

# Tratamiento por mínima invasión de la Estenosis Ureteropiélica en la infancia

Sergio Landa-Juárez, Niccolo Manuel Ruiz-Castro,  
Ramón David Miguel-Gómez, Gustavo Hernández-Aguilar, Roxana Andraca-Dumit

### Unidad Hospitalaria

Unidad Médica de Alta Especialidad "LA RAZA", Gaudencio Gonzalez Garza,  
Instituto Mexicano del Seguro Social. Ubicado en Jacarandas Esq. Vallejo s/n,  
CP: 02790 Delegación Azcapotzalco, México. D.F.

**Solicitud de sobretiros:** Dr. Sergio Landa Juarez.

Unidad Médica de Alta Especialidad "LA RAZA", Gaudencio Gonzalez Garza,  
Instituto Mexicano del Seguro Social. Ubicado en Jacarandas Esq. Vallejo s/n,  
CP: 02790 Delegación Azcapotzalco, México. D.F.

## Resumen

**Introducción:** El estándar de oro para el tratamiento de la estenosis ureteropiélica (EUP) es la pieloplastia de Anderson Hynes (AH), con buenos resultados en >90% de los casos. La evolución del abordaje ha pasado de la cirugía abierta a la de mínima invasión con sus variantes de celioscopia y retroperineoscopia. El objetivo del presente trabajo es reportar nuestra experiencia en el tratamiento de la EUP por mínima invasión.

**Material y Métodos:** De enero 2005 a marzo 2009, se efectuaron 130 pieloplastias para la corrección de la EUP en nuestra institución. Técnica quirúrgica. Los abordajes fueron Transmesentérica y retoperitoneal con el paciente en decúbito lateral

**Resultados:** Se efectuaron 18 pieloplastias laparoscópicas. Catorce de estas fueron transmesentéricas y correspondieron a riñones izquierdos. El tiempo quirúrgico oscilo desde los 180 hasta los 330 minutos con un promedio de 255 minutos. Las complicaciones presentadas fueron: estenosis de la anastomosis en un paciente al cual no se le dejo catéter doble "J" y fístula urinaria en otro paciente que ameritó reoperación por vía tradicional.

**Discusión:** El abordaje laparoscópico transmesentérico (ALT) permitió una disección suficiente y rápida de la EUP con movilización mínima de los órganos abdominales. La ventaja del ALT es que evitó la desinserción y movilización colónicas requeridas con la técnica celioscópica retrocólica y su desventaja es que su aplicación se limitó al tratamiento de las EUP izquierdas dada la localización anatómica del riñón izquierdo respecto del derecho.



El abordaje retroperineoscópico ofreció la ventaja de evitar la entrada al peritoneo y permitió la rápida identificación del hilio y pelvis renales pero el espacio de trabajo es muy reducido por la proximidad entre los trocares que hacen de este un abordaje técnicamente demandante siendo a nuestro juicio de mayor utilidad en EUP derechas y niños mayores.

Los resultados en cuanto a la solución de la obstrucción UP fueron similares a los de la pieloplastía abierta, aunque se requiere ampliar el número de casos especialmente en el apartado de la retroperineoscopia.

**Palabras clave:** Estenosis ureteropielica; Pieloplastias laparoscópicas; Pieloplastía de Anderson Hynes; Abordaje transmesenterico; Abordaje retroperitoneal; Tratamiento por mínima invasión.

## Minimally invasive treatment of ureteropelvic stenosis in infancy

### Abstract

**Introduction:** The gold standard for treating ureteropelvic stenosis (EUP) is Anderson Hynes pyeloplasty (AH), with good results in > 90% of cases. The evolution of the approach has shifted from open surgery to minimally invasive with their variants and retroperineoscopia celioscopica. The aim of this paper is to report our experience in the treatment of EUP for minimally invasive.

**Material and Methods:** From January 2005 to March 2009, 130 pyeloplasties made to correct the EUP in our institution. Surgical technique. The approaches were Transmesenterico and retroperitoneal with the patient in lateral decubitus

**Results:** We performed 18 laparoscopic pyeloplasty. Fourteen of these were accounted transmesentericas and left kidneys. The operative time ranged from 180 to 330 minutes with an average of 255 minutes. The complications observed were: stenosis of the anastomosis in a patient which does not let you double-catheter "J" and urinary fistula in another patient that required re-operation for offline.

**Discussion:** The laparoscopic approach transmesentérico (ALT) allowed a sufficient and rapid dissection of the EUP with minimal mobilization of the abdominal organs. The advantage of ALT is that detachment and mobilization avoided with the technique required colonic celioscopica retrocolic and its disadvantage is that its application was limited to treatment of EUP left given the anatomical location of the left kidney on the right.

Retroperineoscópico approach offered the advantage of avoiding entering the peritoneal and allowed the rapid identification of the hilum and renal pelvis but the workspace is very limited by the proximity of the trocar that make this a technically demanding approach we believe to be most EUP rights and utility in older children.

The results regarding the solution of the UP obstruction were similar to those of open pyeloplasty, although it is necessary to increase the number of cases especially in the section of the retroperineoscopia.

**Index words:** ureteropelvic stenosis, laparoscopic pyeloplasty; Pyeloplasty Anderson Hynes; Approach transmesenterico; Approach retroperitoneal Minimally Invasive Treatment.

---

### Introducción

La estenosis ureteropielica (EUP) ocurre en todos los grupos pediátricos constituyendo la causa más común de hidronefrosis infantil.

Tiene dos picos de presentación, el primero en el período neonatal con frecuencia en 1 de

cada 1500 nacidos vivos y el segundo entre la primera y segunda décadas de la vida.

Es la causa más común de dilatación significativa de los sistemas colectores en el riñón fetal abarcando un 48% de los casos.



Epidemiológicamente ocurre más comúnmente en el sexo masculino con un radio mayor a 2:1 y es más frecuente del lado izquierdo (60–67%), puede ser bilateral en el 5 a 10% de los casos.

Las causas de la EUP pueden clasificarse en intrínsecas, extrínsecas y secundarias.

Las anomalías asociadas incluyen malformaciones congénitas renales como riñón en herradura, riñón multiquistico y ectopia renal, entre otras.

La EUP puede encontrarse hasta en un 21% de los pacientes con asociación VACTER y en 40% de los pacientes con reflujo vesico ureteral.

Anteriormente el diagnóstico de la EUP se hacía al descubrir una masa palpable abdominal, actualmente el uso de la ultrasonografía prenatal ha incrementado el diagnóstico de la EUP en el período perinatal.

En los lactantes y niños los datos que más orientan al diagnóstico son las infecciones de vías urinarias frecuentes (30%), la falla de medro y hematuria.

En niños mayores se agregan el dolor episódico en el flanco o dolor abdominal superior a las manifestaciones de la EUP.<sup>1</sup>

La corrección de la obstrucción uretero piélica mediante la resección del sitio estenosado, escisión del tejido pielico redundante y unión del uréter incidido lateralmente hasta 2 cm con la porción más pendiente de la pelvis renal para evitar tensión de la sutura, ha mostrado buenos resultados hasta en el 95% de los casos, constituyéndose como el estándar de oro para el tratamiento de la EUP.<sup>2</sup>

La evolución del abordaje para la realización de la plastía Anderson Hynes desde que fue descrita la técnica abierta incluye el abordaje laparoscópico con sus variantes transperitoneal y retroperitoneoscópico, incluyendo el auxilio de la robótica, mostrando hasta ahora resultados en cuanto al alivio de la obstrucción similares a los obtenidos con los procedimientos abiertos solo que con las ventajas de la mínima invasión.<sup>3-5</sup>

La pieloplastia laparoscópica y retroperineoscópica reproducen los pasos ya descritos de la plastía Anderson Hynes, solo que en sus inicios requería de cistoscopia preoperatoria con el objeto de colocar un catéter doble JJ en el uréter afectado, lo que en teoría facilitaba su identificación.

Actualmente se prefiere mantener la pelvis renal distendida durante la disección y diferir la

colocación del catéter hasta una vez terminada una de las paredes de la anastomosis.

El objetivo de este artículo es reportar nuestra experiencia en el tratamiento de la EUP mediante abordajes de mínima invasión.

## Material y métodos

De enero del 2005 a marzo 2009 se han operado 130 pacientes de pieloplastias para la corrección de EUP en nuestra institución.

En 112 se utilizó el método abierto tradicional y en 18 pacientes con edades que oscilaron de entre 9 meses a 15 años (media 7.87), la pieloplastia laparoscópica.

En 14 de este grupo la EUP fue del lado izquierdo y el abordaje del riñón fue a través del mesenterio colónico.

En los otros 3 pacientes con hidronefrosis derecha su exposición quirúrgica fue retrocólica. Uno de los pacientes se operó por vía retroperitoneoscópica.

### *Pieloplastia laparoscópica.*

Para el procedimiento el paciente se colocó en decúbito lateral con el costado correspondiente al riñón afectado levantado de 30 a 60 grados de la mesa de operaciones.

Dependiendo de la edad del paciente se utilizaron 3 puntos de introducción de los trocares; el primero de 5 mm colocado a través del ombligo o al mismo nivel aunque pararectal para una óptica de 30 grados, otro de 5 mm colocado en el punto de intersección de la línea claviclar media y espina iliaca anterosuperior y otro mas de 5 mm en la línea media abdominal a un centímetro por debajo del apéndice xifoides o subcostal sobre la línea media claviclar.

En algunos pacientes se colocó un trocar opcional de 3 mm frente al de la óptica sobre la línea media axilar a la mitad de la distancia entre el borde costal y la cresta iliaca y como auxiliar para la tracción del uréter.

En los casos transmesentéricos se identificó la protrusión de la pelvis renal hidronefrotica a través del mesenterio colónico que se incidió en sus porciones avasculares con bisturí armónico o diatérmico.

El mesenterio se abrió solo lo suficiente como para identificar la variedad de la EUP y permitir una reconstrucción satisfactoria.

El hecho de mantener la pelvis renal distendida o hidronefrotica, es decir, sin drenaje de la misma como se hace tradicionalmente a través de



un catéter ureteral doble "J" instalado mediante cistoscopia preoperatoria, facilitó la identificación del sitio preciso de la obstrucción.

Una vez identificada dicha obstrucción se colocó un punto de suspensión para la pelvis renal a través de la pared abdominal que la dirigió hacia la posición que más convino al operador y facilitó la anastomosis y desmembramiento.

Opcionalmente se tomó otro punto de referencia con sutura para arrastrar el uréter a través del trocar auxiliar.

Enseguida se incidió lateralmente el uréter de 1.5 a 2 cm por debajo del sitio de la obstrucción y el primer punto se dio del ángulo de corte del uréter a la porción mas pendiente de la pelvis suturando la pared anterior o ventral con surgete continuo.

El material utilizado fue PDS o Vicryl 5 a 6 ceros.

Una vez terminada la porción anterior de la anastomosis se instaló un catéter ureteral doble "J" anterógrado a través de la pared abdominal con la ayuda de un punzocath calibre 16G, estando seguros de su llegada a la vejiga al obtener orina teñida con colorante por las fenestraciones del catéter una vez retirada la guía Benson.

Finalmente se suturó la porción anterior de la anastomosis pieloureteral iniciando en el ángulo superior hacia la porción inferior con surgete continuo teniendo como límite el punto inicial de la pared anterior.

Se colocó un drenaje tipo penrose de las intermediaciones de la plastia ureteropielica al exterior a través del trocar inferior.

En el caso de observarse un vaso aberrante polar como responsable de la obstrucción ureteropielica el procedimiento fue similar solo que los puntos de suspensión ureteral se colocaron después de haber cortado la unión ureteropielica y pasar el uréter por delante de dicho vaso.

En un paciente cuya causa de la obstrucción fue inserción alta del uréter se practico pieloplastia latero lateral.

#### ***Pieloplastia retroperineoscópica.***

Se realizó con el paciente en posición decúbito lateral y flex, se utilizaron tres puertos. La óptica se introdujo a través de un puerto de 12mm colocado en la línea axilar media, por encima de la cresta ilíaca ipsilateral.

Se colocaron dos puertos de trabajo de 5mm en la línea axilar anterior y posterior en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca.

La disección del retroperitoneo se realizó con disección roma mediante insuflación de globo con agua.

Una vez disecado el retroperitoneo se identificaron el riñón y la unión UP.

Se colocó un punto de referencia a la estenosis uretero pielica y se anudo este a la masa muscular del psoas para usarlo como sostén y referencia.

Se incidió longitudinalmente el uréter y se abrió la pelvis renal hasta su porción más pendiente.

Se realizó la anastomosis ureteropielica comenzando por la pared anterior, una vez concluida esta se libero el punto de sostén colocado en el psoas, se introdujo el catéter doble J de modo anterógrado, y se completo la pared posterior de la anastomosis usando APG 5-0. Finalmente se reseo la pelvis redundante y se dejó drenaje externo.

## **Resultados**

Se efectuaron dieciocho pieloplastias laparoscópicas. Catorce fueron transmesentericas en riñones izquierdos, tres retrocolicas en riñones derechos y una retroperineoscópica. Dieciséis fueron pieloplastias tipo Anderson-Hynes.

Un paciente fue sometido a pieloplastia laterolateral por ser portador de inserción alta del uréter y otro más con obstrucción causada por un vaso polar fue sometido a pieloureteroanastomosis oblicua.

Las edades de los pacientes oscilaron de entre los 9 meses a los 15 años con un promedio de 7.87 años.

El tiempo quirúrgico vario desde 180 minutos a 330 minutos con un promedio de 255 minutos.

Se presentaron tres complicaciones.

Tres pacientes presentaron fuga en la anastomosis, dos fueron los casos en que no se colocó catéter doble JJ por imposibilidad para franquear la unión uretero vesical.

El tercero se presentó en un paciente de 9 meses con en el que se utilizó un catéter doble "J" 3Fr x 10 cm fenestrado únicamente en los extremos, por lo que hubo fuga importante de orina a través del drenaje externo hasta el quinto día postoperatorio.

En el hubo necesidad de reoperar por vía tradicional y cambiar el catéter por otro de calibre 3.7 x 10 con fenestraciones laterales.



La estancia hospitalaria fue de 72 a 120 horas notando durante la misma una disminución del dolor postoperatorio pues los pacientes se movilizaron sin ayuda en menor tiempo y sin necesidad de administrar dosis de rescate de analgésicos.

El drenaje penrose se retiró a los 5 días en 15 pacientes y en 7 días en los pacientes que presentaron complicaciones.

El catéter doble "J" se retiró a las 6 semanas en todos los pacientes.

Durante el seguimiento clínico y radiológico postoperatorio que varió de 6 meses a 2 años, se notó mejoría en la sintomatología, en el grado de hidronefrósis por ultrasonido y de la función y excreción renal medidas por gammagrafía.

En un caso que correspondió al paciente en el que no pudo pasar el catéter trans anastomótico por dificultad en cruzar la unión ureterovesical se documentó estenosis de la pieloplastía, obstrucción que se resolvió mediante V-Y de Foley transmesentérica laparoscópica.

## Discusión

Idealmente para el tratamiento de la EUP deben cumplirse los siguientes objetivos: utilizar la técnica con mayor tasa de éxito, posibilidad de corregir la mayoría de las variantes de estenosis UP, permitir la remoción de cálculos coexistentes y ser lo más mínimamente invasiva posible.<sup>3</sup>

Las principales razones que contribuyen a la aceptación universal de la plástia de Anderson Hynes como el estándar de oro en el tratamiento de la EUP son su amplia aplicabilidad incluyendo la preservación de vasos anómalos, la resección de la unión ureteropielica estenosada, un adecuado reposicionamiento de la unión ureteropielica y por último lograr una adecuada plástia de reducción en la pelvis renal cuando sea necesaria.

Sin embargo, la morbilidad asociada a la realización de la herida quirúrgica en el flanco condujo a la búsqueda de abordajes alternativos menos invasivos.

En la década de los 90's el manejo endourológico de la EUP se desarrolló como el tratamiento de elección en adultos, y aunque la morbilidad postoperatoria reportada es significativamente menor, la tasa de éxito fue <80%.<sup>2</sup>

El abordaje laparoscópico fue introducido y descrito por Schuessler y Kavoussi en 1993, ganando popularidad progresivamente.<sup>4,5</sup>

El dominio de la curva de aprendizaje permitió considerarla como el nuevo estándar de oro

para el tratamiento de la EUP, con tasa de éxito >95%, sustituyendo así al abordaje abierto.<sup>6</sup>

Su inconveniente, cuando se realiza por celioscopia, reside en que para exponer el riñón se requiere de separar el colon de la fascia de Toldt y reflejarlo hacia la línea media lo que implica mayor disección y tiempo operatorios.<sup>7</sup>

El abordaje a través del mesenterio permite disecar directamente la unión ureteropielica con gran facilidad y con menor manipulación intestinal, sobre todo en casos con grandes hidronefrósis o variantes anatómicas que incluyan pelvis extra renales o anteromediales como en la malrotación renal y el riñón en herradura.

Los casos operados vía transmesentérica en esta serie correspondieron solo a los del lado izquierdo ya que la fijación derecha del colon a nivel del ángulo hepático se sobrepone a la localización anatómica habitual del riñón derecho.

Por lo tanto la exposición peritoneal del riñón derecho resulta mejor y menos riesgosa para la vasculatura intestinal por la vía retrocólica.

Esto es explicable porque la flexura hepática del intestino grueso es mas inferior en el abdomen con relación a la flexura esplénica de fijación mas superior lo que permite que la unidad renal se transparente a través del mesenterio colónico izquierdo más no del derecho.

En teoría esta disposición anatómica limita el abordaje transmesentérico solo a las EUP izquierdas.

Otras limitantes relativas son mesenterios engrosados o fibrosados lo que habitualmente ocurre en pacientes mayores, obesos o con antecedentes de endopielotomías o pieloplastías fallidas como en uno de nuestros casos, ya que la mayor cantidad de tejido adiposo o adherencias por inflamación periureteral respectivamente, eleva el riesgo de daño a la vasculatura mesentérica durante la disección.<sup>8-10</sup>

Si bien el abordaje transmesentérico también es una alternativa que ofrece menor disección que el tradicional retrocólico, con rápida convalecencia para los pacientes y sin comprometer el éxito final postoperatorio, se requiere experiencia del cirujano con el manejo de los instrumentos y materiales de sutura para que su práctica se realice bajo tiempos operatorios razonables.<sup>8,11-13</sup>

La suspensión del uréter y pelvis con suturas transparietales facilita sin lugar a dudas la pieloplastía, siendo necesario el desmembramiento solo en casos de pelvis extraordinariamente redundantes.<sup>14,15</sup>



Mantener la pelvis renal distendida o hidronefrótica sin catéter ureteral retrógrado facilita la disección transmesentérica e identificación del sitio exacto de la obstrucción.

Por lo tanto, para no vaciar la pelvis renal es mejor, a nuestro juicio, retardar la instalación del catéter doble "J" hasta terminada la sutura anterior o posterior de la pieloplastia y no como tradicionalmente se proponía mediante cistoscopia previa al procedimiento laparoscópico.<sup>5,10</sup>

Es recomendable, además, al instalar el catéter confirmar la posición del extremo distal al observar reflujo de orina vesical que pudiera ser teñida con algún colorante por las fenestraciones del extremo proximal del mismo.

Solo en aquellos casos que sea imposible colocar el catéter doble "J" por dificultad en cruzar la unión ureterovesical, dicho catéter deberá instalarse por vía retrógrada para evitar complicaciones inmediatas y tardías.<sup>15-17</sup>

Por otro lado las ventajas reconocidas del abordaje retroperitoneal incluyen la rápida identificación del seno e hilio renal así como evitar la desinserción y movilización del colon.

Aunque la desventaja es el reducido espacio de trabajo con el que se cuenta y la proximidad entre los trócares.

Además en casos de obstrucción por vasos polares puede haber cierta dificultad para reposicionar el uréter.<sup>3,18</sup>

Aunque en nuestra serie se ha operado un solo caso por vía retroperitoneal a nuestro juicio dicho abordaje lo utilizaremos en lo futuro solo para niños mayores con obstrucciones del lado derecho.

El abordaje retroperitoneal no es nuevo, Gaur describió en 1992 la disección del retroperitoneo con globo y ha sido el método utilizado para abordar el retroperitoneo por la mayoría de los urólogos, pues permite crear un espacio de trabajo sin abrir la fascia de Gerota.<sup>19</sup>

Desde 1998 Gill y cols. reportaron que la retroperineoscopia estaba ganando aceptación a nivel mundial, con una tasa de complicaciones de 4.7%.<sup>20</sup>

En 2003, Wakabayashi y col.<sup>21</sup> y Capolicchio y col.<sup>22</sup> describieron respectivamente técnicas que evitan el desgarro incidental del peritoneo durante el abordaje del retroperitoneo.

Sin embargo el reducido espacio de trabajo y la ausencia de marcadores anatómicos en el retroperitoneo hacen que se considere como un procedimiento complejo que requiere de amplia experiencia. Las guías de manejo de la British As-

sociation of Urological Surgeons, aconsejan que se debe acumular experiencia en nefrectomías laparoscópicas antes de realizar una pieloplastia.<sup>23</sup>

Extrapolando esta recomendación, en nuestra institución se realizaron varias nefrectomías mediante abordaje retroperitoneal antes de intentar la pieloplastia por esta vía.

Eden y colaboradores, reportaron la utilidad de la plastia desmembrada para el tratamiento de la EUP primaria y secundaria, realizándola mediante abordaje retroperitoneal.

La tasa de éxito en los casos de EUP primaria fue de 98.2%, mientras que para la EUP secundaria fue de 90.9%, estableciendo de este modo que la reoperación de una EUP recidivante no incrementa la hospitalización, ni la tasa de conversión o complicaciones.<sup>3</sup>

Por su parte, Bonnard y colaboradores compararon el abordaje retroperitoneal con el abierto, reportando que el tiempo operatorio para realizar el procedimiento por vía retroperitoneal aun era considerablemente mayor al compararse con el realizado con el abordaje abierto.<sup>24</sup>

La experiencia inicial con el abordaje retroperitoneal en niños fue reportada por Yeung y cols. interviniendo con éxito a 12 de 13 pacientes, con un tiempo operatorio medio de 143 minutos, y la conversión de un caso.<sup>25</sup>

La evolución del abordaje ha sido lenta, dado que aun se reportan tiempos quirúrgicos prolongados, sin embargo no hay diferencias significativas entre las técnicas abierta, laparoscópica y retroperitoneal al compararse sus tasas de éxito.

El porcentaje final de buenos resultados en nuestra serie fue de 95.5%, aunque el seguimiento es aun limitado.

Consideramos al abordaje retroperitoneal como seguro y efectivo, por lo que debe agregarse a las opciones terapéuticas a ofrecer para el tratamiento de la estenosis UP.<sup>26-28</sup>

## Referencias

1. Carr MC, El-Ghoneimi A. Anomalies and surgery of the ureteropelvic junction in children. En: Campbell & Walsh Urology. 9th ed. Saunders Elsevier, 2007; vol. 4. Ch. 115.
2. Inagaki T, Koon H, Kavoussi LR, Jarret TW, et al. Laparoscopic pyeloplasty: current status. BJU Int 2005; 95 (suppl 2): 102-5.
3. Eden C, Gianduzzo T, Chang C, Thiruchelvan N, Jones A. Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary and secondary ureteropelvic junction obstruction. J Urol 2004; 172, 2308-11.



4. Shuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993; 150: 795.
5. Kavoussi, L. R.; Peters, C. A.: Laparoscopic pyeloplasty. *J Urol*, 150: 1891, 1993
6. Dong J et al. Laparoscopic pyeloplasty: the updated McMaster University experience. *Can J Urol* 2008; Vol 2, 4: 388-392.
7. Pareek G, Hedican SP, Gee JR, Bruskewitz RC, Nakada SY. Meta-analysis of the complications of laparoscopic renal surgery: comparison of procedures and techniques. *J Urol* 2006;175:1208.
8. Romero FR, Wagner AA, Trapp C, Permpongkosol S, Muntener M, Link RE, Kavoussi LR. Transmesenteric laparoscopic pyeloplasty. *J Urol* 2006;176:2526.
9. Eposito C, Lima M, et al. Complications in pediatric urological laparoscopy: mistakes and risks. *J Urol* 2003;169:1490.
10. Karklin GS, Badlani GH, Smith AD. Endopyelotomy versus open pyeloplasty. Comparison in 88 patients. *J Urol* 1999;140:476.
11. Webster TM, Baumgartner R, Sprunger JK, Baldwin DD, McDougall EM, Herrell SD. A clinical pathway for laparoscopic pyeloplasty decreases length of stay. *J Urol* 2005;173:2081.
12. Rubinstein M, Finelli A, Moinzadeh A, Singh D, Ukimura O, Desai MM. Outpatient laparoscopic pyeloplasty. *Urology* 2005;66: 41.
13. Ost MC, Kaye JD, Guttman MJ, Lee BR, Smith AD. Laparoscopic pyeloplasty versus antegrade endopyelotomy: comparison in 100 patients and a new algorithm for the minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Urology* 2005;66:47.
14. López M, Guye E, Becmeur F, Molinaro F, Moog R, Varlet F. Laparoscopic Pyeloplasty for Repair of Pelviureteric Junction Obstruction in Children. *J Laparoendoscopic & Advanced Surg Tech* 2009; 19:S91
15. Reismann M, Gratz KF, Metzelder M, Ure B, Gluer S. Excision of the Dilated Pelvis is not necessary in laparoscopic dismembered pyeloplasty. *Eur J Pediatr Surg* 2008; 18: 19-21.
16. Ost MC, Kaye JD, Guttman MJ, Lee BR, Smith AD. Laparoscopic pyeloplasty versus antegrade endopyelotomy: comparison in 100 patients and a new algorithm for the minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Urology* 2005;66:47.
17. Chandrasekharam VVSS. Is retrograde stenting more reliable than antegrade stenting for pyeloplasty in infants and children?. *Urology* 2005; 66:1301.
18. Chiu AW, Chen KK, Chang LS. Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction. *J Endourol suppl.* 1994;8:S60.
19. Gaur, D. D.: Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. *J Urol*, 1992; 148: 1137.
20. Gill, I. S., Clayman, R. V., Albala, D. M., Aso, Y., Chiu, A. W., Das, S. et al: Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy: an international perspective. *Urology* 1998; 52: 566.
21. Wakabayashi Y, Kataoka K, Yoshiki T, Okada Y. Simple techniques for atraumatic peritoneal dissection from the abdominal wall and for preventing peritoneal injury during trocar placement under retroperitoneoscopy. *J Urol* 2003; 169: 256-7.
22. Capolicchio JP, Jednak R, Anidjar M, Pippisalle JL. A modified access technique for retroperineoscopic renal surgery in children. *J Urol* 2003; 170, 204-6.
23. Keeley FX, Eden CG, Tolley DA, Joyce AD. The British Association of Urological Surgeons: guidelines for training in laparoscopy. *BJU Int* 2007; 100: 379-381.
24. Bonnard A, Fouquet V, Carricaburu E, Aigrain Y, El-Ghoneimi A. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty in children. *J Urol* 2005;173: 1710-3.
25. Yeung CK, Tam YH, Sihoe JD, Lee KH and Liu KW: Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for pelviureteric junction obstruction in infants and children. *BJU Int* 2001; 87: 509-513
26. Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. *J Urol* 2007; 178: 2020-4.
27. Canon SJ, Jayanthi VR, Lowe GJ. Which is better: Retroperitoneoscopic or laparoscopic dismembered pyeloplasty in children? *J Urol* 2007; 178, 1791-6.
28. Zhang X, Li HZ, Ma X, Zheng T, Lang B, Zhang J et al. Retrospective comparison of retroperitoneal laparoscopic versus open dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction. *J Urol*. 2006; 176: 1077-1080.

