



## ARTÍCULO ESPECIAL

# El abordaje retroperitoneal anterior para la cirugía de columna y su aplicación en cirugía vascular

M. Ballesteros-Pomar<sup>a,\*</sup>, F. Vaquero-Morillo<sup>a</sup>, C. Fernández-Morán<sup>a</sup>  
y A. Mostaza Saavedra<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital de León. León. España.

<sup>b</sup>Servicio de Neurocirugía. Hospital de León. León. España.

Recibido el 4 de marzo de 2010; aceptado el 29 de junio de 2010

### PALABRAS CLAVE

Columna lumbar;  
Espacio retroperitoneal;  
Vena iliaca;  
Arteria iliaca;  
Cirugía vascular

### Resumen

La vía anterior de la columna lumbar puede realizarse por una pequeña incisión cutánea abdominal y óptica laparoscópica de manera mínimamente invasiva.

El acceso al espacio discal se efectúa por abordaje retroperitoneal anterior necesitando la movilización de las encrucijadas aortoilíaca e iliocava.

En este artículo se describen los pasos técnicos del procedimiento y su utilidad para el cirujano vascular.

Este tipo de abordaje permite la exposición amplia de ambas arterias ilíacas a través de una única incisión, evitando cortar los músculos de la pared abdominal. Puede utilizarse en la reparación endovascular de los aneurismas de aorta abdominal para la introducción de los dispositivos endovasculares, directamente, o a través de un injerto previamente anastomosado a la arteria ilíaca primitiva, así como para la realización de un injerto cruzado ilioliíaco en las endoprótesis aortomoniliíacas. Asimismo, puede emplearse para la práctica de la tromboendarterectomía ilíaca e injerto iliiofemoral.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### KEY WORDS

Lumbar spine;  
Retroperitoneal space;  
Iliac vein;  
Iliac artery;  
Vascular surgery

### Anterior retroperitoneal approach for lumbar spine surgery and its application in vascular surgery

### Abstract

The anterior approach to the lumbar spine can be performed through a small, transverse or longitudinal, abdominal skin incision and can be considered as minimally invasive surgery.

The exposure of disc space from an anterior retroperitoneal approach requires mobilisation of iliac vessels.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mballesterosp@telefonica.net (M. Ballesteros Pomar).

This report describes the technical steps of this new procedure and its benefit for a vascular surgeon.

This approach allows a wide exposure of both iliac arteries through a single incision without cutting abdominal wall muscles. It may be employed in endovascular aneurysm repair for introduction of endografts, either directly through the iliac arteries or through a bypass previously sewn onto the common iliac artery and for making a crossover ilio-iliac bypass if an aorto-uni-iliac endograft is used. It may also be used in classical vascular surgery: iliac endarterectomy and ilio-femoral bypass.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La evolución de las técnicas quirúrgicas en la patología de la columna vertebral ha conducido, en la última década, a un incremento exponencial de las indicaciones de cirugía en la enfermedad degenerativa discal. Para el abordaje anterior de la columna la vía retroperitoneal anterior es ampliamente utilizada por sus ventajas sobre la retroperitoneal lateral y la transperitoneal.

El abordaje retroperitoneal anterior de la columna lumbar (ARAC), en su empleo para los procedimientos de fusión espinal o colocación de prótesis discal, cuando se realiza a través de una pequeña incisión cutánea y una óptica laparoscópica, constituye una vía mínimamente invasiva que permite una amplia exposición de la cara anterior de los cuerpos vertebrales, con la posibilidad de rechazar los vasos ilíacos de forma eficaz y evitar la intromisión de las asas intestinales en el campo quirúrgico<sup>1,2</sup>.

La proximidad de los grandes vasos arteriales y venosos (aorta abdominal, cava inferior, arteria y vena ilíaca y bifurcación ilíaca) hace necesaria la presencia de un cirujano vascular, que por su preparación y conocimiento de esta vía de abordaje, actúa como "cirujano-guía" o "cirujano expositor" hasta alcanzar la columna, además de proceder a la reparación de una eventual lesión vascular, especialmente frecuente cuando se requiere una esqueletización extensa de los vasos para acceder a varios espacios discales<sup>3,4</sup>.

Por otra parte, en nuestro campo, la irrupción y generalización de las técnicas endovasculares para la reparación del aneurisma aórtico abdominal (REVA) ha propiciado, en los casos de anatomía desfavorable, el abordaje y uso de las arterias ilíacas como puerta de entrada de los dispositivos endovasculares, o para la realización de un injerto cruzado ilioiliaco, en los casos en que el dispositivo es de tipo aortomoniliaco, posibilitando, asimismo, la ligadura de la arteria ilíaca contralateral. Además, esta vía, por su versatilidad y su potencial para alcanzar ambas bifurcaciones ilíacas a través de una pequeña incisión, puede ser utilizada para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad esteno-obstruccion arterial, con tromboendarterectomía ilíaca o realización de injerto iliofemoral, así como en la asistencia laparoscópica de la cirugía aórtica<sup>5</sup>.

## Descripción técnica

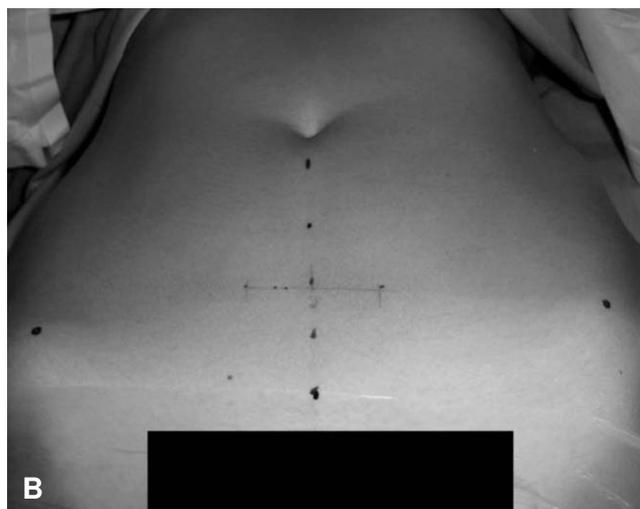
Para la cirugía de la enfermedad degenerativa discal, realizada con asistencia laparoscópica mediante colocación de óptica en el campo quirúrgico con un brazo articulado para

una mejor visualización: paciente en decúbito supino y anestesia general, con los miembros inferiores abiertos y colocados sobre perneras; almohadilla lumbar durante la fase de abordaje, que se retira en la fase de instrumentación. Se realiza una incisión cutánea transversa abdominal, de 4-6 cm, en la unión de los dos tercios superiores con el tercio inferior de una línea perpendicular entre el ombligo y la sínfisis púbica (fig. 1, a y b). Por termocoagulación, se despega ampliamente el tejido celular subcutáneo para exponer la aponeurosis de los rectos, desde la sínfisis al ombligo (fig. 2a). Incisión vertical de la fascia de los rectos en línea media o paramediana izquierda (preferiblemente la primera) (fig. 2b). Despegamiento manual preperitoneal, por debajo del músculo recto anterior izquierdo, prosiguiendo hacia el flanco izquierdo sin llegar al arco inguinal, con lo que se visualizan la arteria y la vena ilíacas externas y el músculo psoas (para el abordaje de columna anterior y anterolateral izquierda; en caso de requerirse abordaje derecho, se procede de forma simétrica). Se rechaza manualmente el saco peritoneal, juntamente con el uréter, hacia el flanco derecho, extendiendo la disección, caudalmente, hacia la bifurcación ilíaca y cranealmente sobre los vasos ilíacos primitivos (fig. 3a).

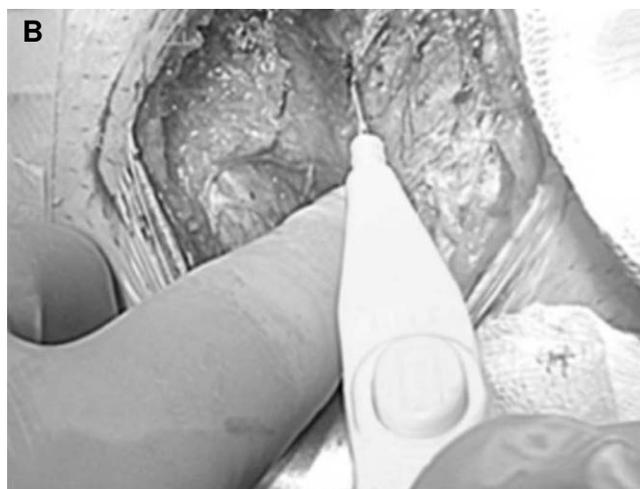
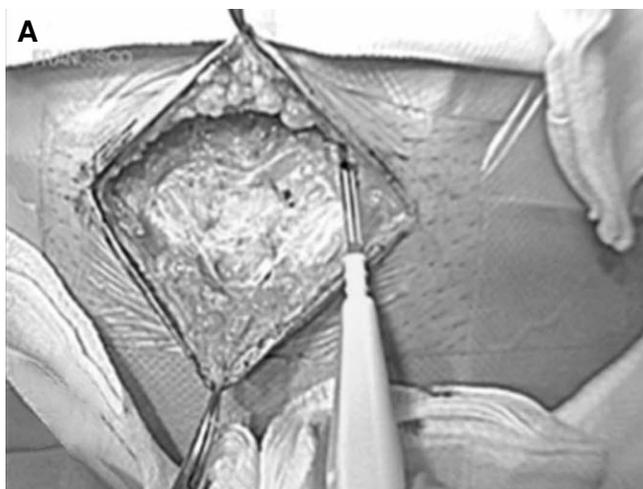
## Espacio L5-S1

Para el abordaje anterior del espacio L5-S1 se palpa el promontorio, despegando las adherencias inflamatorias del peritoneo posterior y haciendo hemostasia cuidadosa. Retración del saco peritoneal, hacia el flanco derecho, para exponer toda la vena ilíaca primitiva izquierda. A continuación, por medio de coagulación bipolar, se cauterizan y seccionan la arteria y la vena sacras medias (fig. 3b) y las pequeñas arterias y venas sacras laterales que discurren por delante del promontorio para ganar la cara anterior del sacro. Esqueletización de la vena ilíaca primitiva izquierda, que se rechaza mediante valvas ampliamente en sentido craneal, primero hacia el lado izquierdo hasta alcanzar la mitad inferior del cuerpo vertebral de L5, y después hacia el derecho, separando la vena ilíaca primitiva derecha y la cava inferior (éstas no se visualizan por estar cubiertas por retroperitoneo), lo que permite descubrir completamente el espacio discal para la colocación de una prótesis (fig. 4).

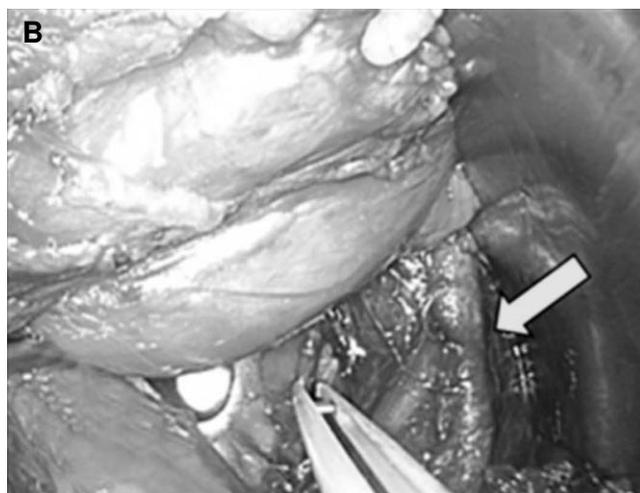
Existen varias posibilidades, según la instrumentación que se utilice, para la separación e inmovilización de los vasos ilíacos y el saco peritoneal. Lo más importante, en nuestra opinión, es que los vasos siempre sean manejados cuidadosamente y protegidos, durante toda la fase de instrumentación.



**Figura 1** Posición en decúbito supino con miembros inferiores abiertos y colocados sobre perneras (a). Incisión cutánea abdominal transversa entre el ombligo y la sínfisis púbica, en la unión de los dos tercios superiores con el tercio inferior (b).



**Figura 2** Despegamiento del tejido celular subcutáneo desde el ombligo a la sínfisis púbica hasta exponer la vaina de los rectos (a). Incisión de la aponeurosis de los rectos en línea media, a nivel de la línea alba (b).

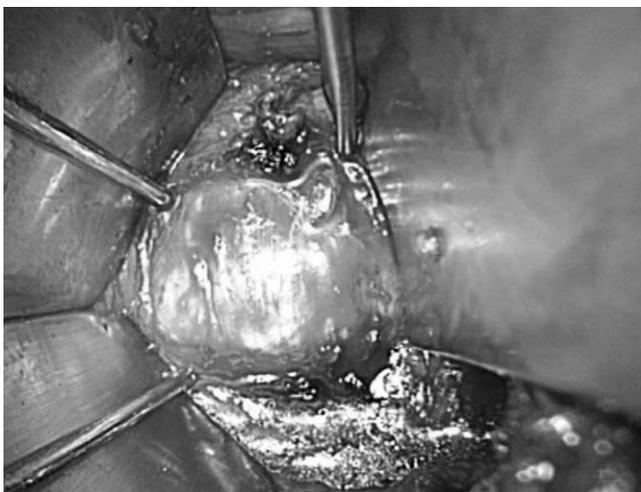


**Figura 3** Despegamiento del saco peritoneal en dirección al flanco derecho, utilizándose una torunda montada (a). Cauterización de la vena sacra media mediante coagulación bipolar. La flecha señala la bifurcación de la arteria iliaca primitiva (b).

ción, de los posibles traumatismos, en especial si se realiza, como es nuestro caso, de forma mínimamente invasiva bajo vídeo-endoscopia.

### Espacio L4-L5

En la exposición de la columna lumbar desde L3 a L5 se disecciona el espacio retroperitoneal incluyendo la bifurcación iliaca (arterial y venosa) y el músculo psoas. Antes de cualquier manipulación se ligan todas las ramas venosas que desembocan en las venas iliacas, para lo cual se disecciona completamente la bifurcación venosa iliaca, por ser lugar de desembocadura de una vena segmentaria, que se liga; además, se busca lateralmente sobre el plano óseo la desembocadura de la vena iliolumbar ascendente, que se liga por transfixión. Se continúa ascendiendo por la cara lateral de la arteria iliaca primitiva izquierda hasta alcanzar la aorta abdominal, que se libera lateralmente (es necesario ligar las arterias y las venas segmentarias lumbares para permitir la suficiente retracción lateral derecha del cono aórtico ter-



**Figura 4** Exposición del espacio discal L5-S1, una vez rechazados los vasos iliacos izquierdos lateralmente.

minal y los vasos iliacos primitivos izquierdos, como para exponer totalmente por cara anterior el espacio discal). La ligadura de los cabos proximales debe asegurarse por transfixión; los clips son aconsejables para los cabos distales, sin embargo, en los cabos proximales no resultan seguros ya que la manipulación puede desprenderlos.

### Cirugía arterial

Para las técnicas vasculares clásicas es necesario diseccionar las arterias iliacas completamente, aislándolas de las venas con cintas de silicona (*vessel-loops*), para efectuar los clampajes necesarios y realizar las técnicas correspondientes (fig. 5, a y b). Algunos cirujanos diseccionan también entre arteria y vena iliaca primitiva izquierda en algunos abordajes de L5-S1<sup>3</sup>.

### Discusión

Tradicionalmente, para el abordaje y el tratamiento de los vasos iliacos se han empleado dos vías: la vía transperitoneal, a través de una incisión media o paramediana infraumbilical, para el control de ambos ejes iliacos y bifurcación aórtica, y la vía retroperitoneal oblicua abdominal, derecha o izquierda, con sección-dislaceración de los músculos de la pared abdominal, que presenta el inconveniente de la imposibilidad de controlar el eje iliaco contralateral, salvo que se extienda ampliamente como en la vía propuesta por Scard et al<sup>6</sup>.

En los últimos años, la extensión y consolidación de la cirugía endovascular, como forma evolutiva de cirugía mínimamente invasiva, ha producido un cambio radical en el tratamiento quirúrgico de las enfermedades vasculares, en detrimento de las técnicas quirúrgicas vasculares clásicas, con efectos en los paradigmas de formación y aprendizaje de las nuevas generaciones de cirujanos vasculares.

Esta vía retroperitoneal anterior que describimos se presenta como una alternativa, mínimamente invasiva, a las tradicionales vías de abordaje de los vasos iliacos, las cuales, debido a la generalización de la cirugía endovascular, están cayendo en desuso, dejando de ser procedimientos



**Figura 5** Arteria iliaca primitiva diseccionada, control con *vessel-loops* de la arteria iliaca externa e interna (a). Clampaje y arteriotomía de la arteria iliaca primitiva (b).

habituales en la práctica diaria del cirujano vascular. Por eso, el valor de este nuevo abordaje radica no sólo en la menor agresión quirúrgica que comporta, con un acceso óptimo de los vasos ilíacos, sino en la posibilidad de ofrecer al cirujano vascular la oportunidad de entrenamiento en campos quirúrgicos que tradicionalmente le competen.

Nuestro conocimiento de la vía procede de la técnica quirúrgica propugnada por Marnay et al<sup>7</sup> para la colocación de prótesis discales, y aunque el empleo de la misma se ha iniciado en el contexto de la cirugía de la enfermedad degenerativa discal, debido a su versatilidad su uso puede ser extensible a procedimientos quirúrgicos vasculares propiamente dichos, como modo de acceso a los vasos ilíacos.

El abordaje retroperitoneal anterior transversal permite exponer totalmente los vasos ilíacos arteriales y venosos, desde el arco inguinal hasta la aorta terminal y el origen de la vena cava, según se realice el despegamiento preperitoneal del saco por debajo del músculo recto anterior izquierdo, derecho, o de ambos, en caso de que queramos exponer ambos ejes ilíacos, por la indicación propia de la cirugía a efectuar.

Usaremos ambos despegamientos, comunicándolos por delante de la vejiga, para realizar un injerto cruzado en la cirugía reconstructiva vascular clásica, o bien como procedimiento complementario en la REVA.

Esta incisión se diferencia de la clásica de Pfannenstiel<sup>8</sup>, descrita en 1900, en que en esta última, la vaina de los rectos se incide transversalmente, para luego separar ambos músculos y entrar verticalmente en el peritoneo; mientras que en nuestra vía retroperitoneal anterior transversal, la vaina de los rectos se incide verticalmente, en línea media o paramediana, sin entrada en cavidad peritoneal, y con despegamiento, primero preperitoneal y después retroperitoneal.

El abordaje retroperitoneal anterior, a partir de una única y pequeña incisión abdominal cutánea transversal, aporta una amplia exposición de los vasos ilíacos de ambos lados, y evita realizar dos incisiones oblicuas abdominales con sección de los músculos de la pared abdominal.

La altura de la incisión, entre la sínfisis y el ombligo, varía en función del campo que queramos exponer. Para realizar un injerto cruzado entre las ilíacas externas la incisión será baja, próxima a la sínfisis, en tanto que, en el abordaje de una arteria iliaca primitiva izquierda para suturar una prótesis que actúe como canal de navegación de una prótesis endovascular, como procedimiento de ayuda de un REVA, la incisión cutánea será más alta, extensa y preferiblemente vertical.

Cuando la extensión de la incisión es inferior a los 8 cm y la disección de las estructuras se lleva a cabo con la ayuda del laparoscopio, se considera una cirugía mínimamente invasiva. De esta manera se obtiene una excelente iluminación en profundidad y la visualización en pantalla permite la actuación coordinada de todo el equipo quirúrgico.

El dolor postoperatorio, relacionado con el tamaño de la incisión y la sección muscular, así como la propensión a la hernia incisional, son mucho menores; además, al evitar secciones musculares y las consiguientes denervaciones, es menor el riesgo de hipotonía de la pared y de neuralgia. La recuperación quirúrgica es excelente, por lo que el paciente se levanta al día siguiente a un sillón efectuando pequeños paseos, pudiendo tolerar la ingesta de líquidos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Tropiano P, Huang RC, Girardi FP, Cammisia FP Jr, Marnay T. Lumbar total disc replacement. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88 Suppl 1 Part 1:50-64.
2. Mayer HM, Wiechert K, Korge A, Qose I. Minimally invasive total disc replacement: surgical technique and preliminary clinical results. *Eur Spine J.* 2002; 11 Suppl 2:S124-30.
3. Chiriano J, Abou-Zamzam AM, Urayeneza O, Zhang WW, Cheng W. The role of the vascular surgeon in anterior retroperitoneal spine exposure: Preservation of open surgical training. *J Vasc Surg.* 2009;50:48-51.
4. Hamdan AD, Malck JY, Schermerhorn MI, Aulivola B, Blattman SB, Pomposelli FB. Vascular injury during anterior exposure of the spine. *J Vasc Surg.* 2008;48:650-4.
5. Colacchio G, Tomescot A, Garreau de Loubresse C, Coggia M. Single anterior retroperitoneal approach for bilateral exposure of iliac arteries. *J Vasc Surg.* 2009;50:203-5.
6. Scard GA, Reilly JM, Rubin BG, Thompson RW, Allen BT, Flye MW, et al. Transabdominal versus retroperitoneal incision for abdominal aortic surgery: report of a prospective randomized trial. *J Vasc Surg.* 1995;21:174-83.
7. Tropiano P, Huang RC, Girardi FP, Cammisia FP, Marnay T. Lumbar total disc replacement. Seven to eleven-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:490-6.
8. El-Boghdady SA, Abel K. Pfannenstiel incision for appendicectomy in females. *Br J Clin Pract.* 1984;38:17-9.