

# Nuestra experiencia en retroperitoneoscopia para nefrectomías totales y parciales

M.S. Fernández Córdoba, J. González Piñera, Y. Argumosa Salazar, E. Hernández Anselmi, V. Marijuán Sahuquillo, A. Vidal Company<sup>1</sup>

*Servicios de Cirugía Pediátrica y <sup>1</sup>Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.*

## RESUMEN

El abordaje laparoscópico retroperitoneal está desplazando al transperitoneal y la cirugía abierta en un gran número de procesos renales benignos. En los últimos 6 años hemos realizado 20 retroperitoneoscopias, 10 con abordaje lateral y 10 con posterior. Fueron 13 nefrectomías totales y 7 parciales en niños de 4,1 años de media. El tiempo medio quirúrgico fue 200 minutos en las totales y 278 en las parciales. La alimentación oral se reestableció a las 11,4 horas de media y la estancia hospitalaria postoperatoria fue de 1,58 días en las nefrectomías totales y de 2,18 en las parciales. No hubo pérdidas hemáticas y las complicaciones fueron dos urinomas, dos patologías asociadas al muñón ureteral y una hematuria transitoria. No se encontraron diferencias significativas entre abordaje posterior y lateral en cuanto a estancia, inicio de alimentación o complicaciones, aunque el tiempo medio quirúrgico fue menor en el abordaje posterior (media 170 min; *SD* 17,3) que en el lateral (media 216 min; *SD* 41) ( $P=0,024$ ) para nefrectomías totales. La retroperitoneoscopia ofrece un acceso seguro reduciendo la morbilidad asociada al procedimiento transperitoneal. El abordaje posterior facilita el control vascular, mantiene el peritoneo más alejado y permite realizar el procedimiento con menor número de puertos, maximizando el espacio de trabajo.

**PALABRAS CLAVE:** Retroperitoneoscopia; Nefrectomía; Heminefrectomía; Niños.

## OUR EXPERIENCE IN RETROPERITONEOSCOPIC TOTAL OR PARTIAL NEPHRECTOMIES

## ABSTRACT

The retroperitoneal laparoscopic approach is displacing open surgery and transperitoneal approach for several benign renal conditions. In the past 6 years we have performed 20 procedures, 10 with lateral position and 10 with posterior prone one: 13 total nephrectomies and 7 heminephrectomies in children aged 4,1 years on average. Mean operative time was 200 minutes in partial procedures and 278 in the total ones. Oral feeding was restored to 11,4 hours and average hospital

**Correspondencia:** M<sup>a</sup> Soledad Fernández Córdoba. Calle Clavileño, 3, 2<sup>o</sup> P. 02006 Albacete

E-mail: msfernandez@sescam.jccm.es.

*Trabajo presentado en el L Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Barcelona 2011*

Recibido: Junio 2011

Aceptado: Octubre 2011

postoperative stay was 1,58 days in total nephrectomies and 2,18 in heminephrectomies. There was no intraoperative bleeding. Complications were two urine leaks, two infections due to residual ureteral stumps and a case of transient hematuria. There were no significant differences between posterior and lateral approaches as to hospital stay, time of onset of oral feeding or complications, although the average operative time was shorter in the posterior approach (mean 170 min, *SD* 17,3) than in the lateral one (mean 216 min, *SD* 41) ( $P=0,024$ ) in total nephrectomies. Retroperitoneoscopy allows a safe access to the kidney and avoids morbidity associated with the transperitoneal access. The posterior approach provides better vascular control, maintains the peritoneum far and allows the procedure with fewer ports, maximizing work space.

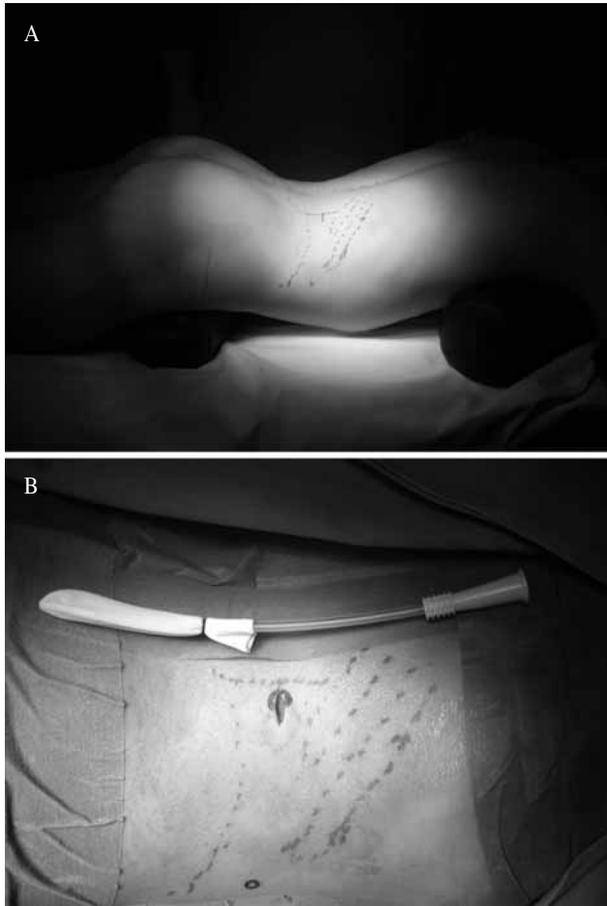
**KEY WORDS:** Retroperitoneoscopy; Nephrectomy; Heminephrectomy; Children.

## INTRODUCCIÓN

La retroperitoneoscopia está considerada en la actualidad el procedimiento de elección para nefrectomías y heminefrectomías en niños con procesos benignos, quedando en un segundo plano el abordaje laparoscópico transperitoneal y la cirugía abierta<sup>(1-7)</sup>. Desde que Gaur en 1994 realizó su aportación a la creación de un espacio virtual con balón neumático en una nefrectomía de un adulto por vía retroperitoneoscópica<sup>(8,9)</sup>, varias técnicas adicionales han sido propuestas con esta intención y se han ido aplicando a la cirugía urológica pediátrica<sup>(10)</sup>. Con la reciente modificación del abordaje posterior en prono, se ha reducido el número de puertos para instrumentación, simplificando la técnica<sup>(11,12)</sup>. El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia en abordaje laparoscópico retroperitoneal, comparando los resultados de las dos modalidades quirúrgicas (lateral y posterior en prono) para nefrectomías totales y parciales en niños.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En los últimos 6 años hemos realizado 20 retroperitoneoscopias, 10 con abordaje lateral y 10 con abordaje posterior.



**Figura 1.** En la imagen A se puede apreciar la colocación del paciente para el abordaje posterior en prono, con pelvis y tórax sobreelevados. En la imagen B, las referencias anatómicas para la colocación de los puertos. Se muestra el dispositivo que construimos para la creación del espacio retroperitoneal.

Revisamos tiempos quirúrgicos, estancia hospitalaria, momento de inicio de la alimentación, dificultades técnicas y complicaciones. Todos los pacientes tenían patologías benignas.

En el abordaje retroperitoneal lateral, el paciente lo colocamos en posición de lumbotomía con decúbito lateral contrario al riñón afecto, situándose el cirujano a la espalda del paciente. En el abordaje posterior colocamos al niño en posición prona con tórax y pelvis sobreelevados para permitir a las asas caer por gravedad y alejarse del riñón (Fig. 1). El paciente se coloca con el flanco a intervenir lo más próximo posible al borde de la mesa de operaciones para facilitar el movimiento del instrumental quirúrgico, situándose el cirujano en este lado de la mesa.

En ambos casos el acceso a la celda renal se realizó mediante la creación de un espacio en retroperitoneo con la técnica de balón descrita por Gaur DD<sup>(8,9)</sup>, atravesando con un hemostático las dos capas de la fascia dorsolumbar y colocando un trocar de Hasson de 10 mm en el flanco. Se insufló CO<sub>2</sub> hasta una presión de 10-12 mmHg. Primero liberamos la fascia de Gerota de la musculatura, incidiéndola

longitudinalmente adyacente a la pared posterior del abdomen con tijeras y bajo visión directa para crear el espacio de trabajo directamente dentro de la fascia. En los casos en que se realizó abordaje lateral, utilizamos siempre dos puertos más de 5 mm que se colocan bajo visión en una triangulación adecuada para asegurar la movilidad de los instrumentos en este espacio (1<sup>er</sup> trocar un dedo por debajo del reborde costal en el extremo de la 12<sup>a</sup> costilla, 2<sup>o</sup> trocar posterior en el ángulo costovertebral y 3<sup>er</sup> trocar en la línea axilar anterior un dedo por encima de la cresta ilíaca). En los casos en que se realizó abordaje posterior para nefrectomías totales, sólo se empleó un trocar de 5 mm para instrumentación mientras que, para las heminefrectomías, se usaron dos puertos de 5 mm (1<sup>er</sup> trocar lateral al músculo sacroespinal a mitad de camino entre la cresta ilíaca y el arco costal, 2<sup>o</sup> trocar en el extremo de la 11<sup>a</sup> costilla y 3<sup>er</sup> trocar en pleno músculo sacroespinal). En las heminefroureterectomías se realizó previamente una cistoscopia e inserción de un catéter en el uréter sano para mejor visualización y control del mismo y para poner de manifiesto una posible fístula en el parénquima seccionado. Tras la sección parenquimatosa siempre instilamos suero fisiológico a través de dicho catéter y en un caso hemos conseguido ver una fuga en un cáliz y solucionarla en el acto colocando adhesivo de fibrina.

En el abordaje lateral, el riñón lo hemos movilizad casi por completo antes de acceder al hilio mientras que, en el abordaje posterior en prono, los vasos se visualizan y se pueden ligar una vez liberadas las adherencias de la porción medial del riñón, dejando la porción lateral e inferior intactos para que el pedículo se esponga por tracción gravitatoria.

Ambos polos los separamos con la pinza Ligasure® o el bisturí armónico tras la disección y clipado de los vasos. La tracción del uréter, una vez seccionado, marca el plano de disección entre el polo superior y el inferior y ayuda a la división del parénquima. Finalmente, el uréter lo seccionamos distalmente lo más cercano posible a la vejiga y sólo se deja ligado en caso de existir reflujo asociado. El riñón lo extraemos a través del puerto de 10 mm, que a veces ha de ser dilatado. Si el espécimen es muy grande, se puede fragmentar en una endo-bolsa. En alguna ocasión hemos realizado punción-aspiración de quistes antes de la extracción.

En las nefrectomías totales no se han colocado drenajes ni derivaciones urinarias, mientras que las nefrectomías parciales se han manejado con un catéter vesical durante las primeras horas y un drenaje perirrenal para la detección de posibles fugas urinarias. En todos los pacientes se hizo seguimiento postoperatorio con ecografía y en las heminefrectomías se realizó también una gammagrafía renal de control de función de la masa renal restante.

## RESULTADOS

Fueron realizadas 13 nefrectomías totales y 7 heminefroureterectomías. En la tabla I se resume nuestra casuística. La edad

**Tabla I Tratamiento médico y quirúrgico**

	Abordaje lateral		Abordaje posterior	
	Nefrectomía total	Nefrectomía parcial	Nefrectomía total	Nefrectomía parcial
N= 20	9	1	4	6
Edad media (años)	4,5	1	9	1,2
Diagnósticos	Displasia renal 5 Nefropatía reflujo 2 Megauréter obst. 2	Uréter ectópico 1	Displasia renal 3 Nefropatía reflujo 1	Uréter ectópico 4 Ureterocele 1 Nefropatía reflujo 1
Duración media int.	216'	210'	170'	290'
Nº puertos	3	3	2	3
Media inicio aliment.	12,7 h	20 h	10 h	9,17 h
Pérdidas hemáticas	0	0	0	0
Estancia postoperat.	41,9 h	144 h	29,2 h	37,2 h
Conversiones	0	0	1	0
Complicaciones	Muñón ureteral (1)	Fístula urinaria (1)	Muñón ureteral (1)	Fístula urinaria (1)

media de los pacientes fue de 4,1 años (rango: 10 meses a 14 años). Se indicó nefrectomía o nefroureterectomía por: displasia renal multiquística en 8 pacientes, nefropatía por reflujo en 3 y megauréter obstructivo en dos. Las indicaciones para heminefroureterectomía en duplicidades renales fueron: 6 anulaciones funcionales del piélon superior por uréter ectópico (5) o ureterocele (1) y una anulación funcional del piélon inferior por reflujo vésico-ureteral asociado.

El tiempo medio quirúrgico fue 278 minutos en las heminefroureterectomías (rango: 210-390) y 200 minutos en las nefrectomías totales (rango: 150-300). Todos los pacientes fueron intervenidos con tres puertos laparoscópicos a excepción de las 4 nefrectomías totales realizadas con abordaje posterior en prono, en las que usamos sólo dos puertos (uno para la cámara y otro para instrumentación, siendo el cirujano el que manejaba ambos instrumentos).

No hubo ninguna complicación intraoperatoria y las pérdidas hemáticas fueron nulas. En dos ocasiones hemos tenido apertura del peritoneo, sin repercusión sobre la técnica propuesta y sólo hubo una conversión a cirugía abierta por dificultad en la visualización del riñón atrófico. La alimentación oral se reestableció a las 11,4 horas de media y la estancia hospitalaria postoperatoria fue de 1,58 días en las nefrectomías totales (rango: 8 horas a 6 días) y de 2,18 días en las parciales (rango: 20 horas a 6 días).

Las complicaciones postoperatorias encontradas fueron 5 (25%): dos urinomas, uno de ellos tratado de forma conservadora, dos patologías asociadas a muñón ureteral en megauréteres reflucentes y una hematuria transitoria. En ningún caso tuvimos pérdida del remanente renal tras una heminefrectomía. Fueron reintervenidos tres de estos pacientes: uno de los urinomas se trató con inserción cistoscópica posterior de un catéter en doble J y hubo que resear los dos

muñones ureterales reflucentes por infecciones urinarias de repetición.

No hemos encontrado diferencias significativas entre el abordaje posterior y el lateral en cuanto a estancia, inicio de alimentación o complicaciones, aunque el tiempo medio quirúrgico fue menor para las nefrectomías totales en el abordaje posterior (media 170 min; *SD* 17,3) que en el lateral (media 216 min; *SD* 41) ( $P=0,024$ ), a pesar de usar en estos casos un solo puerto instrumental.

## DISCUSIÓN

Durante la última década, las indicaciones para la laparoscopia en urología pediátrica se han ido ampliando. En el 2000, Hamilton y cols.<sup>(13)</sup> ya aportaron evidencia de la superioridad de la laparoscopia sobre la cirugía convencional en nefrectomías totales en niños. Estos fueron los primeros procedimientos realizados en edad pediátrica y ahora son habituales en muchos centros<sup>(1,4,7,13)</sup>. Más tarde se aplicó para realizar heminefroureterectomías y quistectomías<sup>(14)</sup>. Las ventajas de los procedimientos laparoscópicos frente a la cirugía abierta son menor requerimiento analgésico, reducción de la estancia hospitalaria y mejores resultados cosméticos<sup>(2,6,15)</sup>; además, amplifica la visión y facilita la localización y extirpación de unidades renales con localización ectópica<sup>(16)</sup>.

El abordaje laparoscópico de la celda renal puede realizarse transperitoneal o retroperitonealmente. El riñón es un órgano retroperitoneal y por ello los procedimientos de cirugía abierta clásicos se han realizado a través del flanco. Sin embargo, el retroperitoneo es sólo un espacio virtual, mientras que la cavidad peritoneal es amplia. El acceso transperitoneal ofrece un gran espacio de trabajo y permite la completa resección del uréter cuando es necesaria. La principal dificultad se encuentra

en identificar y diseccionar los vasos polares sin traumatizar la vascularización renal, que ha de conservarse<sup>(1,5,17)</sup>. Borzi PA y Yeung CK recomiendan el abordaje transperitoneal sólo para aquellos casos en que se prevea necesario realizar una resección más amplia con reconstrucción del tracto urinario inferior<sup>(3)</sup>. El abordaje retroperitoneoscópico ofrece un acceso seguro al riñón a pesar de la limitación del espacio de trabajo, reduciendo la morbilidad asociada al procedimiento transperitoneal (probabilidad de lesiones inadvertidas de las vísceras intraperitoneales, aparición de adherencias, eventraciones, íleo parético y retraso en la tolerancia oral)<sup>(6,7)</sup>. La principal ventaja de la retroperitoneoscopia está en la rápida y fácil exposición del pedículo renal, sobre todo en niños, donde la grasa perirrenal es menor y la pared muscular más delgada. La técnica quirúrgica es superponible a la realizada en cirugía abierta y los posibles urinomas y colecciones hemáticas postoperatorias quedarían confinados al espacio retroperitoneal. Es, además, una técnica aplicable en casos de cirugía abdominal previa y presencia de catéteres de diálisis peritoneal<sup>(18)</sup>; cuando se precisa conversión a cirugía abierta, se puede realizar abordaje dorsolumbar clásico<sup>(6)</sup>.

Hay dos formas de acceder a la celda renal por retroperitoneoscopia: mediante un abordaje lateral o posterior en prono. La elección de una u otra se hace en base a la preferencia del cirujano, ya que no se han visto diferencias en los resultados<sup>(19)</sup>. Nosotros preferimos el abordaje posterior ya que nos facilita el control vascular y evita la lesión potencial del peritoneo, que puede producirse en el abordaje lateral al mantenerlo más alejado del campo (la posición en decúbito prono permite que las asas intestinales caigan por gravedad). Tiene además la ventaja de poder realizarse el procedimiento con menor número de trócares (un solo puerto instrumental en las nefrectomías totales), evitando el cruce de instrumentos y maximizando el espacio de trabajo. Se posibilita al cirujano el manejo simultáneo de la cámara y la instrumentación<sup>(11,12)</sup>. En cuanto a resultados y complicaciones, no hemos encontrado tampoco diferencias, a excepción del tiempo quirúrgico, que ha sido inferior para las nefrectomías totales en el abordaje posterior.

Las nefrectomías parciales son intervenciones más complejas con mayores índices de complicación que las totales, lo que explica que la cirugía mínimamente invasiva se haya ido aplicando de forma más lenta y gradual para este procedimiento<sup>(16,20)</sup>. Las series de heminefrectomías por retroperitoneoscopia en niños describen un índice de conversión muy alto (12,5-22%), con complicaciones intraoperatorias en el 14-37% y postoperatorias (pérdida del riñón remanente) en el 5-20% de los pacientes<sup>(4,19-21)</sup>. En ocasiones las conversiones se han indicado por lesión peritoneal, que provoca un neumoperitoneo a tensión incrementando la presión ventilatoria<sup>(20,21)</sup>. Cuando el orificio es visible y accesible, se debe intentar cliparlo, pero la simple descompresión abdominal con aguja generalmente suele ser suficiente para continuar con el procedimiento sin necesidad de convertir. Esta maniobra nos ha ayudado en alguna ocasión. Nue-

tros datos muestran índices similares de complicaciones y menor número de conversiones que otras series, aunque el tiempo medio quirúrgico es ligeramente superior a los tiempos empleados por los equipos más experimentados<sup>(20)</sup>. Esto pensamos que es debido a nuestra curva de aprendizaje aunque, con el aumento de la experiencia y dominio de la técnica, creemos que lo igualaremos al tiempo empleado en la cirugía abierta. En cuanto a la pérdida de la masa renal restante, hay autores que consideran que pueden contribuir a ello posibles cambios isquémicos provocados por el neumoperitoneo por lo que proponen hacer heminefrectomías con cirugía abierta en niños menores de 12 meses<sup>(19)</sup>. En nuestra pequeña serie de 7 heminefrectomías, no hemos observado esta complicación, si bien pensamos que más que atribuirlo al neumoperitoneo, habría que considerar la posibilidad de un daño provocado por la dispersión de calor de los instrumentos de corte-coagulación empleados o la mala técnica en la elección de la zona de corte parenquimatoso, que son posibles causas también de la aparición de fístulas urinarias. La utilización de la pinza Ligasure® nos ha dado buenos resultados con mínimo sangrado y buen control del hilio vascular. En teoría, la energía de coagulación sucede entre las dos ramas de la pinza sin que se difunda más allá de las mismas<sup>(4)</sup>.

## CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones de nuestra serie, pensamos que la retroperitoneoscopia ofrece un acceso seguro para los procedimientos renales benignos en niños, reduciendo la morbilidad asociada al procedimiento transperitoneal a pesar del poco espacio de trabajo. Preferimos el abordaje posterior en prono ya que facilita el control vascular temprano y posibilita el empleo de menor número de puertos. Pensamos que la curva de aprendizaje es razonable y que el tiempo operatorio se acercará al empleado en la cirugía abierta, sin la morbilidad asociada a ésta.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castellan M, Gosalbez R, Carmack AJ, Prieto JC, Pérez-Brayfield M, Labbie A. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy. What approach for which patient? *J Urol*. 2006; 176: 2636-9.
2. Lee RS, Retik AB, Borer JG, Diamond D, Peters CA. Pediatric retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: comparison with an age matched cohort of open surgery. *J Urol*. 2005; 174: 708-12.
3. Borzi PA, Yeung CK. Selective approach for transperitoneal and extraperitoneal endoscopic nephrectomy in children. *J Urol*. 2004; 171: 814-6.
4. Pérez-Lanzac de Lorca A, Gómez Fraile A, Aransay Bramtot A, Cabezalí Brabancho D, López Vázquez F, Castiñeiras Fernández J. Complicaciones en cirugía laparoscópica renal en la edad pediátrica: análisis de nuestra experiencia y revisión de la literatura. *Actas Urol Esp*. 2009; 33 (6): 670-80.

5. Kim C, McKay K, Docimo SG. Laparoscopic nephrectomy in children: systematic review of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Urology*. 2009; 73: 280-4.
6. Ku JH, Yeo WG, Choi H, Kim HH. Comparison of retroperitoneal laparoscopic and open nephrectomy for benign renal diseases in children. *Urology*. 2004; 63 (3): 566-70.
7. El-Ghoneimi A, Abou-Hashim H, Bonnard A, Verkauskas G, Macher MA, Huot O, et al. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children: at last the gold standard? *J Pediatr Urol*. 2006; 2: 357-63.
8. Gaur DD. Retroperitoneoscopy: the balloon technique. *Ann R Coll Surg Eng*. 1994; 8: 259-63.
9. Gaur DD. The accurate placement of the balloon for retroperitoneal dissection by the percutaneous method, ensuring that it expands in the right plane. *BJUI*. 1999; 84: 1095-6.
10. Shah A, Chandran H. Use of Foley's catheter to gain access for retroperitoneoscopy. *Aust N Z J Surg*. 2004; 74: 1015.
11. Msezane LP, Mushtaq I, Gundeti MS. An update on experience with the single-instrument port laparoscopic nephrectomy. *BJUI*. 2008; 103 (10): 1406-8.
12. Garg S, Gundeti M, Mushtaq I. The single instrument port laparoscopic (SIMPL) nephrectomy. *J Pediatr Urol*. 2006; 2: 194-6.
13. Hamilton BD, Gatti JM, Cartwright PC, Snow BW. Comparison of laparoscopic versus open nephrectomy in the pediatric population. *J Urol*. 2000; 163: 10-45.
14. Miyazato M, Hatano T, Miyazato T, Kagawa H, Yonou H, Ogawa Y. Retroperitoneoscopic heminephrectomy of the right upper collecting system emptying into an ectopic ureterocele in a 5-year-old girl: a case report. *Hinyokika Kyo*. 2000; 46: 413-6.
15. Robinson BC, Snow BW, Cartwright PC, De Vries CR, Hamilton BD, Anderson JB. Comparison of laparoscopic versus open partial nephrectomy in a pediatric series. *J Urol*. 2003; 169: 638-40.
16. Ku JH, Yeo WG, Kim HH, Choi H. Laparoscopic nephrectomy for renal diseases in children: is there a learning curve? *J Pediatr Surg*. 2005; 40: 1173-6.
17. Gao Z, Wu J, Lin Ch, Men Ch. Transperitoneal Laparoscopic Heminephrectomy in Duplex Kidney: Our Initial Experience. *Urology*. 2011; 77: 231-6.
18. Szymanski KM, Bitzan M, Capolicchio JP. Is retroperitoneoscopy the gold standard for endoscopic nephrectomy in children on peritoneal dialysis? *J Urol*. 2010; 184: 1631-7.
19. Wallis MCh, Khoury AE, Lorenzo AJ, Pippi-Salle JL, Bägli DJ, Farhat WA. Outcome analysis of retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in children. *J Urol*. 2006; 175: 2277-82.
20. Jayram G, Roberts J, Hernández A, Heloury Y, Manoharan S, Godbole P, et al. Outcomes and fate of the remnant moiety following laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney: A multicenter review. *J Pediatr Urol*. 2011; 7: 271-5.
21. Valla JS, Breaud J, Carfagna L, Tursini S, Steyaert H. Treatment of ureterocele on duplex ureter: upper pole nephrectomy by retroperitoneoscopy in children based on a series of 24 cases. *Eur Urol*. 2003; 43: 226-9.