres en pacientes con hiperaldosteronismo primario; taquicardia paroxística, palpitaciones y sudoración en casos de feocromocitoma, y obesidad central, redistribución grasa e hirsutismo en casos de síndrome de Cushing. Los pacientes con diagnóstico de incidentaloma o metástasis estaban asintomáticos (28,4%) y en 5 casos (7,5%) la clínica que llevó al diagnóstico fue dolor localizado en alguno de los flancos.

La técnica de imagen más empleada para el diagnóstico preoperatorio fue la tomografía computarizada (TC) (el 86,56%, con el 100% de sensibilidad), seguida de la resonancia magnética (RM) (el 37,31%, con el 96,1% de sensibilidad) y los estudios de gammagrafía (17,91%); sólo 8/12 pacientes (66,6%) en los que se realizó gammagrafía mostraron una localización patológica del trazador. Los estudios analíticos de sangre y orina, así como los test de supresión, confirmaron los diagnósticos de sospecha en todos los pacientes.

El tamaño medio de las suprarrenales extirpadas en nuestra serie fue 3,83 (mediana, 3; intervalo, 1-9) cm; hemos considerado el valor "tamaño" como la estimación radiológica preoperatoria del diámetro mayor de la glándula suprarrenal, ya que en todos los trabajos de referencia en la literatura es el parámetro determinante de la indicación quirúrgica en los tumores no funcionantes. El estudio anatomopatológico de las piezas quirúrgicas resecadas informó de complejo adenoma-hiperplasia cortical en el 61,2% de los casos (adenoma, 37,3%; hiperplasia, 23,9%) y feocromocitoma en el 22,4%; el resto se repartió entre ganglioneuroma (3%), hematoma glandular (3%), glándula normal (3%), metástasis de cáncer de pulmón (3%), mielolipoma (1,5%), hiperplasia cortical difusa (1,5%) y seudoquiste calcificado (1,5%).

La duración media de la cirugía fue 86,11 (35-195) min, mayor en los pacientes con diagnóstico de feocromocitoma (106,6 frente a 80,2 min en los demás casos). Sólo en 2 casos de feocromocitoma se requirió conversión a cirugía abierta (3%); en 1 caso la conversión fue por sangrado no controlable y en el otro, por un severo síndrome adherencial que imposibilitaba el acceso al espacio subhepático derecho. En 9 pacientes (13,5%) se realizaron gestos quirúrgicos añadidos a la SL, que fueron colecistectomía (5 casos), adhesiólisis (3 casos) y exéresis de un bazo accesorio (1 caso). En todos los casos menos en 4 se dejó un drenaje aspirativo que se retiró en menos de 48 h.

Ningún paciente fue reintervenido y sólo en 3 casos (4,5%) el sangrado intraoperatorio fue > 300 ml y los pacientes requirieron transfusión intraoperatoria o postoperatoria de concentrados de hematíes. La morbilidad posquirúrgica fue del 6% (4 casos) y no hubo mortalidad. La estancia postoperatoria media fue de 3,04 (mediana, 3; intervalo, 0-14) días y en 17 casos (25,37%) se aplicó régimen de CMA, incluidos 14 casos con ingreso < 23 h y 3 pacientes que fueron dados de alta en la misma tarde (4-7 h) tras la cirugía.

En la tabla 1 se presentan los datos comparativos entre los dos periodos establecidos, que se corresponden con el inicial —P-1 o de aprendizaje (22 pacientes intervenidos por vía laparoscópica sobre un total de 34 adrenalectomías entre 1998 y 2003)— y con el segundo —P-2 (45 casos sin ningún paciente operado por vía abierta entre 2004 y 2008)—. No hubo diferencias en los parámetros epidemiológicos, las enfermedades asociadas, los estudios de imagen realizados para el diagnóstico, la localización de la glándula patológica y su tamaño; sin embargo, y pese a que el número de casos del estudio es pequeño, sí que hay una tendencia confirmada por la estadística a una menor duración de la cirugía (77,8 frente a 102,95 min; $p < 0,05$) y a una menor estancia hospitalaria (2,42 frente a 4,31 días; $p < 0,05$), de modo que los 17 pacientes de la serie con ingreso postoperatorio < 24 h fueron intervenidos en P-2.

Tabla 1 Datos comparativos entre los periodos P1 (inicial, 1998-2003) y P2 (tardío, 2004-2008)

	P1 (1998-2003)	P2 (2004-2008)	p
Edad (años)	50,9	52	0,76
Sexo (mujeres/varones), n	16/6	22/23	0,06
Enfermedades asociadas (ninguna/una/dos), n	15/6/1	23/14/8	0,09
Estudios de imagen (TC/RM/gammagrafía), n	18/8/4	40/17/8	0,6
Localización (derecha/izquierda/bilateral), n	7/5/0	16/28/1	0,9
Tamaño (cm)	3,54	3,96	0,4
Duración de la cirugía (min)	102,95	77,8	0,02
Tiempo de ingreso (días)	4,31	2,42	0,003

RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada.

Discusión

La comunicación inicial de la primera serie de SL se ha atribuido clásicamente a Gagner et al[2], que publicaron en 1992 su experiencia inicial con 2 casos de síndrome de Cushing y un feocromocitoma; sin embargo, cronológicamente la primera referencia bibliográfica corresponde a Higashihara et al[1], que 3 meses antes habían presentado el tratamiento exitoso por vía laparoscópica de un varón de 47 años afecto de un hiperaldosteronismo primario. Desde entonces la SL ha ido extendiendo sus indicaciones dentro de la patología quirúrgica adrenal, y han quedado como contraindicaciones relativas únicamente la sospecha clínica o radiológica de un cáncer suprarrenal, un tamaño glandular > 12 cm y el feocromocitoma maligno. Pese a ello, son cada vez más los casos de carcinoma adrenocortical que, de forma aislada o dentro de amplias series, están siendo presentados en la literatura tras su abordaje laparoscópico[7-9].

La serie de SL que presentamos en este trabajo supone, en número de pacientes, la cuarta más numerosa publicada de un grupo español, tomando como referente la base de datos PubMed tras introducir la palabra "laparoscopic adrenalectomy" como término de búsqueda; como se puede apreciar en la tabla 2, nuestros resultados están en consonancia con los comunicados en el resto de los trabajos nacionales[10-17]. En general, el feocromocitoma supone del 11 al 25% de los casos; las diferencias observadas en cuanto a duración de la intervención y tamaño tumoral entre las distintas series pueden estar en relación con: *a)* el hecho de incluir o no en el tiempo quirúrgico el periodo de inducción anestésica; *b)* el número de SL bilaterales realizadas, y *c)* la forma de medir el tamaño tumoral, unas veces en función de los estudios de imagen preoperatorios y otras tras la resección de la pieza quirúrgica.

En 1997, con la técnica aún en desarrollo, Gagner et al[18] presentaron ya su experiencia inicial con 100 SL. Sus resultados, sin mortalidad, con el 12% de complicaciones, el 3% de conversión y sólo el 2% de reintervenciones en un grupo de tumores con una media de tamaño de 4,63 cm (el 25% feocromocitomas), se pueden considerar estándares de calidad que las series nacionales, incluida la nuestra, han reproducido; finalmente, consideran el abordaje mínimamente invasivo como indicado para todos los tumores adrenales exceptuando la sospecha de carcinoma o un tamaño > 15 cm. Once años después, Gil-Cárdenas et al[19] publicaron unos resultados similares de morbimortalidad y conversión en una serie de 100 pacientes, pero mostrando lo que de evolución ha tenido la SL en este tiempo: un mayor número de SL bilaterales (38%) y mayor tamaño de las lesiones extirpadas (6,22 cm), aunque ello se ha reflejado en un tiempo quirúrgico más largo y una mayor estancia hospitalaria; los autores consideran de forma sistemática indicar la SL en incidentalomas cuando su tamaño es > 4 cm, y en tumores funcionantes han ampliado el límite clásico de 6 cm a medida que la experiencia se ha incrementado, llegando a resecar en su serie una tumoración de hasta 11,2 cm. Zhang et al[20], de la Universidad de Zhengzhou en China, han publicado recientemente la serie de SL más numerosa registrada en la literatura, con 371 casos en un periodo de 5 años (74 casos/año, un número inasequible para las series occidentales). Pese a que el tamaño medio tumoral fue sólo de 3,2 cm, la duración de la cirugía fue 70 min (con sólo 5 casos [1,34%] de bilateralidad) y la tasa de conversión, del 1,4%, llama la atención una estancia hospitalaria media de 5 días, que no parece coherente con una morbilidad postoperatoria del 1%. Como se aprecia, y pese a que los indicadores de calidad de la SL parecen establecidos, hay una horquilla de divergencia entre las series más importantes que puede justificarse en que son todas retrospectivas (no ha sido publicado ni un solo estudio prospectivo que comparase la SL con la abierta) y que no están claramente definidos los parámetros que se analizan.

Uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo y la implementación de la SL es que se centralice en hospitales de referencia y se lleve a cabo en unidades de cirugía laparoscópica avanzada; en nuestro país, la patología quirúrgica adrenal en la mayoría de los casos se vincula a los servicios de cirugía general y digestiva, aunque se aprecia un interés reciente de los servicios de urología a raíz de los beneficios que el abordaje laparoscópico ha demostrado. En nuestra serie se evidencia claramente que los resultados en estancia hospitalaria y tiempo quirúrgico mejoran una vez se supera una curva inicial de aprendizaje, que nosotros hemos establecido en los primeros 22 casos (P-1). Guerrieri et al[21], en una serie de 241 SL durante 11 años, establecen en 30 y 40 casos de SL derecha e izquierda, respectivamente, la curva de aprendizaje a partir de la cual los resultados mejoran de forma significativa. Eto et al[22], analizando 103 SL,

Tabla 2 Comparación de resultados entre las series nacionales publicadas con más de 10 casos de adrenalectomía laparoscópica

Autor	Casos, n/período	Bilateralidad, n (%)	Feocromocitoma, %	Tamaño (cm), media	Tiempo de cirugía (min)	Morbimortalidad, %	Conversión, %	Reintervención, %	Estancia (días)
Pujol et al[10], 1999	27/1995-1998	3 (11,1)	22,2	6,1	163,3	7,4/0	7,4	3,7	3
Lamas et al[11], 2004	71/1995-2003	6 (8,45)	22,53	6,1	140	9/0	9	2,81	2,5[a]
Plaggemars et al[12], 2005	53/1999-2004	3 (5,66)	11,32	2,1	90	5,66/0	1,88	3,77	3
Aguilera-Bazán et al[13], 2006	10/2004-2005	0	10	NR	108	0/10	0	0	2,3
Ruiz-Tovar et al[14], 2007	24/1998-2006	7 (29)	8	4	134	4/0	0	4,16	2[b]
Pascual-Piédrola et al[15], 2007	22/1998-2006	2 (9,09)	36,36	3,08	182,5	0/0	4,54	0	3,62
Rodríguez-Hermosa et al[16], 2008	24/2003-2007	1 (4,16)	12,5	6,5	125,2	8,3/0	12,5	0	3,5
Hevia-Suárez et al[17], 2008	70/1997-2007	1 (1,42)	14	3,65	161	7/0	8,5	1,4	4
Ramírez-Plaza et al, 2009	67/1998-2008	1 (1,49)	22,4	3,83	86,1	6/0	3	0	3
Gagner et al[18], 1997	88/1992-1996	10 (11,36)	25	4,63	123	12/0	3	2	3
Gil-Cárdenas et al[19], 2008	100/1995-2005	38 (38)	23	6,2	222,6	3/3	5	1	5

NR: no reflejada en el artículo.
[a]Para el cálculo de la estancia media se excluyen los casos en los que se convirtió a cirugía abierta.
[b]Estancia expresada en forma de mediana.

encuentran que a partir del caso 42 no tuvieron ninguna conversión a cirugía abierta ni transfusión perioperatoria. Previamente, David et al[23] habían comunicado su experiencia con 100 SL que subdividieron en tres grupos: casos 1-33, casos 34-66 y casos 67-100; a partir del caso 34, la duración de la cirugía y la morbilidad fueron menores con significación estadística, por lo que consideran que el proceso de aprendizaje implica los primeros 30 casos.

Los dos aspectos más novedosos respecto a la SL en la actualidad son el desarrollo de la cirugía robótica como una nueva opción técnica y la posibilidad de incluir a pacientes seleccionados en regímenes de cirugía mayor ambulatoria. Recientemente se ha publicado un estudio descriptivo de los primeros 100 casos intervenidos mediante cirugía robótica de adrenalectomía unilateral por abordaje transperitoneal en las Universidades de Nancy (Francia) y Cornell (Nueva York). La duración de la cirugía (95 min), la tasa de conversión (5%) y la morbilidad (10%) fueron comparables a las de la SL convencional, aunque fue 2,3 veces más costosa cuando se hizo asistida por robot (4.102 frente a 1.799 dólares)[24]. En una puesta al día realizada por Hyams et al[25] sobre el papel de la robótica en la patología adrenal, se concluye que no ofrece beneficios objetivos y que sólo en centros con gran volumen de cirugía robótica y cuando los costes puedan reducirse podría encontrar su lugar.

La mayoría de las series publicadas han optado, conforme se iba ganando experiencia, por no dejar drenaje en el lecho quirúrgico. Este detalle, unido al hecho de que no se manipula el tracto digestivo (con lo cual se puede recuperar la ingesta oral tras la reanimación anestésica) y que los pacientes pueden levantarse precozmente por la minimización del dolor posquirúrgico que la laparoscopia acarrea, ha llevado a considerar en pacientes seleccionados la posibilidad del alta en el mismo día de la intervención o el ingreso hospitalario de menos de 24 h, como ya se ha descrito para la colecistectomía, la enfermedad por reflujo o la hernia inguinal. Mohammad et al[26], de la Universidad de Ottawa, han comunicado este mismo año la primera serie de SL en régimen ambulatorio con 17 pacientes operados por un mismo cirujano; 14 fueron dados de alta en menos de 6 h; 3, en las primeras 23 h y sólo 1 paciente precisó reingreso por una atelectasia pulmonar. Sus criterios de inclusión para cirugía mayor ambulatoria son: *a)* que no se trate de síndrome de Cushing o feocromocitoma; *b)* edad menor de 75 años; *c)* tamaño tumoral < 6 cm; *d)* grado ASA (American Society of Anesthesiology) I o II; *e)* que sea el primer caso del día en el programa quirúrgico; *f)* 3 o menos fármacos antihipertensivos, y *g)* que el paciente viva a menos de 1 h del hospital. Nuestra serie supone la primera comunicación nacional y europea de SL en régimen ambulatorio; nuestros criterios de selección son similares a los del grupo canadiense, con la diferencia del límite de edad (65 años), el tamaño (5 cm) y que consideramos sólo los casos unilaterales. Ninguno de los 17 pacientes en los que hemos aplicado cirugía mayor ambulatoria tras SL precisó reingreso y todos han mostrado su satisfacción con el procedimiento.

Como conclusiones, podemos afirmar que: *a)* en nuestra experiencia, se ha demostrado que la SL es una técnica efectiva, segura, reproducible y con unos resultados ajustados en parámetros de calidad a las series más extensas publicadas, por lo que se ha convertido en nuestro grupo en el

abordaje estándar para patología adrenal sin signos clínico-radiológicos de malignidad; *b)* la SL exige una curva de aprendizaje que, una vez superada, permite optimizar y mejorar los resultados y que puede establecerse entre 20 y 30 casos, y *c)* a medida que se gana en experiencia y se depura la técnica quirúrgica de SL, parece lógico que en pacientes seleccionados puedan aplicarse criterios de cirugía mayor ambulatoria.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, Aruga S, Nutahara K, Homma Y, et al. A case report of laparoscopic adrenelectomy. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi. 1992;83:1130-3.
2. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheocromocytoma. N Engl J Med. 1992;327:1033.
3. Fowler DL. Laparoscopic adrenalectomy: there can be no doubt. Ann Surg Oncol. 2003;10:997-8.
4. Ramacciato G, Paolo M, Pietromaria A, Paolo B, Francesco D, Sergio P, et al. Ten years of laparoscopic adrenalectomy: lesson learned from 104 procedures. Am Surg. 2005;71:321-5.
5. Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC. Laparoscopic adrenalectomy: The preferred choice? A comparison to open adrenalectomy. J Urol. 1998;160:325-9.
6. Mellon MJ, Sethi A, Sundaram CP. Laparoscopic adrenalectomy: surgical technique. Ind J Urol. 2008;24:583-9.
7. Haleblian GE, Wilson C, Haddad D, Aldala DM. Adrenocortical carcinoma: role of laparoscopy in treatment. Expert Rev Anticancer Ther. 2007;7:1295-300.
8. Kirshtein B, Yelle JD, Moloo H, Poulin E. Laparoscopic adrenalectomy for adrenal malignancy: a preliminary report comparing the short-term outcomes with open adrenalectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech. 2008;18:42-6.
9. Zografos GN, Vasiliadis G, Farfaras AN, Aggeli C, Digalakis M. Laparoscopic surgery for malignant adrenal tumors. JSLS. 2009; 13:196-202.
10. Pujol J, Viladrich M, Rafecas A, Lladó L, García-Barrasa A, Figueras J, et al. Laparoscopic adrenalectomy. A review of 30 initial cases. Surg Endosc. 1999;13:488-92.
11. Lamas S, Pujol J, García-Barrasa A, Mora L, Moreno P, Rafecas A, et al. Adrenalectomía laparoscópica: causas de conversión, experiencia personal y revisión de la bibliografía. Cir Esp. 2004;75:18-22.
12. Plaggemars HJ, Targarona EM, Van Couwelaar G, D'Ambra M, García A, Rabasa P, et al. ¿Qué ha cambiado en la adrenalectomía? De la cirugía abierta a la laparoscópica. Cir Esp. 2005;77:132-8.
13. Aguilera Bazán A, Pérez Utrilla M, Alonso y Gregorio S, Cansino Alcaide R, Cisneros Ledo J, De la Peña Barthel J. Suprarrenalectomía abierta y laparoscópica. Revisión de 10 años. Actas Urol Esp. 2006;30:1025-30.
14. Ruiz-Tovar J, Pérez de Oteyza J, Alonso Hernández N, Díez Tabernilla M, Rojo Blanco R, Collado Guirao MV, et al. Adrenalectomía laparoscópica. Cir Esp. 2007;82:161-5.
15. Pascual Piédrola JI, Cuesta Alcalá JA, Grasa Lanau V, Labairu Huerta L, Napal Lecumberri S, Ipiens Aznar AP. Adrenalectomía laparoscópica. Consideraciones acerca de 24 procedimientos. Actas Urol Esp. 2007;31:98-105.
16. Rodríguez Hermosa JI, Roig García J, Font Pascual JA, Recasens Sala M, Ortuño Muro P, Pardina Badía B, et al. Evolución de la cirugía laparoscópica adrenal en un servicio de cirugía general. Cir Esp. 2008;83:205-10.
17. Hevia Suárez M, Abascal Junquera JM, Abascal García JM, Boix P, Estébanez C, Abascal García R. Adrenalectomía laparoscópica transperitoneal: resultados tras 70 procedimientos. Arch Esp Urol. 2008;61:611-20.
18. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix D. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. Ann Surg. 1997;226:238-47.
19. Gil-Cárdenas A, Cordón C, Gamino R, Rull JA, Gómez-Pérez F, Pantoja JP, et al. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from an initial series of 100 patients. Surg Endosc. 2008;22:991-4.
20. Zhang XP, Wei JX, Zhang WX, Wang ZY, Wu YD, Song DK. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy for adrenal neoplasm: a report of 371 cases. Chin J Cancer. 2009;28:1-5.
21. Guerrieri M, Campagnacci R, De Sanctis A, Baldarelli M, Coletta M, Perretta S. The learning curve in laparoscopic adrenalectomy. J Endocrinol Invest. 2008;31:531-6.
22. Eto M, Harano M, Koga H, Tanaka M, Naito S. Clinical outcomes and learning curve of laparoscopic adrenalectomy in 103 consecutive patients at a single institute. Int J Urol. 2006;13:671-6.
23. David G, Yoav M, Gross D, Reissman P. Laparoscopic adrenalectomy: ascending the learning curve. Surg Endosc. 2004;18:771-3.
24. Brunaud L, Ayav A, Zarnegar R, Rouers A, Klein M, Boissel P, et al. Prospective evaluation of 100 robotic-assisted unilateral adrenalectomies. Surgery. 2008;144:995-1001.
25. Hyams ES, Stifelman MD. The role of robotics for adrenal pathology. Curr Opin Urol. 2009;19:89-96.
26. Mohammad WM, Frost I, Moonje V. Outpatient laparoscopic adrenalectomy. A Canadian experience. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009;19:336-7.