

# *Posibilidades y manejo del fracaso terapéutico de la hidronefrosis congénita*

FJ. JIMÉNEZ PENICK, JA. DELGADO, A. SILMI Y J. MORENO

Servicio de Urología  
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Entendemos por fracaso terapéutico cuando no se consiguen alcanzar los objetivos que propiciaron la indicación del mismo. Éstos pueden ser la resolución de los síntomas secundarios a la obstrucción de la unión pieloureteral (UPU) como el dolor abdominal, el control del deterioro de la función renal, la resolución de la obstrucción o el control de las complicaciones asociadas a la hidronefrosis congénita como pueden ser las infecciones, la formación de litiasis o la hipertensión arterial (HTA).

El manejo del fracaso terapéutico comienza con la prevención del mismo. Para ello se deberá realizar una evaluación preoperatoria completa para la elegir la técnica quirúrgica más adecuada a cada caso, y posteriormente, una vez elegido el procedimiento terapéutico, desarrollarlo con el máximo cuidado.

De esta manera, sin entrar en grandes detalles ya que este tema se trata en otros capítulos de este libro, podemos mencionar que es importante realizar una buena valoración de la función renal del riñón afecto ya que si ésta es escasa se deben desestimar las técnicas reconstructivas de la UPU indicando entonces la nefrectomía. Para el conocimiento de la función renal disponemos de las pruebas isotópicas como el renograma diurético que además del diagnóstico de obstrucción nos determinará la función diferencial de ambos riñones. Se debe valorar la indicación de una nefrectomía cuando la función diferencial del riñón afecto está por debajo de un 10-20%, encontrando un riñón con escaso parénquima e hipertrofia compensadora del riñón contralateral que consigue mantener una buena función renal global. En caso de dudas, se puede realizar la colocación de un catéter de nefrostomía para evaluar con aclaramientos seriados la potencial recuperación del riñón afecto una vez solventada la obstrucción.

La realización de unas cistouretrografías miccionales secuenciales también es prioritario a la hora de evaluar la posible coexistencia con

un reflujo vésico-ureteral; relación que se produce en un 10% de los niños afectados<sup>1</sup>. Dicho reflujo puede intervenir en el grado de obstrucción o ser la causa de una obstrucción de la UPU secundaria e interferir en el éxito de una cirugía reconstructiva.

La realización de una pielografía retrógrada puede ser útil para realizar un estudio completo del uréter distal a la UPU, dado que una obstrucción distal puede influenciar en el éxito de la cirugía<sup>2,3</sup> y determinar el tipo de técnica quirúrgica a emplear para garantizar una mayor tasa de éxitos. Según los estudios, esta causa puede ser responsable de aproximadamente un 10% de las pieloplastias fallidas.

El estudio sobre la existencia de factores obstructivos extrínsecos (vasos transversales) asociados a la estenosis de la UPU es también importante a la hora de decidir la técnica quirúrgica a emplear, ya que esta obstrucción extrínseca no puede ser corregida por procedimientos endoureterales y aumentan las posibilidades de sangrado en estas cirugías. Para ello se podrán realizar estudios angiográficos o con CT helicoidal o técnicas de ultrasonidos endoluminares.

Una vez conocidos los posibles factores influyen en el éxito del tratamiento debemos realizar la elección de la técnica quirúrgica más adecuada que dependerá de la experiencia de los cirujanos, el grado de hidronefrosis, el tamaño de la pelvis renal, la longitud de la obstrucción, la función de ambos riñones y las anomalías asociadas como la presencia de cruces vasculares, las alteraciones de la rotación renal, la presencia de cálculos, etc. En general, la cirugía abierta es la que presenta mejores resultados pero con una selección adecuada de los pacientes podemos alcanzar tasas similares de éxito con los métodos endourológicos. Dentro de los métodos endourológicos no se evidencian diferencias significativas en los resultados de los distintos abordajes (anterógrado y retrógrado), de los distintos tipos de control (control directo o endoscópico y control indirecto o radiológico) ni en los distintos tipos de mecanismo de corte empleados (láser, bisturí frío, bisturí semilunar o de gancho). Se ha visto que la dilatación con balón en pacientes infantiles puede ser suficiente para solucionar la obstrucción<sup>4</sup> mientras que en adultos no es igualmente efectiva salvo en las pielotomías de tipo rotura con balón o con Acucise<sup>5</sup>.

La tasa de éxitos de los procedimientos endourológicos oscila entre el 50 y el 95%<sup>6,7,8</sup> y va a depender sobre todo, como ya hemos referido, de la selección de los pacientes. Estos procedimientos presentan peores resultados en <sup>8,9,10,11,12,13</sup>:

1. Riñones con escasa función.
2. Estenosis largas u obliteración total de la UPU.
3. Presencia de vasos transversales o fibrosis periureteral intensa.
4. Hidronefrosis importante. Ya que una pelvis redundante influye negativamente en los resultados de una endopielotomía y no es corregible endourológicamente<sup>14,15</sup>. Se documentan tasas de éxito de 96% en las hidronefrosis moderada que descienden al 50% en casos de hidronefrosis masivas.

En una revisión sobre 400 endopielotomías<sup>16</sup> se observa que la tasa de resultados satisfactorios pasa del 96% al 50% en caso de hidronefrosis masiva. Además esta tasa disminuye del 92% al 54% en casos de presentar una función renal diferencial menor del 25%. La incidencia de vasos aberrantes fue del 50% aunque sólo se les pudo asignar un papel importante en el fracaso de las endopielotomías en el 4% de los pacientes.

Los pacientes con estenosis de la UPU secundaria a una inserción alta del uréter en la pelvis renal no muestran diferencias en los resultados de los tratamientos endourológicos<sup>17</sup>.

En cuanto a la corrección quirúrgica abierta habrá que tener en cuenta ciertos aspectos intraoperatorios que podrán influenciar en el éxito de la cirugía<sup>18</sup>:

- El manejo intraoperatorio del uréter va a tener bastante importancia. Es importante durante la liberación del mismo ser cuidadosos y conservar la adventicia para no producir una devascularización ureteral y posterior isquemia.
- El manejo de la pelvis también es importante a la hora de evitar complicaciones postquirúrgicas y fracasos terapéuticos. Es importante reseca la pelvis redundante para evitar posteriores acodaduras de la misma que dificulten su drenaje. Para ello se recomienda realizar el corte de resección a 1 cm del borde del parénquima renal. En caso de tener que realizar un colgajo pélvico es recomendable que su longitud no supere 3 veces su anchura para garantizar una buena irrigación del mismo<sup>19</sup>.
- El manejo de los vasos polares debe ser a su vez cuidadoso ya que una lesión de los mismos podría dejar devascularizado el polo inferior del riñón.
- A la hora de realizar la anastomosis se recomienda realizarla con puntos sueltos en la zona del ápex ya que esta es la zona de irrigación más crítica. En el resto de la anastomosis se podrá

realizar una sutura continua salvo cuando el diámetro ureteral sea pequeño ya que en este caso una sutura continua producirá el pliegue de la pelvis en la anastomosis.

- En caso de tener un riñón muy móvil se deberá asociar una pexia renal a la pieloplastia para evitar angulaciones al caer el riñón sobre la vía urinaria.
- Es importante el dejar un drenaje en las proximidades de la anastomosis (pero evitando el contacto con la misma para no producir decúbito) para recoger la posibles fugas e impedir la formación de un urinoma. El urinoma produce una fibrosis perianastomosis y es un conocido factor causante de pieloplastias fallidas. También se acepta el dejar una sonda vesical durante las primeras 24-48 horas para disminuir en lo posible la presión intrapélvica. En cuanto a la derivación o no del tracto urinario superior (con catéter ureteral doble j o nefrostomía) existen más discrepancias.

## EVALUACIÓN POSTOPERATORIA

La primera valoración postquirúrgica se suele realizar a las 4 semanas de la retirada de los catéteres internos con una UIV salvo que se produzcan síntomas o complicaciones antes de estas 4 semanas. La mayoría de los fracasos terapéuticos se descubren en los 2 meses siguientes a la intervención. Entendemos por fracasos precoces los que se descubren en el primer año tras la cirugía. Los fracasos de las endopielotomías aparecen en un 85% durante los primeros 6 meses de la intervención y en el 92% de los casos durante el primer año<sup>20</sup>. Los fracasos tardíos (después del primer año de intervención) son más infrecuentes representando según los autores un 10-13% de los casos<sup>21,22</sup>.

Podemos considerar que el tratamiento ha fracasado cuando no resolvemos la clínica previa del paciente (dolor abdominal, nuevos episodios de pielonefritis) cuando no encontramos mejoría en el drenaje renográfico o cuando persiste o aumenta una pielocaliectasia significativa en la ecografía o en la UIV.

Los estudios de imagen no nos van a dar una clara información de cuáles son los casos satisfactorios. Pueden mostrar dilatación sin existir obstrucción subyacente. Los estudios ecográficos seriados postpieloplastia<sup>23</sup> muestran una mejora de la dilatación con respecto a la imagen prequirúrgica en un 50, 60, 72 % de los casos según la evaluación

postoperatoria se realice antes de los 6 meses, entre 6 y 12 meses o pasados 24 meses. En cuanto a las imágenes obtenidas por urografía intravenosa (UIV) a los 6 meses de la intervención, sólo 55% muestra mejoría con respecto a las imágenes preoperatorias. Lo que sí parece claro es que todas las UIV realizadas tras cirugías con resultado exitoso mostraban contraste en el uréter<sup>24,25</sup>.

La prueba más empleada para evaluar el éxito de la cirugía es el renograma diurético. El éxito en los renogramas se puede evaluar por la mejora de la función renal diferencial o bien por una disminución del tiempo medio de aclaramiento del radiofármaco que algunos autores lo sitúan por debajo de 20 minutos. Según algunos autores, el renograma muestra los cambios de forma más precoz que la pruebas de imagen de manera que se observan mejorías con respecto a la evaluación prequirúrgica en un 73% a los 3 meses, en un 83% a los 3-6 meses y en un 91% a los 6-12 meses de la pieloplastia en niños<sup>23</sup>. Este porcentaje de mejorías con respecto al renograma prepieloplastia parece que disminuye conforme aumenta la edad en la que el paciente se somete a la cirugía. De esta manera algunos autores hablan de un límite de edad de 30 años<sup>26</sup> mientras que otros lo colocan a los 5 años<sup>27</sup> de edad a partir de los cuales cabe esperar poca mejoría en la función renal diferencial. En un estudio realizado en 127 niños con evaluación renográfica postpieloplastia a los 3 y a los 12 meses se concluye que los pacientes que no han presentado mejoría en el tiempo medio de aclaramiento a los 3 meses requerirán una nueva evaluación terapéutica<sup>28</sup>.

## MANEJO DEL FRACASO TERAPÉUTICO

Ante el fracaso del tratamiento primario debemos plantearnos las razones que han podido influenciar en este desenlace para ver si son corregibles. La realización de una pielografía retrógrada puede sacarnos de dudas a la hora de evaluar la vía urinaria, si persiste la estenosis, si el factor obstructivo parece más intrínseco o extrínseco, o si existe alguna anomalía en el uréter distal que haya podido influenciar en el éxito de la cirugía. La presencia de vasos aberrantes añaden un factor compresivo extrínseco que puede influenciar en el fracaso de una técnica endourológica y hacernos optar por una cirugía abierta. Se deberá evaluar nuevamente la función renal para ver las posibilidades de un nuevo intento de cirugía reconstructiva. En los casos de persistencia de clínica dolorosa que no quede claro que se traten de una

estenosis recidivante de la UPU se puede realizar la colocación de un catéter doble J para evaluar si esta desobstrucción resuelve la clínica. Dentro de las posibilidades terapéuticas tenemos:

### 1. Cirugía abierta:

- Pieloplastia secundaria.
- Ureterocalicostomía.
- Interposición de asa ileal.
- Nefrectomía.

Antes de encaminarse a la realización de un intento secundario de tratamiento se recomienda esperar un período de al menos tres meses para permitir que la inflamación secundaria al primer procedimiento disminuya.

Se recomienda, de forma preoperatoria realizar una pielografía ascendente para valorar la viabilidad del uréter y el grado y longitud de la obstrucción. Esta maniobra se puede aprovechar para dejar un catéter ureteral interno-externo que permitirá una mejor localización del uréter en el campo y rellenar la pelvis con suero salino durante el acto quirúrgico para favorecer su liberación.

Se recomienda, a su vez, el procurar realizar un abordaje abdominal distinto al de la primera pieloplastia y ser generoso en el mismo para tener el mejor campo operatorio posible.

Una vez liberado el riñón, la pelvis y el uréter debemos proceder con la técnica más apropiada a cada situación. Se recomienda realizar una pieloplastia en caso de fracaso de una técnica endourológica o cuando se trata de una pieloplastia fallida con pelvis extrarrenal. En caso de tener una pelvis intrarrenal o una estenosis importante del uréter proximal que no permite su llegada de forma holgada a la pelvis para realizar una anastomosis sin tensión se deberá optar por la ureterocalicostomía. La interposición de un asa ileal es una técnica que se encuentra reservada para cuando no es posible la conservación del uréter debido a una estenosis larga incorregible o por lesión importante del mismo en el primer intento terapéutico o durante la disección.

Algunos autores recomiendan la colocación de un parche de grasa perianastomosis para proteger de la fibrosis<sup>19,29</sup>.

En las comparaciones realizadas entre pieloplastias como tratamiento primario en un lecho quirúrgico virgen y las realizadas tras una endopielotomía disponemos de datos contradictorios. Por una parte Motola et al<sup>30</sup> no observaron mayores dificultades en estas últimas;

siendo el tiempo operatorio, la pérdida sanguínea, la necesidad de unidades transfusionales, el tiempo de hospitalización es similar en ambos casos. Al contrario, Kavoussi et al<sup>31</sup> realizaron una pieloplastia en 5 casos de endopielotomías fracasadas encontrando dificultades intraoperatorias en 4 de los casos por importante fibrosis periureteral. El resultado en los 5 casos fue exitoso tras un seguimiento medio de 1,7 años.

Una vez realizada la cirugía se recomienda dejar una sonda de nefrostomía y un stent doble-J, retirando el primero a los diez días y el stent doble-J al cabo de unas seis semanas. Otros autores prefieren dejar únicamente una sonda de nefrostomía con o sin tutor ureteral para retirarlo en una o dos semanas.

Lim DJ et al<sup>7</sup> comunicaron una tasa de salvataje del 75% en las pieloplastias fallidas tras una segunda pieloplastia.

— Manejo endourológico:

- Dilatación de la estenosis
- Endopielotomía secundaria

El primer factor importante para practicar este tipo de técnicas es la experiencia del equipo quirúrgico. Dando esto por hecho, los mejores candidatos para ser tratados con esta técnica son los pacientes que presentan estenosis de pequeña longitud (menor de 2 cm)<sup>10</sup> en los que han fracasado otras técnicas.

La dilatación con balón se realiza tras pasar una guía y bajo control radioscópico para localizar la estenosis. El manejo se puede realizar de forma anterógrada o retrógrada. Una vez insertado el balón a la altura de la estenosis, se hincha el mismo hasta romper el anillo y se mantiene en esta posición durante 5-10 minutos. Tras realizar la dilatación se retira el balón y se deja un stent doble-J durante 4-6 semanas<sup>18</sup>.

En cuanto al resultado de esta técnica Beckman y Roth<sup>32</sup> la emplearon para tratar a nueve pacientes obteniendo un resultado satisfactorio en 6 de ellos (67%). Sin embargo 3 de éstos volvieron a desarrollar una estenosis al cabo de 3-18 meses precisando de una nueva dilatación. King et al<sup>33</sup> obtuvieron éxito mediante dilatación en uno de tres pacientes infantiles. Capolicchio et al<sup>34</sup> evaluaron el tratamiento mediante endopielotomía percutánea en 9 niños (edad media de 7 años) operados sin éxito mediante pieloplastia. Los resultados de la endopielotomía percutánea fueron exitosos en 8 de los 9 casos tras un seguimiento medio de 5,6 años. Sólo un caso precisó de una nueva endopielotomía a los 4 años de seguimiento, siendo su resultado tam-

bién satisfactorio. En algunos estudios<sup>35</sup> en que se compara la efectividad del tratamiento endourológico tras pieloplastias y endopielotomías fallidas se observan una mayor tasa de éxitos cuando la primera intervención se trataba de una cirugía abierta.

Todas las técnicas endourológicas se realizan previo paso de una guía a través de la estenosis. La imposibilidad de superar la estenosis para colocar dicha guía constituye una contraindicación de este tipo de técnicas.

En la endopielotomía bajo visión directa se debe llegar hasta la zona de la estenosis para visualizarla y realizar un corte hasta la grasa periureteral huyendo de las zonas pulsátiles que pueden indicar la presencia de un vaso subyacente. Según los estudios de Kavoussi y cols<sup>36</sup> se deberá realizar una incisión posterolateral para minimizar las posibilidades de lesión vascular. Una vez realizada la incisión se deberá colocar un catéter de endopielotomía que presenta un diámetro superior a nivel de la UPU para permitir la regeneración del músculo liso a su alrededor. El stent se mantendrá durante 6 semanas para permitir que esta regeneración sea completa y se recobre la peristalsis normal del uréter que según Oppenheimer y Hinman<sup>37</sup> ocurre a partir de la 4-6 semana.

Jabbour et al<sup>39</sup> trataron 72 pieloplastias fallidas mediante endopielotomía anterógrada en pacientes con edades comprendidas entre los 5 y los 82 años (media de 35 años) y con un tiempo medio tras la pieloplastia de 57 meses (entre 2 meses y 30 años). La clínica de presentación de las pieloplastias fallidas fue principalmente el dolor en flanco (82%) seguido de la infección urinaria (37,5%), litiasis (25%) y hematuria (21%). No se encontraron dificultades añadidas por tratarse de un tratamiento secundario. La tasa de éxitos conseguida con la endopielotomía anterógrada fue del 87,5% (63 pacientes) tras un seguimiento medio de 88,5 meses. Los 9 fracasos de este tratamiento secundario se manifestaron en el primer año de seguimiento (7 de ellos de forma inmediata con la retirada del stent pieloureteral). De estos 9 casos, uno resolvió con una nueva endopielotomía, 3 con una pieloplastia otro mediante la interposición de un asa ileal. A los 4 fracasos restantes se les practicó una nefrectomía.



**BIBLIOGRAFÍA**

1. RUSHTON DI, SALEM Y, BELMAN AB, et al: Pediatric pyeloplasty: Is routine retrograde pyelography necessary? *J Urol* 1994; 152: 604-606.
2. COCKRELL SN, HENDREN WH: The importance of visualizing the ureter before performing a pyeloplasty. *J Urol* 1990; 144: 588-592.
3. FLASHNER SC, KING LR, Ureteropelvic junction in: Kelalis PP, King LR, Belman AB, eds. *Clinical Pediatric Urology*. Philadelphia, Pa: WB Saunders: 703, 1992.
4. TAN HL, ROBERTS JP, GRATAN-SMITH D: Retrograde balloon dilatation of ureteropelvic obstruction in infants and children: Early results. *Urology* 46: 89-91, 1995.
5. NAKADA SY, SOBLE JJ, GARDNER SM, et al: Comparison of Acucise endopyelotomy and endoballoon rupture for management of secondary proximal ureteral stricture in the porcine model. *J Endourol* 10: 311-318, 1996.
6. BROOKS JD, KAVOUSSI LR, PREMINGER GM, et al: Comparison of open and endourologic approaches to the obstructed ureteropelvic junction. *Urology* 46: 791-795, 1995.
7. LIM DJ, WALKER RD: Management of failed pyeloplasty. *J Urol* 156: 738-740, 1996.
8. NETTO NR, IKARI O, ESTEVES SC, et al: Antegrade endopyelotomy for pelviureteric junction obstruction in children. *Br J Urol* 78: 607-612, 1996.
9. VAN CANGH PJ, NESA S: Endopielotomía: Factores pronósticos y selección de los pacientes. *Urol Clin North Am* 2: 307-315, 1998.
10. HULBERT JC, HUNTER D, CASTANEDA-ZUNIGA W: Classification of techniques for the reconstruction of acquired strictures in the region of the ureteropelvic junction. *J Urol* 140: 468-472, 1988.
11. MERETIK S, MERETIK I, KAVOUSSI LR, et al: Ureteronephroscopic vs. antegrade endopyelotomy for treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J Endourol* 4: S141, 1990.
12. MOTOLA JA, BANDLANI GH, SMITH AD: Results of 212 consecutive endopyelotomies: An 8-year follow up. *J Urol* 149: 453-456, 1993.
13. Perez LM, Friedman RM, Carson CC: Endopyeloureterotomy in adults. *Urology* 39: 71-76, 1992.
14. BRANNEN GE, BUS WH, LEWIS GP: Endopyelotomy for primary repair of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 139: 29-32, 1988.
15. VAN CANGH PJ, JORION JL, WESE FX, et al: Endoureteropyelotomy: Percutaneous treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 141: 1317-1322, 1989.
16. BERNARDO N, SMITH AD: Endopyelotomy review. *Arch Esp Urol* jun 52: 541-548, 1999.
17. SHALHAV AL, GIUSTI G, ELBANHNASY AM, HOENIG DM, MAXWELL KL, McDOUGALL EM, CLAYMAN RV: *J Endourol* 12 (2): 127-130, 1998.

18. ELLSWORTH PI, WALKER RD, ELDER JS: Tratamiento de la pieloplastia fallida. AUA UPDATE SERIES: Lección 17: 39-44, 1998.
19. CROMIE, WJ: Complications of pyeloplasty. *Urol Clin N Amer* (10): 385-397, 1983.
20. GUPTA M, YUNKAY OL, SMITH AD: Open surgical exploration after failed endopyelotomy: a 12-year perspective. *J Urol* 157: 1613-1619, 1997.
21. GELET A, LÓPEZ JG, CZIN B, et al: Long term efficacy of percutaneous endopyelotomy. Proceedings of the XI th congress of European Association of Urology 1994, p36.
22. VAN CANGH PJ, WILMART JF, OPSOMER RJ, et al: Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy: A critical analysis of prognosis factors. *J Urol* 151: 934-937, 1994.
23. NESTE MG, DU CRET RP, FINLAY DE, et al: Postoperative diuresis renography and ultrasound in patients undergoing pyeloplasty. Predictors of surgical outcome. *Clin Nucl Med* (18): 872-876, 1993.
24. WILLIAMS DI, KENAWI MM,: The prognosis of pelviureteric obstruction in childhood: A review of 190 cases. *Eur Urol* 154: 719-722, 1995.
25. CHERRIE RJ, KAUFMAN JJ: Pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in adults: Correlation of radiographic and clinical results. *J Urol* 129: 711-714, 1983.
26. MIKKELSEN SS, RASMUSSEN BS, JENSEN TM, et al: Long-term follow-up of patients with hidronephrosis treated by Anderson-Hynes pyeloplasty. *Brit J Urol* 79:121-124, 1992.
27. King LR, Buxton-Thomas MS: The case of immediate pyeloplasty in the neonate with ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 132: 725, 1984.
28. POHL HG, RUSHTON HG, PARK J, BELMAN AB, MAJD M: Early diuresis renogram findings predict success following pyeloplasty. *J Urol* 165(6): 2.311-2.315
29. DUCKETT JW, PFISTER RR: Ureterocalicostomy for renal salvage. *J Urol* 128: 98-101, 1982.
30. MOTOLA JA, FRIED R, BANDLANI GH, SMITH AD: Failed endopyelotomie: implications for future surgery on the ureteropelvic junction. *J Urol* 150 (3): 821-823, 1993.
31. KAVOUSSI LR, ALBALA DM, CLAYMAN R: Outcome of secondary surgical procedure in patients who filed primary endopyelotomy. *Br J Urol* 72(2):157-160: 1993.
32. BECKMAN CF, ROTH RA: Secondary ureteropelvis stricture: Percutaneous dilatation. *Radiology* 164: 365-367, 1987.
33. KING LR, COUGHLIN PWF, FORD KK, et al: Initial experiences with percutaneous and transurethral ablation of posoperative ureteral strictures in children. *J Urol* 131: 1167, 1984.
34. CAPOLICCHIO G, HOMS YL, HOULE AM, BREZEZINSKI A, STEIN L, ELHILALI MM: Long-term results of percutaneous endopyelotomy in the treatment of children with failed open pyeloplasty. *J Urol Jun* 159 (6): 2101-2102, 1998.

35. HOENING DM, SHALHAR AL, ELBAHNASY AM, MCDUGALL EM, SMITH D, CLAYMAN RV: Impact of etiology of secondary ureteropelvic junction obstruction on outcome of endopyelotomy. *J Endourol Apr* 12: 131-133, 1998.
36. KAVOUSSI LR, MERETYK S, DIERKS SM, et al: Endopyelotomy for secondary ureteropelvic junction obstruction in children. *J Urol* 145: 345-349, 1991.
37. OPPENHEIMER R, HINMAN F JR,: Ureteral regeneration: Contracture vs hyperplasia of smooth muscle. *J Urol* 74: 476, 1955.
38. JABBOUR ME, GOLDFISCHER ER, KLIMA WJ, STRAVODIMOS KG, SMITH AD: Endopyelotomy after failed pyeloplasty *J Urol* 160(3): 690-692, 1998.