

La suprarrenalectomía laparoscópica, lecciones aprendidas

Learnt lessons from laparoscopic adrenalectomy

Dr. Rafael Torres Peña, ^I MSc. Silvia Turcios Tristá, ^{II} Dr. Lino León Chiong, ^{III} Dra. Josefina Nodal Ortega, ^I Dra. Maricela Morera Pérez ^I

^I Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

^{II} Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

^{III} Hospital Universitario "Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la suprarrenalectomía laparoscópica se ha convertido en el estándar de tratamiento de las enfermedades benignas funcionales y no funcionales de las glándulas suprarrenales. Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar los resultados de la suprarrenalectomía laparoscópica en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

Métodos: entre febrero de 2001 y septiembre de 2011, se condujo un estudio observacional descriptivo y prospectivo que incluyó 41 suprarrenalectomías laparoscópicas, realizadas en 36 pacientes. La evaluación diagnóstica preoperatoria se realizó en el Instituto Nacional de Endocrinología, y la prescripción del tratamiento quirúrgico en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, basados en un manejo multicéntrico y multidisciplinario. Los parámetros relacionados con el diagnóstico preoperatorio, detalles del procedimiento quirúrgico y cuidados posoperatorios, fueron analizados estadísticamente.

Resultados: en 18 pacientes se extirpó la glándula suprarrenal izquierda, en 13 la derecha y en 5 pacientes la exéresis fue bilateral. El 75,6 % de las intervenciones fueron realizadas en pacientes con enfermedad funcionante: hipercortisolismo endógeno (25), hiperaldosteronismo primario (3) y feocromocitoma (3). Las indicaciones por incidentalomas (10) fueron menos frecuentes. La edad promedio de los pacientes fue de 41 años (rango 21-65); el tiempo quirúrgico promedio fue de 210 min (rango 90-360); el sangrado intraoperatorio promedio de 84 mL (rango 10-400); el tamaño medio del tumor 4,6 cm (rango 0,9-8,5). Hubo 2 conversiones estadísticamente correlacionadas con el tamaño del tumor mayor de 5 cm ($p=0,046$). No se reportaron complicaciones intraoperatorias y la sepsis de la herida quirúrgica se presentó en 2 pacientes. La mortalidad fue 0.

Conclusiones: el enfoque multicéntrico y multidisciplinario, basado en las experiencias en el manejo endocrinológico y el acceso laparoscópico de 2 centros referenciales cubanos, permitió obtener resultados funcionales excelentes, una morbilidad perioperatoria mínima y una mortalidad nula.

Palabras clave: glándula suprarrenal, suprarrenalectomía, laparoscopia.

ABSTRACT

Introduction: laparoscopic adrenalectomy has turned into the standard treatment of functional and non-functional benign diseases in the adrenal glands. This study was aimed at evaluating the results of the laparoscopic adrenalectomy in the National Center of Minimal Access Surgery.

Methods: a descriptive, observational and prospective study was conducted from February 2001 through September 2011 in which laparoscopic adrenalectomies performed to 36 patients. The preoperative diagnostic assessment was made at the National Institute of Endocrinology and the surgical treatment was prescribed in the National Center of Minimal Access Surgery, both based on the multicenter and multidisciplinary management. The preoperative diagnosis-related parameters, the surgical procedure details and the postoperative care were all statistically analyzed.

Results: left adrenal gland was removed from 18 patients, the right one was removed in 13 and both glands in 5 patients. 75.6% of surgeries were performed in patients with functioning disease, endogenous hypercortisolism (25), primary hyperaldosteronism (3) and pheochromocytoma (3). Prescriptions for incidentalomas were less frequent. The mean age of patients was 41 years (range of 21-65); the average surgical time was 210 minutes (range of 90-360); the average intraoperative bleeding was 84mL (range of 10-400); the average size of tumor was 4.6 cm (range of 0.9-8.5). There were two conversions which are statistically correlated with over 5 cm tumors ($p= 0.046$). Intraoperative complications were unreported whereas surgical wound sepsis affected 2 patients. Mortality was null.

Conclusions: the multicenter and multidisciplinary approach, based on experiences in endocrine management and laparoscopic access of two Cuban reference centers, allowed achieving excellent functional results, minimal perioperative morbidity and null mortality.

Keywords: adrenal glands, adrenalectomy, laparoscopy.

INTRODUCCIÓN

La primera suprarrenalectomía laparoscópica, fue realizada en 1992 por *M. Gagner*,¹ a partir de lo cual esta vía ha ido reemplazando a las convencionales para el tratamiento de las afecciones de esta glándula.

A las glándulas suprarrenales puede accederse de forma ideal por vía laparoscópica, debido a su pequeño tamaño y a la baja incidencia de tumores malignos.

Las ventajas reportadas para los procedimientos realizados por esta vía se relacionan con una disminución del sangrado y de las necesidades de transfusión, un menor íleo posoperatorio, la disminución del dolor y el consumo de analgésicos, una menor estancia hospitalaria, una recuperación posoperatoria más rápida, así como las ventajas estéticas.²

En nuestro país la primera suprarrenalectomía laparoscópica fue realizada en el Hospital "Hermanos Ameijeiras", en 1997, por el doctor *Ricardo Silvera*.³ Posteriormente el procedimiento fue realizado en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA), y a partir del año 2001 se estableció un convenio de colaboración científica entre el Instituto de Endocrinología y el CNCMA, con el objetivo de enfrentar multidisciplinariamente a los pacientes con enfermedades susceptibles de ser tratadas por esta vía, y evaluar los resultados del procedimiento. El objetivo de la investigación es, precisamente, evaluar los resultados en los pacientes sometidos a suprarrenalectomías laparoscópicas en el CNCMA.

MÉTODOS

Entre febrero de 2001 y septiembre de 2011, se condujo un estudio observacional descriptivo y prospectivo que incluyó 41 suprarrenalectomías laparoscópicas, realizadas en 36 pacientes. La evaluación diagnóstica preoperatoria se realizó en el Instituto Nacional de Endocrinología, y la prescripción del tratamiento quirúrgico en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, basados en un manejo multicéntrico y multidisciplinario. Los parámetros relacionados con el diagnóstico preoperatorio, detalles del procedimiento quirúrgico y cuidados posoperatorios, fueron analizados estadísticamente.

Se elaboró una base de datos con carácter prospectivo, que fue actualizada con cada nuevo caso. Las variables estudiadas fueron: edad y sexo, índice de masa corporal, cuadro clínico y hormonal, resultados arrojados por ultrasonido (US) y por tomografía axial computarizada (TAC), localización y tamaño del tumor/glándula, diagnóstico presuntivo/quirúrgico, tiempo quirúrgico, índice de conversión a cirugía abierta, sangrado intraoperatorio, necesidad de transfusiones de sangre y complicaciones.

Se emplearon como medidas de resumen la media y el rango para las variables cuantitativas, así como la razón y los porcentajes para las cualitativas. Se emplearon pruebas de comparación de medias (t de student) y proporciones (chi cuadrado), con un nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$ para comparar los grupos de estudio de acuerdo con el tamaño del tumor. Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico fueron:

1. Hiperkortisolismo endógeno dependiente de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH).

A. Adenoma hipofisario con cirugía trans-esfenoidal fallida (enfermedad de Cushing).

B. Hiperkortisolismo ectópico.

2. Hiperkortisolismo endógeno independiente de ACTH.

C. Adenoma de Cushing.

- D. Hiperplasia cortical macronodular.
- 3. Hiperaldosteronismo primario (tumor de Conn).
- 4. Feocromocitoma.
- 5. Incidentalomas: adenomas no funcionantes, ganglioneuroma, mielolipoma, hemangioma, metástasis solitaria, etcétera.

El procedimiento quirúrgico indicado en todos los casos consistió en una suprarrenalectomía laparoscópica unilateral (derecha o izquierda), o bilateral, (en dos tiempos), cuando estuviera indicada.

Los pacientes fueron sometidos a anestesia general con intubación orotraqueal, y colocados en posición de decúbito lateral derecho para la suprarrenalectomía izquierda, e izquierdo para la suprarrenalectomía derecha. La mesa operatoria se flexionó a nivel del tronco para colocar la cabeza y las piernas del paciente en posición más baja, y lograr con ello aumentar la distancia entre el reborde costal y la cresta ilíaca (figura 1).



Fig. Posición del paciente.

El cirujano y el primer ayudante (cámara) se colocaron hacia la parte abdominal del paciente. El neumoperitoneo se obtuvo con aguja de Veress, que se colocó 5 cm lateral al ombligo hasta obtener una presión intraabdominal de 15 mmHg. Se colocaron 4 trócares de 10 mm, distribuidos en forma de abanico por debajo del reborde costal (figura 2 A y B).

Se empleó un instrumental laparoscópico convencional: laparoscopio de 10 mm 0°, pinzas de agarre fenestradas, electrodisector de gancho, tijera y grapadora de 10 mm. En algunos casos se ayudó la disección con el empleo del disector ultrasónico. En el lado derecho la disección comenzó con la sección del peritoneo subhepático, la cual se extendió de forma progresiva, lateralmente, hasta liberar completamente el ligamento triangular hepático derecho, lo que permitió elevar sin tensión el hígado con un retractor colocado a través del trócar epigástrico.

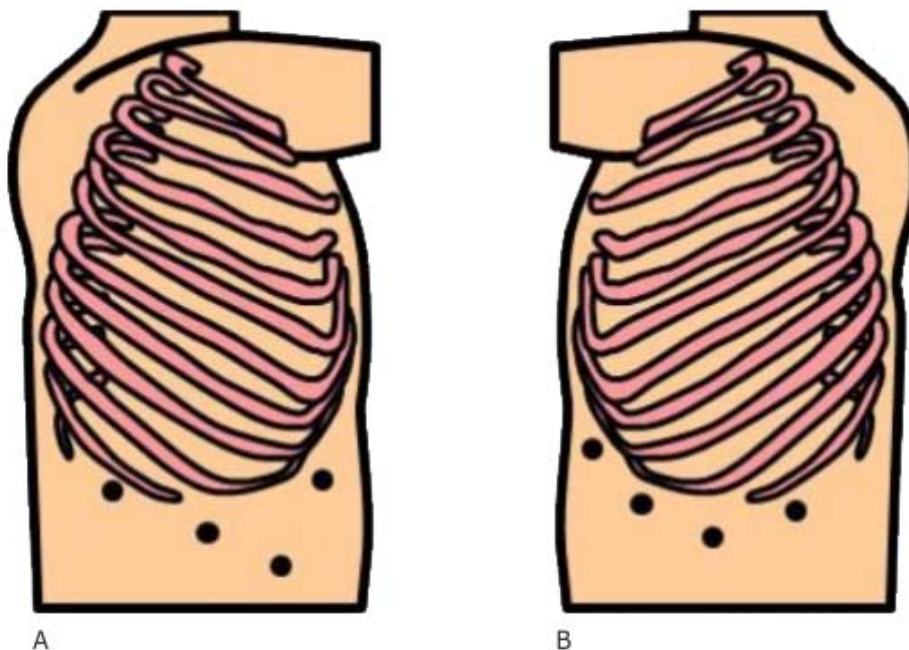


Fig. A y B. Colocación de los trócares: lado derecho (A), lado izquierdo (B).

La atención se dirigió entonces hacia la vena cava en su aspecto lateral derecho e infrahepático (límite lateral izquierdo de disección), a nivel del cual se abrió el peritoneo en sentido descendente, hasta visualizar el borde superior de la vena renal derecha (límite inferior de la disección). La disección vuelve a hacerse en sentido ascendente a la derecha de la vena cava, hasta visualizar la vena suprarrenal principal, la cual se disecó con meticulosidad y se seccionó entre grapas de titanio (figura 3 A).

La glándula se retrajo en este momento hacia la derecha y abajo, con torunda de gasa montada en una pinza de agarre, para disecar y tratar progresivamente los pedículos arteriales superior y mediales que, formados por uno o varias ramas arteriales de pequeño calibre, fueron tratados mediante electrocoagulación bipolar, disección ultrasónica o grapado, según las circunstancias del caso. Estas maniobras liberan a la glándula en sus porciones superior y medial, lo cual se hace evidente mediante la visualización del músculo psoas y diafragma por detrás de ella. Posteriormente, la glándula se retrajo en sentido cefálico para separarla progresivamente del polo renal superior, y dejar para el final la disección ínfero-medial, donde debe identificarse y tratarse cuidadosamente el pedículo medial, debido a su cercanía a la arteria renal.

En el lado izquierdo la disección comenzó con la sección del ligamento esplenoparietal con el electrodisector de gancho, y se extendió en sentido cefálico hasta visualizar la curvatura mayor del estómago y el pilar izquierdo del diafragma. Con esta maniobra el bazo es movilizado completamente, y se pliega hacia adelante como una "hoja de libro" conjuntamente con la cola del páncreas. Los 2 puntos de reparo más importantes para la estrategia vascular empleados fueron la visualización y disección retropancreática de la vena esplénica entre 5 y 8 cm, así como la visualización del borde superior de la vena renal izquierda (límite inferior de la disección). La vena suprarrenal principal fue identificada a ese nivel, disecada meticulosamente y seccionada entre grapas (figura 3 B).



Fig. A y B. Exposición meticulosa del área quirúrgica. Disección y grapado de la vena suprarrenal: lado derecho (A), lado izquierdo (B).

La retracción en sentido lateral e inferior permitió entonces tratar progresivamente los finos pedículos arteriales (medial y superior), y frecuentemente una vena suprarrenal accesoria que transcurre por delante del pedículo arterial medial y drena distalmente en la vena diafragmática inferior. La visualización del diafragma en un plano posterior corrobora el completamiento de la disección. Finalmente se disecó el polo inferior donde suele transcurrir el pedículo arterial inferior, el cual, después de seccionado, permitió la completa separación de la glándula del polo renal mediante electrodissección o disección ultrasónica. En ambos lados la extracción se realizó dentro de una endobolsa confeccionada a partir de un guante quirúrgico.

RESULTADOS

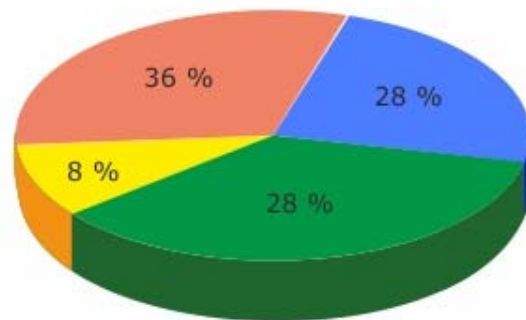
Se realizaron 41 suprarrenalectomías laparoscópicas en 36 pacientes. De ellas 18 fueron izquierdas, 13 del lado derecho, y en 5 pacientes fueron extirpadas ambas glándulas suprarrenales en 2 tiempos, debido a su enfermedad de base.

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico se resumen en la tabla 1.

El hipercortisolismo endógeno fue la enfermedad que encabezó la lista de las indicaciones (61 %), al realizarse 25 suprarrenalectomías en 20 pacientes. La enfermedad de Cushing con cirugía transfenoidal fallida, y los adenomas solitarios de Cushing fueron los subtipos de hipercortisolismo, en el que mayor número de pacientes fueron intervenidos. En los 5 pacientes en los que se realizó la suprarrenalectomía bilateral, esta fue realizada en 2 tiempos quirúrgicos separados por un intervalo determinado por la evolución de la enfermedad y control del hipercortisolismo. Las causas que determinaron la suprarrenalectomía bilateral fueron la enfermedad de Cushing (2 de 7 pacientes), la hiperplasia cortical macronodular (2 de 5 pacientes) y un hipercortisolismo ectópico originado por un tumor carcinoide de mediastino con metástasis óseas (figura 4).

Tabla 1. Indicaciones para la suprarrenalectomía laparoscópica

Enfermedad/tumores funcionantes	31	75,6
Hipercortisolismo endógeno	25	61,0
Hiperaldosteronismo primario	3	7,3
Feocromocitoma	3	7,3
Tumores no funcionantes (incidentalomas)	10	24,4
Adenoma	3	7,3
Ganglioneuroma	1	2,4
Mielolipoma	1	2,4
Hemangioma capilar	1	2,4
Calcificación distrófica glandular	1	2,4
Metástasis de carcinoma del pulmón	1	2,4
Carcinoma suprarrenal	1	2,4
Sin lesión suprarrenal (hamartoma renal)	1	2,4
Total	41	100



- Enfermedad de Cushing; 9 (7 pacientes)
- Hiperplasia macronodular; 7 (5 pacientes)
- Producción ectópica; 2 (1 paciente)
- Adenoma de Cushing; 7 (7 pacientes)

ACTH: hormona adrenocorticotrófica, pacientes (n)= 20, suprarrenalectomías (n)= 25

Fig. 4. Suprarrenalectomía laparoscópica en el hipercortisolismo endógeno según subtipo de hipercortisolismo.

Los datos demográficos relacionados con el género, la edad e índice de masa corporal, así como los resultados de las diferentes variables perioperatorias estudiadas, se reflejan en la tabla 2. El 4,9 % de conversión a cirugía convencional estuvo relacionado con 2 pacientes con feocromocitomas de la glándula suprarrenal derecha con diámetros superiores a 5 cm, en los que la imposibilidad de acceder de forma segura la vena suprarrenal derecha, fue la causa de conversión. Las complicaciones posoperatorias estuvieron relacionadas en 2 pacientes con la sepsis de la herida quirúrgica, a través de la cual se había extraído previamente la glándula (mayor de 5 cm), las que fueron tratadas médicamente y de fácil resolución; y en 1 paciente en el que la exéresis de la glándula (histológicamente normal) no curó la enfermedad, que resultó ser un hamartoma renal diagnosticado erróneamente como un feocromocitoma. No se reportaron complicaciones intraoperatorias ni mortalidad (tablas 2 y 3).

Tabla 2. Parámetros de las variables estudiadas en las suprarrenalectomías laparoscópicas

VARIABLES ESTUDIADAS	PARÁMETROS
Edad promedio en años (rango)	41 (21-65)
Género	
. Femenino	28
. Masculino	8
. Relación F/M	3,5/1
Índice de masa corporal promedio (rango)	26,4 (21,9-35,7)
Tiempo quirúrgico promedio en min (rango)	210 (90-360)
Sangrado promedio intraoperatorio en mL (rango)	84 (10-400)
Tamaño promedio del tumor en cm (rango)	4,6 (0,9-8,5)
Conversión número de pacientes (%)	2 (4,9)
Complicaciones	
. Intraoperatorias (número de pacientes [%])	0 (0)
. Postoperatorias (número de pacientes [%])	3 (7,3)
Mortalidad (número de pacientes [%])	0 (0)

Tabla 3. Tamaño del tumor y su relación con otras variables

VARIABLES	EFNT y tumores ≤ 5 cm (n= 32)	Tumores > 5 cm (n= 8)	p
Principales			
Tiempo quirúrgico (en min)	211 (90-360)	213 (180-270)	0,888
Conversiones	0	2	0,046*
Sangrado (mL)	88	95	0,692
Complicaciones posoperatorias	1 (3,1 %)	2 (25 %)	0,177
Confusoras			
Edad (en años)	40 (21-65)	45 (33-57)	0,293
Suprarrenalectomía derecha	10 (31,2 %)	7 (87,5 %)	0,013*
Suprarrenalectomía izquierda	22 (68,8 %)	1 (12,5 %)	-

EFNT: enfermedad funcional no tumoral

* p < 0,05

DISCUSIÓN

La primera lección aprendida estuvo relacionada con la vía de acceso empleada. En una serie inicial de 9 casos realizados entre 1997 y el año 2000, se empleó la vía laparoscópica en decúbito supino, tal y como había sido descrita por *Fernández Cruz* y otros.⁴ Las complicaciones por esta vía fueron de un 33 %, al enfrentar 2 conversiones por sendas hemorragias debido a desgarro venoso y una recidiva de enfermedad funcional por suprarrenalectomía incompleta. El cambio de posición a decúbito lateral, descrito inicialmente por *Gagner*,⁵ y el entrenamiento del autor principal en un centro con experiencia en el tema, determinaron el cambio definitivo a la vía laparoscópica en decúbito lateral, por la cual han sido operados todos los pacientes reportados en este estudio.

Al realizar el procedimiento quirúrgico por esta vía se eliminan las desventajas más importantes que se le atribuyen a la vía transperitoneal en decúbito supino, pues, en la posición de decúbito lateral, la vena suprarrenal principal derecha queda en una posición más anterior, lo cual facilita su disección, grapado y posibilidad de controlar un sangrado por deslizamiento de grapas o desgarro de la vena. En el lado izquierdo, la posición de decúbito lateral determina —por efecto de la gravedad— la caída hacia delante del bazo y la cola del páncreas, una vez que han sido movilizados, con lo que se evita la necesidad de cualquier otra maniobra futura de retraerlos. Además, raramente se requiere separar el ángulo esplénico del colon.

Por otra parte, la posición de decúbito lateral fue tomada, en sus inicios, de la suprarrenalectomía por vía retroperitoneoscópica o lumboscópica, cuyas desventajas fundamentales están relacionadas con la necesidad de presiones de insuflación de CO₂ más elevadas, un campo operatorio más reducido, puntos de referencia más difíciles, y un control del sangrado que puede ser dificultoso en caso de lesión vascular. Las ventajas asociadas al acceso laparoscópico en decúbito lateral, determinaron que el 88 % de las suprarrenalectomías reportadas entre 1992 y 1997 fueron realizadas por esta vía, y solo el 12 % mantenía una indicación por la vía retroperitoneoscópica, según un estudio que incluyó 1 247 procedimientos.⁶

Sin embargo, en la actualidad, la vía de acceso no parece ser una cuestión resuelta. Un estudio reciente⁷ reportó una revisión que incluyó las 14 series contemporáneas más largas (mayores de 100 casos), con un total de 2 221 suprarrenalectomías realizadas. Aunque más del 80 % de los autores prefirió la vía laparoscópica, el número de procedimientos realizados por vía retroperitoneoscópica alcanzó en esta revisión el 42 %, debido a los grupos de *Walz*⁸ y *Chiu*.⁹

Walz, quien fue el primero en reportar la suprarrenalectomía retroperitoneoscópica en decúbito prono,¹⁰ es en la actualidad el autor que exhibe la serie más larga de suprarrenalectomías endoscópicas, con 560 procedimientos realizados, y señala como ventajas de su técnica la posibilidad de realizarla en pacientes con múltiples operaciones abdominales previas, y la posibilidad de hacerla bilateralmente sin necesidad de cambio de posición cuando esta se realiza en decúbito prono, con el consecuente acortamiento del tiempo quirúrgico.⁸

En la práctica clínica tal vez la lección más importante a considerar se basa en que más del 75 % de las indicaciones para el tratamiento quirúrgico estuvieron relacionadas con enfermedades funcionales, lo cual es el resultado del trabajo multidisciplinario en la atención de estos pacientes, en el que cada especialista juega un papel de importancia mayor, pues los pacientes deberán ser evaluados y controlada su sintomatología preoperatoriamente, y manejados en el postoperatorio en ocasiones por largos periodos hasta el restablecimiento de su eje neuroendocrino; además de que, por otra parte, los incidentalomas son tratados de forma más adecuada, y se evita un porcentaje considerable de intervenciones no justificadas. Los excelentes resultados funcionales, una morbilidad perioperatoria mínima y una mortalidad nula, son consecuencia fundamental de este principio.

Un aspecto de controversia actual está relacionado con la realización de la suprarrenalectomía laparoscópica bilateral en el mismo tiempo quirúrgico o no. Sus indicaciones están relacionadas con el hipercortisolismo ACTH-dependiente asociado a un fallo de la cirugía transesfenoidal, la hipersecreción ectópica de ACTH en la que la causa primaria no puede ser tratada, y la hiperplasia suprarrenal macronodular independiente de ACTH. Igualmente está indicada en pacientes con feocromocitomas bilaterales.¹¹ Aunque existen reportes de suprarrenalectomías laparoscópicas bilaterales realizadas en un mismo tiempo quirúrgico,¹²⁻¹⁵ en nuestra experiencia la suprarrenalectomía bilateral se realizó en 5 pacientes, y siempre en 2 tiempos quirúrgicos independientes.

La decisión de realizarla en 2 tiempos, acorde con la escuela cubana de endocrinología, se apoya en la valoración del riesgo beneficio de la suprarrenalectomía bilateral. De una parte, el riesgo de desarrollar como complicación a largo plazo el síndrome de Nelson-Salaza, reportado en la literatura entre el 8 y 42 %, ^{11,16} además de que el beneficio de la operación no se obtiene en el corto plazo, dado que los objetivos del tratamiento (disminución del hipercortisolismo, el tratamiento de los síntomas y complicaciones y la restauración del eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal), se logran habitualmente meses o

años después, e incluso, en algunos pacientes la recuperación total no se llega a efectuar, a pesar de la normalización plasmática del cortisol y del eje neuroendocrino. Otro elemento a tener en cuenta en nuestro medio se relaciona con el escenario clínico en el que se realiza el diagnóstico preoperatorio, en el cual la poca disponibilidad de los recursos necesarios en algunos casos, dificulta determinar la localización de la fuente (adrenal, hipofisaria o ectópica) del hipercortisolismo.

En el caso de pacientes con un hipercortisolismo ectópico, la suprarrenalectomía bilateral está indicada cuando el tumor extrahipofisario que lo origina no es resecable, no se puede identificar, o se asocia con una enfermedad metastásica, condiciones que están presentes en el 85 % de los casos.¹¹ En estos pacientes el hipercortisolismo extremo es responsable de una morbilidad mucho mayor, que puede ser hasta de un 14 %.¹² El cuadro clínico se caracteriza por el predominio de los trastornos metabólicos (marcada hipopotasemia, alcalosis e intolerancia a la glucosa), así como un significativo edema, que los convierte en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Secundariamente, la obesidad centrípeta que acompaña a estos pacientes, generalmente hombres, y el marcado edema, hacen más difícil la identificación y disección de la glándula, por lo cual parece adecuado planear la intervención en 2 tiempos, separados por un intervalo de 15-30 días en casos en los que el elevado riesgo así lo aconseje.

Mención aparte merece la hiperplasia cortical macronodular ACTH-independiente, en la cual, a pesar de ser una afección bilateral, recientemente ha sido reportada la suprarrenalectomía unilateral de la mayor de las glándulas como curativa en el 86 % de los casos, tanto desde el punto de vista clínico como hormonal,¹⁷ lo cual apoya la decisión de una suprarrenalectomía en 2 tiempos en estos pacientes.

El tamaño del tumor es una consideración que igualmente ha sido debatida en la literatura. En sentido general, aunque no existe consenso, la mayoría de los autores coinciden en que 6 cm parece ser un límite superior adecuado como para que permita una disección segura y fácil en la mayoría de los pacientes.¹⁸ Tumores de diámetros mayores demandan, por una parte, de una mayor experiencia, y por otra, se incrementa proporcionalmente el riesgo de malignidad y la posibilidad de metástasis en los puertos de entrada. A pesar de ello, en fechas recientes son cada vez mayores los reportes de resecciones laparoscópicas de tumores mayores de 6 cm.¹⁹⁻²⁷ Gagner ha llegado a proponer como límite superior hasta 15 cm de tamaño.⁵ Aunque algunos autores han planteado que los tumores mayores de 6-8 cm, fundamentalmente los feocromocitomas, se acompañan de tiempos quirúrgicos mayores,^{19,20} o una mayor pérdida sanguínea,²¹ la mayoría de los estudios no demuestran asociación entre el tamaño del tumor con tiempos quirúrgicos más prolongados, ni con otras variables tales, como las complicaciones y la estancia hospitalaria.²²⁻²⁷ En nuestra serie los tiempos quirúrgicos para tumores mayores de 5 cm no fueron diferentes ($p= 0,888$), así como el sangrado intraoperatorio ($p= 0,692$) y las complicaciones posoperatorias ($p= 0,177$). Sin embargo, la conversión a cirugía convencional sí estuvo asociada al tamaño del tumor mayor de 5 cm ($p= 0,046$) y al lado derecho de la cirugía ($p= 0,013$), lo cual coincide con los resultados de 2 grandes estudios multicéntricos en los que se considera el tamaño del tumor como el factor predictivo más importante para conversión o complicación.^{28,29}

Aun cuando 6 cm parece ser un diámetro razonable, este criterio de por sí no debe constituir una contraindicación absoluta para el acceso laparoscópico. No obstante, los tumores de diámetros superiores deben ser tratados por cirujanos experimentados, debido a que aún con el acceso transperitoneal, la exposición del campo quirúrgico se ve limitada por el espacio que ocupa el tumor, el cual, además, generalmente presenta vasos sanguíneos aberrantes que potencialmente pueden

originar un sangrado significativo. Las frecuencias de complicaciones y mortalidad asociadas a la suprarrenalectomía laparoscópica son bajas, oscilan en los estudios multicéntricos más grandes entre 6,8 al 8,2 % y 0 al 0,5 % respectivamente.²⁹⁻³¹

Las complicaciones intraoperatorias se observan entre 2 y 3,6 %, y es la hemorragia la más significativa, que puede ser severa y potencialmente peligrosa. Sus causas se relacionan con los traumatismos de la glándula al movilizarla con las pinzas de agarre, el desgarro o el deslizamiento de grapas de la vena suprarrenal principal, y los desgarros hepático o esplénico. Las lesiones vasculares mayores han sido reportadas, pero son raras, mientras que otras complicaciones como las lesiones del colon, páncreas o el diafragma, se observan infrecuentemente.^{27,29,32} Estas complicaciones han sido relacionadas, en estudios bien diseñados, con la realización del procedimiento por cirujanos inexpertos en centros no referenciales, como factores relevantes en la ocurrencia de tales efectos adversos.^{30,31}

Es por ello que una de las enseñanzas aprendidas con el transcurrir de la serie ha estado relacionada con la importancia que tiene la realización de una técnica de "sangrado nulo", hasta que no sea identificada la vena suprarrenal principal. Para ello es imprescindible emplear una precisa estrategia vascular, en la cual juegan un papel preponderante su identificación temprana mediante el empleo meticuloso de los puntos de reparo anatómicos mencionados, y la no aprehensión de la glándula en todo el transcurso de la cirugía, mediante el empleo de microtorundas montadas en las pinzas de agarre. Ello evita la ocurrencia de pequeños sangrados, que hacen más difícil y menos segura la identificación de la vena suprarrenal.

Por otra parte, los 2 estudios multicéntricos más grandes realizados confirman, que entre las complicaciones posoperatorias, las que se observan con mayor frecuencia son las no relacionadas directamente con el procedimiento quirúrgico. *Gupta* y otros realizaron un análisis multivariado de una muestra nacional de 988 pacientes intervenidos en 186 hospitales de los Estados Unidos, entre los años 2007 y 2008, y encontraron una frecuencia de complicaciones posoperatorias no relacionadas directamente con la cirugía de 6,8 %, ³⁰ mientras que *Bergamini* y otros condujeron un estudio en 20 hospitales italianos, que incluyó 833 pacientes, y en el que la frecuencia de tales complicaciones fue de 3,5 %, ²⁹ y fueron las complicaciones respiratorias (insuficiencia, neumonía y derrame pleural), la infección órgano-espacio, el tromboembolismo pulmonar, y la trombosis venosa profunda, las de mayor incidencia.

La sepsis de la herida, vista en 2 de nuestros pacientes, aun cuando no es frecuente y considerada como una complicación menor, fueron observadas en pacientes con hipercortisolismo, en quienes está descrito un riesgo mayor a sufrir sepsis de las heridas, tromboembolismo e hipopotasemia, complicaciones que se deben a su condición de base, la obesidad y la inmunosupresión propia de estos pacientes.¹²

Se concluye que el enfoque multicéntrico y multidisciplinario, basado en las experiencias en el tratamiento endocrinológico y el acceso laparoscópico de 2 centros referenciales cubanos, permitió obtener resultados funcionales excelentes, una morbilidad perioperatoria mínima y una mortalidad nula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med.* 1992;327:1033.

2. Hall DW, Raman JD. Has Laparoscopy Impacted the Indications for Adrenalectomy? *Curr Urol Rep.* 2010 ;11:132-7.
3. Ruiz J. Evolución histórica de la cirugía endoscópica. En: Ruiz J, Torres R, Martínez MA, Fernández A, Pascual H. *Cirugía Endoscópica. Fundamentos y aplicaciones.* La Habana: Editorial Científico Técnica; 2000. p. 19-22 .
4. Fernández-Cruz L, Benarroch G, Astudillo E. Technical aspects of adrenalectomy via operative laparoscopy. *Surg Endosc.* 1994 ;8:1348.
5. Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. *Surg Clin North Am.* 1996;76:523
6. Pietrabissa A, Cuschieri A, Carobbi A, Boggui U, Vistoli F, Mosca F. Safety of adrenal vein ligation during endoscopic adrenalectomy. A technical note. *Surg Endosc.* 1999;13:298-302.
7. Munver R, Yates J. Diagnosis and Surgical Management for Primary Hyperaldosteronism. *Curr Urol Rep.* 2010 ;11:51-7.
8. Walz M, Alesina P, Wenger F, Deligiannis A, Szuczik E, Petersenn S. Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: results of 560 procedures in 520 patients. *Surgery.* 2006;140:943-50.
9. Chiu A. Laparoscopic retroperitoneal adrenalectomy: clinical experience with 120 consecutive cases. *Asian J Surg.* 2003;26:139-44.
10. Walz MK, Peitgen K, Hoermann R, Giebler RM, Mann K, Eigler FW. Posterior retroperitoneoscopy as a new minimally invasive approach for adrenalectomy: results of 30 adrenalectomies in 27 patients. *World J Surg.* 1996;20:769-74
11. Porterfield JR, Thompson GB, Young WF, Chow JT, Fryrear RS, van Heerden JA, et al. Surgery for Cushing's Syndrome: An Historical Review and Recent Ten-year Experience. *World J Surg.* 2008 ;32:659-77.
12. Alberda WJ, van Eijck CHJ, Feelders RA, Kazemier G, de Herder W, Burger JW. Endoscopic bilateral adrenalectomy in patients with ectopic Cushing's syndrome. *Surg Endosc.* 2012;26:1140-5 .
13. Smith PW, Turza KC, Carter CO, Vance ML, Laws ER, Hanks JB. Bilateral adrenalectomy for refractory Cushing disease: a safe and definitive therapy. *J Am Coll Surg.* 2009;208:1059-64.
14. Chow JT, Thompson GB, Grant CS, Farley DR, Richards ML, Young WF Jr. Bilateral laparoscopic adrenalectomy for corticotrophin-dependent Cushing's syndrome: a review of the Mayo Clinic experience. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2008 ;68:513-9.
15. Takata MC, Kebebew E, Clark OH, Duh QY. Laparoscopic bilateral adrenalectomy: results for 30 consecutive cases. *Surg Endosc.* 2008;22:202-7.
16. Gil-Cárdenas A, Herrera MF, Díaz-Polanco A, Rios JM, Pantoja JP. Nelson's syndrome after bilateral adrenalectomy for Cushing's disease. *Surgery.* 2007;141:147-52.
17. Iacobone M, Albiger N, Scaroni C, Mantero F, Fassina A, Viel G, Frego M, Favia G. The Role of Unilateral Adrenalectomy in ACTH-Independent Macronodular Adrenal Hyperplasia (AIMAH). *World J Surg.* 2008;32:882-9 .
18. Nehs MA, Ruan DT. Minimally invasive adrenal surgery: an update. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity.* 2011 ;18:193-7.

19. Castillo OA, Vitagliano G, Secin FP, Kerkebe M, Arellano L. Laparoscopic adrenalectomy for adrenal masses: does size matter? *Urology*. 2008;71:1138-41.
20. Kercher KW, Novitsky YW, Park A, Matthews BD, Litwin DE, Heniford BT. Laparoscopic curative resection of pheochromocytomas. *Ann Surg*. 2005;241:919-26.
21. Toniato A, Boschin IM, Opocher G, Guolo A, Pelizzo M, Mantero F. Is the laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma the best treatment? *Surgery*. 2007;141:723-7.
22. Perry KA, El Youssef R, Pham TH, Sheppard BC. Laparoscopic adrenalectomy for large unilateral pheochromocytoma: experience in a large academic medical center. *Surg Endosc*. 2010 ;24:1462-7.
23. Parnaby CN, Chong PS, Chisholm L, Farrow J, Connell JM, O' Dwyer PJ. The role of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours of 6 cm or greater. *Surg Endosc*. 2008;22:617-21.
24. Tsuru N, Suzuki K, Ushiyama T, et al. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal tumors. *J Endourol*. 2005;19:537-40.
25. Walz MK, Petersenn S, Koch JA, Mann K, Neumann HP, Schmid KW. Endoscopic treatment of large primary adrenal tumors. *Br J Surg*. 2005;92:719-23.
26. Wilhelm SM, Prinz RA, Barbu AM, Onders RP, Solorzano CC. Analysis of large *versus* small pheochromocytomas: operative approaches and patient outcomes. *Surgery*. 2006;140:553-9.
27. James JS, Raman JD, Del Pizzo JJ. Laparoscopic Adrenalectomy for Large Adrenal Masses. *Current Urology Reports*. 2008;9:73-9.
28. Shen ZJ, Chen SW, Wang S, Jin XD, Chen J, Zhu Y, Zhang RM. Predictive factors for open conversion of laparoscopic adrenalectomy: a 13-year review of 456 cases. *J Endourol*. 2007 ;21:1333-7.
29. Bergamini C, Martel J, Tozzi F, Valeri A. Complications in laparoscopic adrenalectomy: the value of experience. *Surg Endosc*. 2011;25:3845-51.
30. Gupta PK, Natarajan B, Pallati PK, Gupta H, Sainath J, Fitzgibbons RJ. Outcomes after laparoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc*. 2011;25:784-94 .
31. Tessier DJ, Iglesias R, Chapman WC, Kercher K, Matthews BD, Gorden DL, et al. Previously unreported high-grade complications of adrenalectomy. *Surg Endosc*. 2009 ;23:97-102.
32. Strebel RT, Müntener M, Sulser T. Intraoperative complications of laparoscopic adrenalectomy. *World J Urol*. 2008 ;26:555-60.

Recibido: 7 de marzo de 2014.

Aprobado: 3 de abril de 2014.

Rafael Torres Peña . Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Calle Párraga, entre Vista Alegre y San Mariano, Víbora, municipio 10 de Octubre. La Habana, Cuba. Correo electrónico: torres@cce.sld.cu
