

# Suprarrenalectomía endoscópica retroperitoneal posterior: beneficios, desventajas, indicaciones, trucos y detalles técnicos.

*Posterior retroperitoneal endoscopic adrenalectomy: benefits, disadvantages, indications, tips and tricks.*

Villar del Moral J<sup>1</sup>, Fernández Segovia E<sup>1</sup>, Ercoreca Tejada S<sup>1</sup>, García Jiménez A<sup>1</sup>, Herrero Torres MÁ<sup>1</sup>, Santoyo Villalba J<sup>1</sup>, González Martínez S<sup>2</sup>, Arcelus Martínez JI<sup>1</sup>, Muñoz Pérez N<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sección de Cirugía Endocrina. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

<sup>2</sup>Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital General Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina. Toledo.

## RESUMEN

En esta revisión se analizan las potenciales ventajas e inconvenientes de la vía retroperitoneal posterior para el tratamiento quirúrgico de las lesiones suprarrenales. Entre las primeras, la reducción del tiempo operatorio, el facilitar la adrenalectomía parcial, evitar campos con adherencias o irradiación previa, facilitar la hemostasia, mejorar el confort postoperatorio del paciente y reducir la incidencia de eventraciones. Entre los segundos, trabajar en un limitado espacio, una falta de referencias anatómicas claras, no poder tratar patologías abdominales concomitantes, tener una aplicabilidad muy dependiente de la configuración antropométrica del paciente y limitada por la obesidad. Por otro lado, su utilidad está puesta en duda ante determinadas patologías renales y como tratamiento de lesiones malignas. También se valorarán las contraindicaciones relativas de este abordaje, y se revisarán los detalles técnicos a tener en cuenta en relación al posicionamiento del paciente y los puertos,

la disección del espacio retroperitoneal, la identificación y sellado de la vena suprarrenal, y la exéresis y extracción glandular.

La vía retroperitoneal posterior es un abordaje seguro, reproducible, rápido y eficaz para tratar las lesiones de la glándula suprarrenal. Correctamente indicada, permite unos resultados al menos tan buenos como los obtenidos con la vía laparoscópica transperitoneal lateral. Por ello, debería de formar parte del armamentario de las Unidades de Cirugía Endocrina que traten pacientes con enfermedades de la glándula suprarrenal.

## ABSTRACT

In this review, we analyze the possible advantages and disadvantages of the posterior retroperitoneal endoscopic access for the treatment of adrenal lesions. Among the first, the reduction of operative time, the facilitation of partial adrenalectomy, the avoidance of adhesions and irradiated fields, the improvement of intraoperative haemostasis and postoperative patient comfort, and finally the reduction of the rate of incisional hernia. Among the latter, a limited workspace, a lack of clear anatomical references, and its inability to treat concomitant abdominal pathologies. On the other hand, its

### CORRESPONDENCIA

Jesús María Villar del Moral  
Hospital Universitario Virgen de las Nieves  
18014 Granada  
[jesusm.villar.ssipa@juntadeandalucia.es](mailto:jesusm.villar.ssipa@juntadeandalucia.es)

XREF

### CITA ESTE TRABAJO

Villar del Moral J, Fernández Segovia E, Ercoreca Tejada S, García Jiménez A, Herrero Torres MÁ, Santoyo Villalba J, et al. Suprarrenalectomía endoscópica retroperitoneal posterior: beneficios, desventajas, indicaciones, trucos y detalles técnicos. Cir Andal. 2020;31(3):287-93. DOI: 10.37351/2020313.10

applicability is highly dependent on the anthropometric configuration of the patient and limited by obesity. Also, its usefulness is questioned in case of coexistence of certain renal pathologies, and well as for the treatment of malignant lesions. The specific contraindications of this approach will also be assessed. Finally, some technical details will be highlighted in relation to the positioning of the patient, port placement, dissection of the retroperitoneal space, identification and sealing of the adrenal vein, glandular excision, and extraction.

The posterior retroperitoneal route is a safe, feasible, direct and effective approach to treat adrenal lesions. Correctly indicated, this technique obtains results at least as good as those achieved with the lateral transperitoneal laparoscopic approach. Therefore, it should be part of the armamentarium of the Endocrine Surgery Units caring for patients with adrenal disease.

## INTRODUCCIÓN

La adrenalectomía endoscópica ha reemplazado ampliamente a la vía abierta como gold estándar de tratamiento de la patología suprarrenal, salvo contraindicaciones como las que pueden suponer tumores de gran tamaño o los tumores malignos primarios<sup>1</sup>. A lo largo del tiempo, se han descrito muchas técnicas para el acceso mínimamente invasivo a estas glándulas, incluyendo diferentes variaciones del abordaje transperitoneal y retroperitoneal<sup>2-6</sup>. La vía transabdominal sigue siendo la más ampliamente usada, debido a la familiaridad de la disposición anatómica que proporciona y la facilidad de reconocimiento de las estructuras que permite. La vía retroperitoneal posterior, popularizada por Michael Walz, sigue siendo la asignatura pendiente de muchas unidades de Cirugía Endocrina, reticentes a su implantación debido –entre otras razones– a la escasa confianza que esta vía aporta al cirujano, poco habituado a la región anatómica en la que debe trabajar.

Desde la primera descripción de casos de suprarrenalectomía endoscópica retroperitoneal posterior (SERP) en 1994<sup>4</sup>, su técnica se ha ido depurando hasta el punto de que numerosos autores la consideran superior a la adrenalectomía endoscópica transperitoneal para determinados pacientes. De hecho, es el abordaje de elección para la mayoría de tumores adrenales en diferentes instituciones<sup>7-9</sup>. En las primeras fases de su desarrollo, los principales problemas fueron la dificultad de creación de un adecuado espacio de trabajo<sup>4</sup> y la falta de referencias anatómicas reconocibles. En gran parte estas dificultades se solucionaron mejorando la colocación del paciente, incrementando la presión de insuflación, y protocolizando los pasos a seguir en la disección glandular.

## ¿QUÉ PUEDE APORTAR FRENTE AL ABORDAJE ENDOSCÓPICO TRANSPERITONEAL?

**Reduce el tiempo operatorio.** Cuando comparamos en la literatura el tiempo medio empleado en la suprarrenalectomía endoscópica transperitoneal lateral (SETL) con el de la SERP, observamos que la mayor parte de estudios muestran una menor duración de la cirugía con este último abordaje<sup>10</sup>. Si nos centramos en los tres ensayos clínicos publicados comparando ambos abordajes (**Tabla 1**), sólo en el primero publicado<sup>11</sup> hay diferencias consistentes en la duración media de la intervención a favor de la SERP. Esta menor duración quirúrgica, no reproducida en los otros dos ensayos<sup>12-13</sup>, se atribuyó a

una menor necesidad de disección para abordar la glándula. En esta vía hay un acceso prácticamente directo para su exposición, mientras que en la SETL, una buena parte del tiempo operatorio se dedica a movilizar vísceras abdominales (hígado, bazo, páncreas) sólo para exponer la glándula.

También hay que considerar el tiempo dedicado al posicionamiento del paciente. Este factor tiene gran importancia en la adrenalectomía bilateral, donde el abordaje endoscópico posterior indudablemente aporta ventajas. Al paciente no hay que girarlo 180º como en la SETL, sino sólo desplazarlo de un filo de la mesa operatoria al otro.

En cualquier caso, y como con cualquier otro procedimiento, la duración de la intervención está íntimamente relacionada con la curva de aprendizaje de la técnica. A este respecto, un reciente trabajo realizado en cuatro hospitales universitarios demostró que el número de procedimientos de SERP a realizar para obtener resultados aceptables en cuanto a tiempos operatorios, tasas de conversión y complicaciones osciló (según los hospitales) entre 24 y 42<sup>14</sup>.

**Facilita la adrenalectomía parcial.** La buena visualización que permite el abordaje posterior puede facilitar la discriminación entre glándula sana y patológica, y una resección parcial planificada<sup>9</sup>. Estas resecciones preservadoras de corteza son de utilidad en el tratamiento de determinadas entidades, como el feocromocitoma asociado a síndromes hereditarios, tumores bilaterales, lesiones únicas periféricas, o en pacientes con adrenalectomía unilateral previa<sup>15</sup>. Aparte de esta vía de abordaje, otros factores que han favorecido la implantación de la adrenalectomía parcial han sido el uso de los dispositivos de energía actuales, la ecografía intraoperatoria y la angiografía intraoperatoria con verde de indocianina.

**Evita adherencias intraabdominales y campos irradiados.** El abordaje posterior evita la necesidad de realizar lisis de adherencias intraperitoneales, lo que en algún caso puede reducir la hemorragia, el tiempo operatorio y las complicaciones. Con la excepción de pacientes con antecedentes de algunos procedimientos urológicos, el espacio retroperitoneal está raramente afectado por operaciones previas. El mismo beneficio se puede considerar respecto a la reacción desmoplástica generada en los tejidos previamente irradiados<sup>16</sup>.

**Facilita la hemostasia.** Uno de los beneficios colaterales de la insuflación en un espacio pequeño es que la alta presión necesaria (en torno a 20 mmHg) favorece una mejora de la hemostasia. Las pequeñas venas y arteriolas vinculadas con la glándula suprarrenal se colapsan y sellan con esas presiones de insuflación. En caso de una hemorragia persistente, el incremento de la presión hasta 25 o 30 mmHg facilitará la hemostasia. En caso de lesión de la vena renal o la cava inferior, este incremento de presión puede permitir tiempo y campo exangüe para solucionar el problema, sin que se hayan descrito casos de embolismo aéreo<sup>15</sup>.

Si analizamos las pérdidas sanguíneas intraoperatorias recogidas en los ensayos clínicos que comparan SETL y SERP (**Tabla 1**), vemos que son similares en dos de ellos<sup>12-13</sup>. Por el contrario, en el de Barczynski *et al.* sí hubo una reducción significativa del sangrado en la SERP, aunque clínicamente poco relevante<sup>11</sup>. No obstante, un campo exangüe es de gran importancia en este abordaje, donde el número de puertos es limitado y una breve aspiración puede colapsar el reducido espacio operatorio.

**Tabla 1.** Resumen de resultados en los ensayos clínicos que comparan los dos abordajes principales para la suprarrenalectomía endoscópica: la vía transperitoneal lateral y la retroperitoneal posterior.

|   | Barczynski et al, 2014 <sup>11</sup> |              | Kozłowski et al, 2019 <sup>12</sup> |             | Chai et al, 2019 <sup>13</sup> |       |
|---|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------|-------|
|   | SETL                                 | SERP         | SETL                                | SERP        | SETL                           | SERP  |
| n   | 31                                   | 30           | 33                                  | 44          | 42                             | 41    |
| Género femenino   | 71,9%                                | 75,8%        | 60,6%                               | 52,3%       | 66,7%                          | 63,4% |
| Edad media en años  | 46,6                                 | 47,9         | 61                                  | 59          | 48,0                           | 46,4  |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )                                      | 27,3                                 | 27,6         | 30,1                                | 29,1        | 24,2                           | 23,6  |
| Lateralidad   |                                      |              |                                     |             |                                |       |
| Lado izquierdo  | 53,1%                                | 51,6%        | 66,6%                               | 59,1%       | 57,1%                          | 56,1% |
| Lado derecho  | 46,9%                                | 48,4%        | 33,3%                               | 39,9%       | 42,9%                          | 43,9% |
| Tamaño tumoral en mm  | 40,3                                 | 39,3         | 41                                  | 40          | 29                             | 30    |
| Duración de la cirugía en minutos                             | <b>77,3</b>                          | <b>50,7</b>  | 70                                  | 65          | 59                             | 67    |
| Pérdida sanguínea intraoperatoria en mililitros               | <b>97,8</b>                          | <b>52,7</b>  | 20                                  | 7           | 16,3                           | 11,3  |
| Conversiones a laparotomía                                    | 0                                    | 0            | 0                                   | 0           | 0                              | 2,4   |
| Dolor postoperatorio en reposo a las 24 horas (VAS)           | <b>24,6</b>                          | <b>7,9</b>   | <b>42</b>                           | <b>34</b>   | 36                             | 33    |
| Presencia de dolor de irradiación frénica                     | <b>37,5%</b>                         | <b>3%</b>    | <b>30%</b>                          | <b>2,3%</b> | NA                             | NA    |
| Nauseas   | <b>46,9%</b>                         | <b>21,2%</b> | NA                                  | NA          | NA                             | NA    |
| Vómitos   | <b>28,1%</b>                         | <b>15,2%</b> | NA                                  | NA          | NA                             | NA    |
| Estancia postoperatoria en días                               | <b>4,44</b>                          | <b>2,94</b>  | <b>1,36</b>                         | <b>1,14</b> | 2,2                            | 2,2   |
| Tasa global de complicaciones                                 | 31,2%                                | 18,2%        | 12%                                 | 9%          | NA                             | NA    |
| Gradación de complicaciones según Clavien-Dindo <sup>22</sup> |                                      |              |                                     |             | NA                             | NA    |
| Grado I   | 15,5%                                | 12,2%        | 12%                                 | 9%          |                                |       |
| Grado II  | 12,4%                                | 6%           | 0                                   | 0           |                                |       |
| Grado III   | 3%                                   | 0            | 0                                   | 0           |                                |       |
| Grado IV  | 0                                    | 0            | 0                                   | 0           |                                |       |
| Grado V   | 0                                    | 0            | 0                                   | 0           |                                |       |
| Desarrollo de eventración en puertos de endoscopia            | <b>16,1%</b>                         | <b>0</b>     | NA                                  | NA          | 0                              | 0     |
| Reparación de eventración en el seguimiento                   | <b>12,8%</b>                         | <b>0</b>     | NA                                  | NA          | 0                              | 0     |

[fn] \* SETL: suprarrenalectomía endoscópica transperitoneal lateral. SERP: suprarrenalectomía endoscópica retroperitoneal posterior. n: número de pacientes incluidos en cada brazo. IMC: índice de masa corporal en kg/m<sup>2</sup>. En negrita: diferencias que alcanzan significación estadística. VAS: Escala analógica visual, siendo 1 dolor mínimo y 100 el máximo dolor. NA: no analizado

**Mejora el confort postoperatorio del paciente.** Algunos autores han sugerido que la SERP reduce el dolor postoperatorio en relación al generado con el abordaje transperitoneal. En los ensayos que comparan dichas técnicas (Tabla 1)<sup>11-13</sup>, hay una reducción consistente del dolor en distintos momentos del postoperatorio en dos de los tres ensayos<sup>11-12</sup>, no habiendo diferencias en el de Chai et al.<sup>13</sup>. Dado que no se realiza neumoperitoneo en la SERP, la prevalencia de dolor de irradiación frénica es significativamente menor con esta técnica, así como la aparición de náuseas y vómitos en los ensayos que lo han analizado<sup>11-12</sup>. Este mayor confort postoperatorio puede favorecer la reducción de la estancia hospitalaria, hecho que se constata en dos de los tres ensayos que comparan ambos abordajes<sup>11-12</sup>.

**Reduce la incidencia de eventraciones en los puertos.** En la SERP, el contenido subyacente a los puertos de entrada corresponde a la grasa perirrenal y el riñón, contenidos por la fascia de Gerota. Por ello, las eventraciones de puertos siguiendo este abordaje son casi inexistentes. Los resultados de los dos ensayos que analizan esta complicación muestran diferencias<sup>11,13</sup>, aunque ambos coinciden en señalar la ausencia de eventraciones tras la SERP, en series con un seguimiento largo. Por su parte, la incidencia de hernia incisional no es desdeñable tras la SETL (en un 16% de casos), y significativamente mayor que tras SERP.

## POTENCIALES INCONVENIENTES DEL ABORDAJE RETROPERITONEAL POSTERIOR

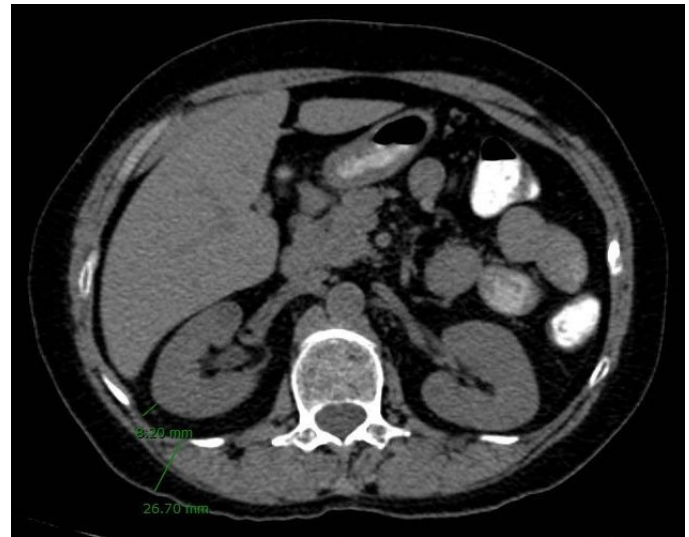
Las principales debilidades de esta vía de abordaje incluyen:

**Un limitado espacio de trabajo.** Este inconveniente se puede minimizar mediante una correcta colocación del paciente y el uso de presiones de insuflación más elevadas, pero hace recomendable evitar esta vía para lesiones de diámetro superior a siete centímetros de diámetro.

**Una falta de referencias anatómicas claras para profesionales habituados al abordaje transperitoneal.** Sin embargo, una vez que el cirujano se orienta en la disposición de las estructuras del espacio retroperitoneal, encontrar los puntos de referencia críticos es sencillo<sup>14</sup>. El espacio está delimitado lateralmente por el peritoneo, medialmente por el músculo paraespinal, posteriormente (en la posición del paciente se encuentra en el plano anterior) por la caja torácica, y anteriormente (hacia la mesa) por el riñón, glándula adrenal y peritoneo.

**La configuración corporal de determinados pacientes puede dificultar especialmente este abordaje.** Utilizando las imágenes generadas por la tomografía axial, se han descrito diferentes parámetros antropométricos, en general relacionados con la grasa visceral. Un primer trabajo de 2012 llevado a cabo por Agcaoglu et al.<sup>17</sup> mostró que si la distancia desde la fascia de Gerota hasta la piel del dorso (en cortes tomográficos transversales adquiridos 1 cm bajo la 12ª costilla) era menor de cinco centímetros, y la duodécima costilla estaba al nivel o por encima del hilio renal, el paciente era buen candidato a SERP (Figura 1). En caso contrario, el abordaje posterior se prevé difícil y los autores aconsejan el uso de una vía transperitoneal.

Lindeman et al. propusieron en 2019 el Índice de Adiposidad Posterior como la suma de la distancia de la piel a la fascia de Gerota y del grosor de la grasa perirrenal en centímetros, medidas ambas en



**Figura 1**

Corte tomográfico transversal a la altura de la duodécima costilla, en un caso de feocromocitoma adrenal derecho (no mostrado), favorable para abordaje retroperitoneal posterior. Obsérvese que el hilio renal derecho está a la altura de la 12ª costilla, y que el índice de Adiposidad Posterior (suma de la distancia en centímetros de piel a fascia de Gerota y del grosor de la grasa perirrenal) es menor de 9.

cortes tomográficos transversales a nivel de la punta de la duodécima costilla. Valores de este índice superiores a nueve deben desaconsejar la vía retroperitoneal posterior<sup>18</sup>.

Por último, Pearlstein et al., en 2019 realizaron un análisis retrospectivo y unicéntrico de factores predictores de tiempo quirúrgico prolongado en SERP. Encontraron que el volumen de grasa periadrenal se comportaba como un factor predictivo independiente en el estudio multivariante, de forma similar que en los dos estudios comentados previamente<sup>19</sup>.

**Puede no ser la mejor elección ante la existencia de determinada patología renal.** Antecedentes de cirugía (lumbotomía), pielonefritis en el riñón homolateral a la glándula a extirpar, o la existencia de grandes quistes de polo superior renal van a dificultar la creación del espacio de trabajo y la exéresis glandular<sup>15</sup>. Un ensayo clínico recientemente publicado ha analizado el impacto de la vía de abordaje sobre la función renal postoperatoria<sup>20</sup>. En pacientes sometidos a suprarrenalectomía derecha, los operados vía retroperitoneal posterior presentaron cifras de creatinina sérica postoperatorias significativamente mayores que los intervenidos por vía transperitoneal, normalizándose dichas cifras al mes de la cirugía. Esta diferencia no se evidenció tras adrenalectomía izquierda, por lo que los autores hipotetizan que podría ser debida a la compresión de la vena cava inferior por la alta presión de insuflación durante la SERP derecha, y recomiendan evitar esta vía en pacientes con alto riesgo de sufrir fracaso renal agudo postoperatorio.

**Puede ser inadecuado para la patología maligna.** Una publicación de enero de 2020 ha analizado retrospectivamente los datos obtenidos del Collaborative Endocrine Surgery Quality Improvement Program norteamericano<sup>21</sup>. Sobre 833 pacientes sometidos a adrenalectomía endoscópica (un 35,3% vía retroperitoneal posterior), encontraron una tasa de ruptura capsular intraoperatoria significativamente mayor en los operados por esta vía (12,6%) que los intervenidos vía transperitoneal (7,6%). Esto a pesar de que el tamaño medio de las

lesiones resecaadas por SERP fue significativamente menor (2,4 vs. 3,2 cm para SETL). Por este motivo, y aunque sigamos a la espera de obtener resultados sobre tasas de recidiva local a largo plazo, los autores aconsejan sopesar cuidadosamente la vía de abordaje cuando nos enfrentemos a patología maligna, tanto primaria como metastásica.

**La imposibilidad de explorar la cavidad peritoneal y tratar patologías concomitantes<sup>15</sup>.** Es una situación frecuente, para la que esta vía no da respuesta.

## CONTRAINDICACIONES AL ABORDAJE RETROPERITONEAL POSTERIOR

Casi cualquier lesión que pueda ser extirpada por vía endoscópica transperitoneal lo puede ser también vía retroperitoneal posterior, en función de la experiencia del centro y del cirujano. Pero en base a lo discutido en el apartado anterior, podemos señalar como contraindicaciones relativas las siguientes:

1) Pacientes con antecedentes de lumbotomía, pielonefritis aguda o grandes quistes de polo superior renal homolateral a la lesión, o específicamente para adrenalectomía derecha, con riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda postoperatoria<sup>20</sup>.

2) También para pacientes programados para adrenalectomía derecha, la hipertensión intracraneal, por la hipertensión venosa y reducción del retorno venoso que se genera por la elevada presión de insuflación<sup>15</sup>.

3) Obesidad mórbida. En enfermos obesos es a menudo difícil crear espacio suficiente entre la mesa y el paciente para alojar el pániculo adiposo abdominal, por lo que éste y la grasa intraabdominal empujarán hacia atrás, colapsando el espacio retroperitoneal<sup>15</sup>.

4) Parámetros antropométricos. Habría que considerar evitar este abordaje en pacientes con gran cantidad de grasa periadrenal (Índice de Adiposidad Posterior mayor de nueve) y en pacientes con riñones muy craneales (con su hilio a la altura o craneal a la duodécima costilla)<sup>17-19</sup>.

5) Tumores mayores de siete centímetros de diámetro, por la dificultad de creación de un adecuado espacio de trabajo<sup>15</sup>.

6) Patología neoplásica primaria o metastásica, en base al mayor riesgo de ruptura capsular, como ha puesto de manifiesto el artículo de Marrero *et al.*<sup>21</sup>.

7) Presión intraocular elevada. La posición en prono puede incrementar la presión intraocular e intraorbitaria dañando el nervio óptico. Este efecto es solo esperable en cirugías muy prolongadas<sup>15</sup>.

## TÉCNICA: DETALLES Y TRUCOS.

**Posicionamiento del paciente.** La posición en la que hay que colocar al paciente es el decúbito prono. Para dar espacio al pániculo adiposo abdominal y para ampliar al máximo el espacio entre cresta iliaca y la duodécima costilla, se deben colocar varias sábanas dobladas o algún otro tipo de soporte no compresible bajo la zona

infraumbilical del enfermo, para que apoye la cadera a este nivel. Otro apoyo de menor tamaño debe estar colocado bajo el reborde costal, cuidando de no comprimir las mamas. A continuación se debe flexionar la mesa, bajando su segmento caudal en unos 45°, angulando la misma para que descienda la zona glútea del paciente y se separe la cresta iliaca del reborde costal. La cabeza debe quedar algo más baja que la zona glútea, y la espalda lo mas horizontal posible. Se pueden poner unas extensiones para horizontalizar las piernas y evitar que el enfermo se deslice hacia abajo.

El lado del paciente a intervenir debe estar en el filo lateral de la mesa, para favorecer la movilidad de los instrumentos introducidos por el puerto más lateral. Todos los puntos de presión deben ser almohadillados, incluyendo la cara, y el paciente debe ser fijado en su posición final (Figura 2).



**Figura 2** Posicionamiento del paciente.

**Posicionamiento de los puertos.** Se han de colocar tres puertos en una línea aproximada basada en el reborde costal inferior. Se debe realizar la primera incisión (de unos 20 mm) en la punta de la última costilla. Se profundiza la disección en sentido levemente craneal hasta alcanzar la fascia de la musculatura posterior. Esta fascia y el plano muscular subyacente se deben atravesar de forma roma con tijera de Metzenbaum. Una vez abierto el plano muscular lo suficiente como para permitir el paso del dedo índice a su través, se palpa en profundidad una estructura blanda que corresponde a la fascia de Gerota. Se separa ampliamente la pared muscular respecto a la misma con el dedo en dirección medial, lateral, craneal y caudal, hasta que permita colocar en este espacio creado el segundo trocar de 5 mm bajo la punta de la 11ª costilla, con control interno bajo palpación directa. Éste será el puerto lateral, y debe estar lo más externo posible para que los instrumentos introducidos a su través faciliten el descenso del riñón. El tercero es el medial, de 12 mm, justo por fuera del musculo paraespinal, y es por donde entrara la óptica de 30°. La dirección de colocación de los trócares medial y lateral debe ser hacia craneal y medial. Luego se debe poner un trócar con balón de 11-12 mm en la incisión central.

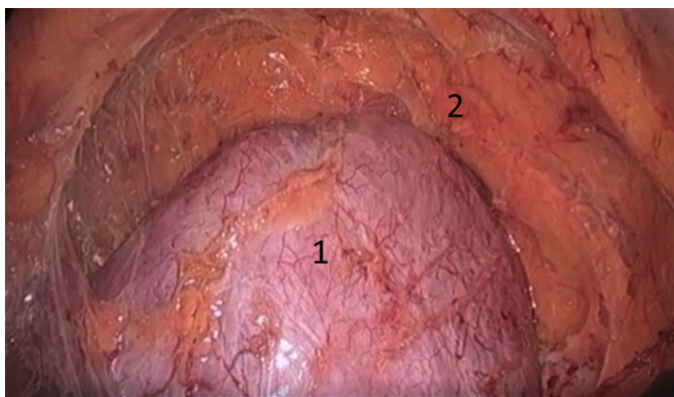
**Disección del espacio retroperitoneal.** Después de insuflar a una presión de 15-20 mmHg, se introduce el endoscopio de 30° por el puerto medial, y se trabaja por los puertos central y lateral mediante



gancho o dispositivo sellador bipolar y disector o pinza atraumática. Se identifica y atraviesa la fascia de Gerota. En este momento se puede insuflar con presión de 22-25 mmHg. La disección se puede ayudar con entradas y salidas del endoscopio como elemento disector roma. El objetivo es dejar anterior (hacia la mesa) la grasa perirrenal. Esta disección se lleva lateralmente hasta el peritoneo, medialmente hasta descubrir la musculatura paraespinal, y hacia el ápex del espacio, donde confluyen el peritoneo y esta musculatura.

**El siguiente objetivo de la disección es la identificación del riñón.**

Hay que liberar de grasa por un plano extracapsular la mitad craneal del mismo, lo que nos va a permitir su retracción caudal y lateral. Con un dispositivo bipolar sellador de vasos o bisturí armónico se disecciona la glándula suprarrenal en su zona inferior, en proximidad al riñón. Hay que evitar la disección inicial de su zona más craneal, ya que si se realiza una liberación excesiva inicial de esa zona, la glándula caerá y nos faltará un puerto para retraerla cranealmente (Figura 3).



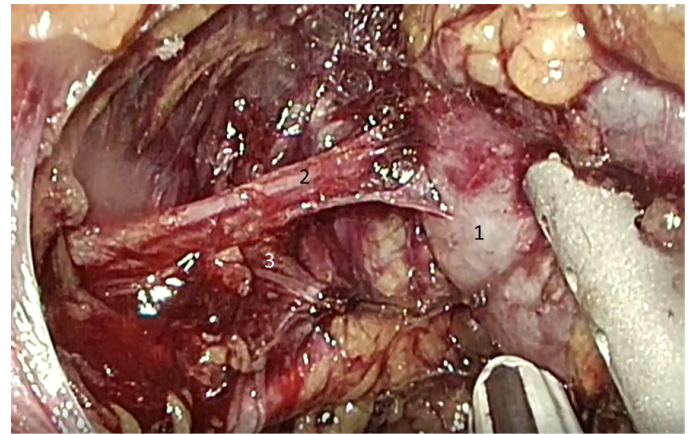
**Figura 3** Adrenalectomía izquierda. 1: Riñón. 2: Glándula suprarrenal.

Ahora se puede disecar el plano laxo entre la glándula adrenal (lateral) y la musculatura paravertebral (quedará medial) para identificar la vena frénica inferior en el lado izquierdo, y la vena cava inferior en el derecho. Ésta última típicamente se encontrará acintada y parcialmente colapsada por la presión de insuflación.

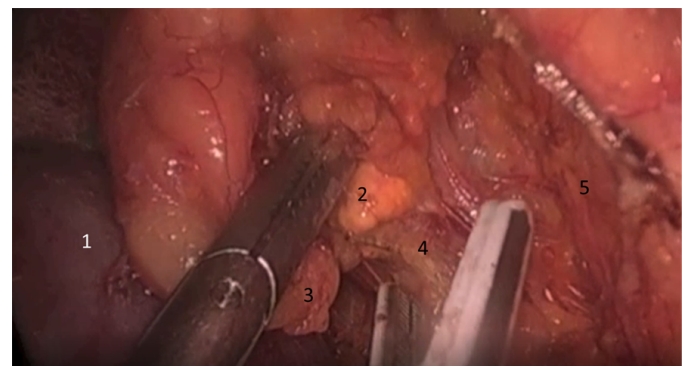
**Identificación y sellado de la vena suprarrenal en la adrenalectomía derecha.** Una vez identificada la vena cava inferior, la vena adrenal suele salir de la glándula en la parte más anterior (hacia la mesa) de su tercio medio. La vena generalmente no precisa aplicación de clips, y puede ser tratada con selladores bipolares o con bisturí armónico (Figura 4).

**Identificación y sellado de la vena suprarrenal en la adrenalectomía izquierda.** La vena frénica inferior es una referencia a menudo útil para identificar la vena adrenal izquierda. Alternativamente, ésta última se puede identificar de lateral a medial si rotamos hacia caudal y medial el riñón. La glándula adrenal a menudo tiene una lengua de tejido caudal a la vena, y es importante disecar y extirpar completamente esta extensión de la glándula (Figura 5).

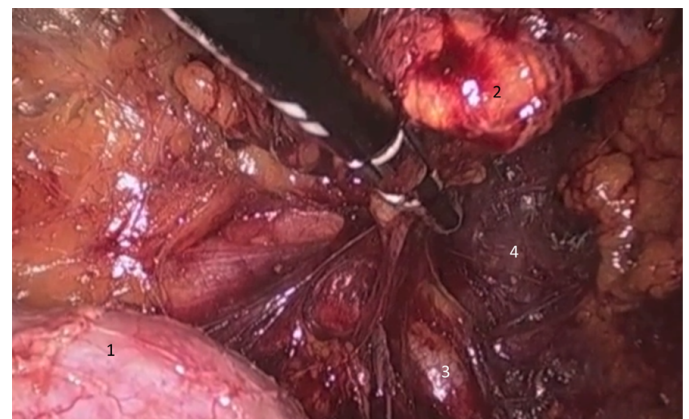
**Extirpación de la glándula.** Una vez sellada y seccionada la vena adrenal, la glándula puede ser separada de sus fijaciones laxas al peritoneo usando una combinación de disección roma y cortante (Figura 6). El mantenerse en este plano avascular permite la extirpación de toda la grasa periadrenal y evita la ruptura capsular.



**Figura 4** Adrenalectomía derecha. 1: Glándula suprarrenal con la lesión (feocromocitoma). 2: Vena adrenal. 3: Vena cava inferior.



**Figura 5** Adrenalectomía izquierda. 1: Riñón. 2: Glándula suprarrenal. 3: Extensión caudal de la glándula adrenal a resecar. 4: Vena adrenal. 5: Musculatura paravertebral.



**Figura 6** Adrenalectomía izquierda, a punto de completar la exéresis glandular. 1: Riñón. 2: Glándula suprarrenal. 3: Arteria esplénica. 4: Peritoneo.

Una vez individualizada por completo, la glándula puede ser alojada en una bolsa de espécimen y extraída por el puerto central. Una vez recolocado el trócar con balón, se inspecciona el espacio bajo presión de insuflación progresivamente reducida a 15 y luego a 10 mmHg en la búsqueda de potenciales puntos sangrantes. Una vez lograda la hemostasia, se retiran los trocares, se cierra la fascia en el puerto central, y se aplica la sutura cutánea.

## CONCLUSIONES

La vía endoscópica retroperitoneal posterior es un abordaje seguro, reproducible, directo y eficiente para tratar las lesiones de la glándula suprarrenal. Correctamente indicada, permite unos resultados al menos tan buenos como los obtenidos en la técnica de referencia actual para la mayoría de procesos suprarrenales que requieren cirugía, la vía transperitoneal lateral. Por este motivo, esta vía de abordaje debería de formar parte del armamentario de las Unidades de Cirugía Endocrina de nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

- Henry JF, Peix JL, Kraimps JL. Positional statement of the European Society of Endocrine Surgeons (ESES) on malignant adrenal tumors. *Langenbecks Arch Surg* 2012; 397:145-6.
- Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, Aruga S, Nutahara K, Homma Y et al. A case report of laparoscopic adrenalectomy. *Nippon Hinokiyu Gakkai Zasshi* 1992; 83:1130-3.
- Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Eng J Med* 1992; 327:1033.
- Whittle DE, Schroeder D, Purchas SH, Sivakumaran P, Conaglen JV. Laparoscopic retroperitoneal left adrenalectomy in a patient with Cushing's syndrome. *Aust NZ J Surg* 1994; 64:375-6.
- 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.
- 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.
- Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, Deligiannis A, Szczuk E, Petersenn S, et al. Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy—results of 560 procedures in 520 patients. *Surgery* 2006; 140:943-8.
- Barczyński M, Konturek A, Gołkowski F, Cichoń S, Huszno B, Peitgen K, Walz MK. Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: a comparison between the initial experience in the invention phase and introductory phase of the new surgical technique. *World J Surg* 2007; 31:65-71.
- Vidal Ó, Delgado-Oliver E, Díaz Del Gobbo R, Hanzu F, Squarcia M, Martínez D et al. Functional adrenal cortex preservation: A good reason for posterior retroperitoneal endoscopic approach. *Cir Esp* 2018; 96:488-93.
- Conzo G, Tartaglia E, Gambardella C, Esposito D, Sciascia V, Mauriello C, et al. Minimally invasive approach for adrenal lesions: Systematic review of laparoscopic versus retroperitoneoscopic adrenalectomy and assessment of risk factors for complications. *Int J Surg* 2016; S118-23.
- Barczynski M, Konturek A, Nowak W. Randomized clinical trial of posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy versus lateral transperitoneal laparoscopic adrenalectomy with a 5-year follow-up. *Ann Surg* 2014; 260: 740-8.
- Kozłowski T, Choromanska B, Wojskowitz P, Astapczyk K, Łukaszewicz J, Rutkowski D et al. Laparoscopic adrenalectomy: lateral transperitoneal versus posterior retroperitoneal approach – prospective randomized trial. *Videosurgery Miniinv* 2019; 14: 160-9.
- Chai YJ, Yu HW, Song RY, Kim SJ, Choi JY, Lee KE. Lateral transperitoneal adrenalectomy versus posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy for benign adrenal gland disease. Randomized controlled trial at a single tertiary medical center. *Ann Surg* 2019; 269:842-8.
- Vrielink OM, Engelsman AF, Hemmer PHJ, de Vries J, Vorselaars WMCM, Vriens MR. Multicentre study evaluating the surgical learning curve for posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy. *British J Surg* 2018; 105: 544-51.
- Dhiman SV, Lee JA. Laparoscopic retroperitoneal adrenalectomy. En: Hubbard JGH, Inabnet WB, Lo CY, editors. *Endocrine surgery: principles and practice*. London: Springer-Verlag; 2011; p. 451-6.
- Lowery AJ, Seeliger B, Alesina PF, Walz MK. Posterior retroperitoneoscopic adrenal surgery for clinical and subclinical Cushing's syndrome in patients with bilateral adrenal disease. *Langenbecks Arch Surg* 2017; 402: 775-85.
- Argaoglu O, Ali Sahin D, Siperstein A, Berber E. Selection algorithm for posterior versus lateral approach in laparoscopic adrenalectomy. *Surgery* 2012; 151:731-5.
- Lindeman B, Gawande AA, Moore FD Jr, Cho NL, Doherty GM, Nehs MA. The Posterior Adiposity Index: A quantitative selection tool for adrenalectomy approach. *J Surg Res* 2019; 233:26-31.
- Pearlstein SS, Kuo JH, Chabot JA, Lee JA. Periadrenal volume is a better predictor of prolonged operative time in laparoscopic retroperitoneal adrenalectomy than BMI. *World J Surg* 2019, Dec 9.
- Kozłowski T, Rydzewska-Rosolowska A, Mysliwiec J, Choromanska B, Wojskowitz P, Dadan J, et al. The impact of laparoscopic adrenalectomy on renal function. Results of a prospective randomised clinical trial. *Endokrynol Pol* 2019; 70:409-16.
- Marrero AP, Kazaure HS, Thomas SM, Stang MT, Scheri RP. Patient selection and outcomes of laparoscopic transabdominal versus posterior retroperitoneal adrenalectomy among surgeons in the Collaborative Endocrine Surgery Quality Improvement Program (CESQIP). *Surgery* 2020; 167:250-6.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-13.