

# *Resultados a largo plazo del manejo conservador y tratamiento quirúrgico de la estenosis de la unión pieloureteral infantil*

A. GÓMEZ FRAILE, A. ARANSAY BRANTOT, F. LÓPEZ VÁZQUEZ  
Y A. SUÁREZ CHARNENCO

Sección de Urología Pediátrica  
Servicio de Cirugía Pediátrica  
Hospital Universitario Materno-Infantil 12 de Octubre  
Madrid

Hace años la presencia de dilatación renal era sinónimo de obstrucción, indicándose la cirugía que conseguía buenos resultados morfológicos aunque funcionalmente no se podía cuantificar bien su recuperación. Con el advenimiento del renograma isotópico diurético se comprobó que dilatación no significaba obstrucción<sup>1</sup>, encontrando sistemas renales dilatados que seguidos de forma conservadora no sufrían deterioro funcional y la dilatación disminuía o desaparecía con el crecimiento. La función renal (FR) medida por el renograma isotópico es actualmente uno de los principales parámetros ya que tiene una buena correlación con el aclaramiento diferencial de creatinina<sup>2</sup>.

Otro hecho importante es el gran número de niños con dilatación renal, diagnosticados prenatalmente, que acuden a la consulta después del nacimiento en busca de valoración y tratamiento, provocando una “epidemia de riñones dilatados” asintomáticos en su mayoría.

Todo esto refleja que el gran dilema de este proceso es determinar la existencia o no de obstrucción y de acuerdo a ello, establecer un tratamiento adecuado. El paso del tiempo ha permitido seguir la evolución de todos estos casos, valorando la exactitud diagnóstica y el acierto o no de la actitud tomada.

Describiremos la evolución a largo plazo de los dos tipos de tratamiento, aunque ambos pueden entremezclarse en el tiempo.

## EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR

O'Reilly fue el primero en describir los patrones de las curvas de eliminación en el renograma isotópico diurético, mostrando la presencia de dilataciones no obstructivas<sup>3</sup>. Posteriormente Ransley<sup>4</sup> y luego Koff<sup>5</sup> describen el tratamiento conservador de forma más generalizada, constituyendo hoy en día una opción extendida.

La dilatación siempre hay que evaluarla con una prueba dinámica, el renograma isotópico diurético, para descartar la obstrucción, aunque puede presentar resultados dispares en la época neonatal, debido a la falta de maduración de la funcional renal que se alcanza a los 2 años de vida, constituyendo entonces la prueba fundamental.

Por ello dividiremos en dos periodos la evolución de este tratamiento, según si el diagnóstico ha sido antes o después de los 2 años:

### DIAGNOSTICADOS ANTES DE LOS 2 AÑOS DE VIDA

Constituyen el grupo más numeroso y el que plantea mayores problemas de diagnóstico y tratamiento. Actualmente la mayor parte de estos niños presentan diagnóstico prenatal, siendo la mayoría asintomáticos.

¿Qué ocurre con los riñones dilatados prenatalmente?. Un 50% desaparecen después del nacimiento, pudiendo deberse a un estado fisiológico que desaparece al final del embarazo o en los primeros años de la vida. Durante la vida fetal el flujo urinario es de 4 a 6 veces mayor que en el RN y en ausencia de una obstrucción funcional importante, el riñón puede dilatarse por la presencia de pliegues mucosos y/o acodaduras a nivel ureteral, que desaparecen con el crecimiento, o por retraso en el desarrollo de la peristalsis normal debido a que el aporte hormonal materno puede alterar la contracción muscular. Después de nacer desciende el flujo urinario por lo que puede desaparecer la dilatación. Por ese motivo, comparando el diagnóstico prenatal con el postnatal, se ha referido un grado de falso positivo entre un 9 a 22%<sup>2, 6, 7</sup>.

Cuando ha existido una obstrucción importante durante la vida fetal detectaremos al nacimiento una displasia quística con anulación funcional<sup>7</sup>.

Después del nacimiento hay que practicar ECO de confirmación, pero nunca antes de las primeras 48 horas, a no ser por la presencia de grandes masas, ya que pueden aparecer falsos negativos debido al

periodo de oliguria con o sin deshidratación transitoria que dura esas 48 horas, recomendándose repetir la ECO, aunque haya sido normal la previa, entre 4 y 6 semanas después del nacimiento<sup>1, 8, 9</sup>. También hay una inmadurez de la FR durante el primer mes de vida a causa del periodo de nefrología transicional, por lo que el renograma se debe efectuar pasado el mismo ya que interfiere su resultado<sup>1, 10</sup>.

La mayoría de los riñones en que desaparece la dilatación permanecen normales, no precisando de más estudios. Una excepción ha sido descrita en 2 casos con diagnóstico prenatal que al nacimiento había desaparecido la dilatación, apareciendo posteriormente e interiniéndose entre los 6 y 18 meses, sugiriéndose control con ECO al 1, 6 y 12 meses, y si el último es normal no practicar más a no ser que aparezcan síntomas<sup>11</sup>. No está claro porqué recurre la obstrucción después del nacimiento, achacándose a una obstrucción intermitente que sumado a un pobre estado de hidratación y a un volumen de orina disminuido que ocurre en las primeras 48 horas, como hemos comentado anteriormente, origina ausencia de dilatación en los intervalos no obstructivos; también el moldeamiento del cuerpo durante el traumatismo del parto puede originar disminución o desaparición temporal de la dilatación, incrementando semanas más tarde<sup>1, 10, 12</sup>.

Actualmente la incidencia de la hidronefrosis es de 1/500 RN vivos<sup>11</sup>. Ransley fue el primero en publicar una actitud conservadora en RN con riñones dilatados gravemente y una FR > 40% en el renograma, independientemente del tipo de curva de eliminación<sup>4</sup>. Posteriormente Koff refiere que los riñones hidronefróticos del RN son inestables y tienen capacidad para mejorar e incluso resolver la dilatación, reflejando una obstrucción transitoria o falta de la misma, proponiendo que la hidronefrosis unilateral grave neonatal puede controlarse primariamente sin operar de forma segura, independientemente del grado de dilatación, deterioro de la FR o patrón de lavado en el renograma diurético, ya que la dilatación mejora o desaparece espontáneamente, aumenta la FR disminuida o se mantiene normal en más del 75% de los riñones afectados antes de los 2 años de vida, no estando indicada la cirugía ya que no produce mejora final. Esto ocurre porque el riñón del RN es anatómicamente y funcionalmente inmaduro, mejorando con el crecimiento. Cuando ha existido obstrucción intraútero, que a menudo es transitoria, puede retrasarse la maduración renal presentando al nacimiento una disminución de la FR ya deprimida con un bajo grado de filtrado glomerular (FG), que es característico de los prematuros, persistiendo durante meses antes de llegar a los niveles normales. Si la

dilatación se mantiene o aumenta puede estar causada por una obstrucción que si no se corrige empeora la FR<sup>7, 10, 12</sup>.

¿Qué ha pasado con los riñones dejados sin operar? La literatura está llena de datos con buenos resultados. Ransley sigue conservadoramente 100 riñones dilatados con  $FR > 40\%$ , interviniendo el 23% por disminución de la FR<sup>4</sup>. Freedman y Ricwood controlan 140 riñones conservadoramente, con los mismos parámetros que Ransley, operando en el seguimiento un 25%<sup>1</sup>. Ulman observa sin cirugía 81 riñones con dilatación grado III y IV<sup>10</sup>. Dhillon sigue 110 riñones interviniendo en el tiempo un 30%, la mayoría antes de los 3 años, y en otro estudio randomizado controla 36 riñones y opera el 19,4%, todos con un diámetro de pelvis mayor de 20 mm en la ECO<sup>14</sup>. Cartwright observa 41 riñones operando un 15% en el seguimiento, por disminución de la FR o aparición de síntomas (dolor o infección)<sup>2</sup>. Homsey controla 41 riñones e interviene el 24% en la evolución. Johnson sigue 53 riñones operando un 20%<sup>15</sup>. Koff observa durante 5 años 104 pacientes, independientemente del grado de dilatación, tipo de curva y FR, interviniendo el 22%<sup>10</sup>. Madden sigue 39 riñones e interviene 21% en la evolución<sup>16</sup>. Arnold en 28 riñones con diagnóstico prenatal y renograma obstructivo con  $FR > 40\%$  no interviene ninguno en el seguimiento entre 3 y 47 meses<sup>17</sup>. Palmer en un estudio randomizado sigue 16 pacientes neonatales conservadoramente con dilatación ecográfica grado III y IV e interviene un 25% en el seguimiento<sup>18</sup>. Dejer observa 23 casos neonatales durante 7 meses y opera 39%<sup>19</sup>.

Como vemos muchos riñones mejoran con la observación y otros empeoran requiriendo intervención, proponiéndose vigilar durante los 2 primeros años de la vida con controles a intervalos máximos de 3 meses. Los fallos en detectar la obstrucción ocurren cuando estos intervalos aumentan entre 6 a 12 meses<sup>11</sup>. Koff propone un protocolo de seguimiento bastante rígido efectuando ECO y renograma en las primeras 2 semanas de vida con profilaxis antibiótica nocturna, siguiéndose luego según la FR: más del 40% cada 3 meses, de 30 a 40% cada 2 meses, de 20 a 30% cada mes y menos del 20% cada 2 semanas. Si la FR mejora o se mantiene por encima del 40%, la ECO no empeora y el riñón contralateral no presenta hipertrofia, no hay evidencia de obstrucción<sup>12</sup>.

Todos estos datos parecen demostrar que la presencia de un riñón dilatado con una FR mayor del 40%, independientemente del tipo de curva y del grado de dilatación ecográfico, durante los primeros años de la vida se pueden seguir de forma conservadora, aunque con controles seriados, ya que un 21% (0-39%) precisará de cirugía (Figura 1).

**Tratamiento conservador en pacientes neonatales**

Autor	Número de casos	% de intervenidos en el seguimiento
Ransley	100	23
Freedman	140	25
Ulman	81	0
Dhillon	110	30•
Dhillon	36	19,4
Cartwright	41	15
Homsy	41	24,3
Jhinson	53	20
Koff	104	22
Madden	39	21
Arnold	28	0
Palmer	16	25
Dejter	23	39
<b>TOTAL</b>	<b>812</b>	<b>20,9</b>

• Podrían estar incluidos los casos de la serie de Ransley

*Figura 1.* Resumen de riñones tratados conservadoramente en época neonatal, reseñando los intervenidos en el seguimiento (Revisión bibliográfica).

Los riñones así seguidos recuperan o mantienen la FR igual que los intervenidos, mejorando el grado de dilatación y cambiando el tipo de drenaje renográfico<sup>2, 12</sup>.

**DIAGNOSTICADOS CON MÁS DE 2 AÑOS**

Este grupo cada día es más pequeño, debido al predominio del diagnóstico prenatal. El renograma realizado cuando ya ha madurado la función renal goza de validez, siempre y cuando se sigan las normas del “renograma bien ponderado”.

Los casos en que se ha descartado la obstrucción se pueden seguir conservadoramente, independientemente de la FR. O’Reilly sigue 28 pacientes con renograma no obstructivo interviniendo el 10,8% durante el seguimiento de 1 a 5 años, por síntomas o cambio en el patrón de

la curva de eliminación<sup>20</sup>. Maizels, que observa 381 riñones con dilatación grado I y II, no interviene ninguno<sup>21</sup>, hecho constatado por nosotros en un estudio de 23 casos con dilatación grado I y II, afirmando que se pueden seguir de forma segura con ECO<sup>22</sup>. Grapin observa 70 casos e interviene 57% en el seguimiento<sup>23</sup>. Nosotros hemos seguido 55 riñones con dilatación moderada y curva no obstructiva interviniendo sólo un 2%<sup>24</sup>. También se han referido 5 casos intervenidos entre 3 y 33 meses con renograma no obstructivo que cambiaron a patrón obstructivo sin pérdida de FR<sup>25</sup>. García Mérida sigue 26 riñones con patrón no obstructivo sin operar ninguno, pero en 15 con patrón dudoso interviene el 33%<sup>26</sup>.

Ante estos hechos parece claro que las dilataciones renales con patrón de curva de eliminación o T  $\frac{1}{2}$  de lavado no obstructivo pueden seguirse de forma conservadora ya que el riesgo de cambio de actitud es bajo. La FR en este periodo tiene menos importancia para decidir una actitud quirúrgica o no, ya que es muy raro recuperar valor de la FR tanto con cirugía como conservadoramente, hecho constatado en estudios randomizados<sup>2, 18, 21, 27, 28</sup>.

## EVOLUCIÓN DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento quirúrgico ha sido el más empleado, pero el mejor conocimiento de la fisiopatología de las hidronefrosis y el empleo rutinario del renograma isotópico diurético, ha disminuido el número de intervenciones de forma ostensible, indicándose ésta sólo en casos de obstrucción clara. Sirva como muestra los datos referidos por el Hospital de Niños de Filadelfia donde en los últimos 5 años se han operado un 40% de todos los riñones dilatados, frente al 60% los 5 años anteriores<sup>29</sup>.

El fin último de la cirugía es aliviar la obstrucción, conservando o mejorando la FR por descenso de la presión intrapélvica y reducción del grado de dilatación<sup>30</sup>.

Hay tres periodos diferentes durante el desarrollo renal donde éste se comporta de forma distinta y por lo tanto la evolución puede ser diferente:

### *Cirugía durante el periodo fetal*

Existe un mínimo beneficio a largo plazo en las dilataciones rena-

les unilaterales intervenidas prenatalmente que sumado a la dificultad de diagnosticar la existencia de obstrucción y al riesgo de la técnica quirúrgica para la madre y el feto desaconsejan actualmente la cirugía intraútero<sup>31</sup>.

En fetos con dilatación renal bilateral que presentan descenso progresivo del líquido amniótico, lo que significan obstrucción urinaria, puede estar indicada la intervención. La cantidad de líquido se relaciona con el desarrollo pulmonar y su disminución puede alterarlo, proponiéndose un shunt pélvico-amniótico para que no ocurra. Esta opción ha sido poco utilizada debido a su alta morbilidad y la evolución a largo plazo de los pocos casos así tratados han mostrado disminución de la capacidad vesical y de su compliance con microuretra no funcionante debido a la falta de orina en vejiga y en uretra<sup>31</sup>.

### *Cirugía antes de los 2 primeros años de la vida*

Como hemos comentado, durante estos años ocurre la maduración funcional del riñón, por lo que las indicaciones quirúrgicas varían a causa de la dificultad de diagnosticar claramente la obstrucción con las pruebas que disponemos.

La obstrucción se define como la restricción al flujo de salida de orina que dejada sin tratar puede causar deterioro renal progresivo. Cuando la dilatación renal detectada prenatalmente persiste o progresa, hay que sospechar la existencia de obstrucción que si no se corrige puede dañar la FR ya de por si deteriorada<sup>2, 12</sup>. Se calcula que entre 10 y 20% de todas las hidronefrosis diagnosticadas prenatalmente y confirmadas postnatalmente necesitan cirugía por obstrucción, a causa de la disminución de la FR o por la aparición de clínica (infección, litiasis y dolor cólico)<sup>12, 32</sup>.

Existen dos tendencias claras a la hora de aplicar la cirugía: Una que apuesta por una intervención precoz argumentando que incrementa la FR y otra que plantea la cirugía sin urgencia ya que no hay deterioro de la FR<sup>31</sup>.

Los que adoptan la primera premisa describen que el alivio temprano de la obstrucción recupera la FR en la mayoría de los casos consiguiendo al final una mínima alteración de la misma. Cuando hay deterioro evidente de la FR u otros parámetros indican obstrucción la cirugía debe realizarse sin retraso para prevenir el daño de un riñón inmaduro, ya que es posible recuperar o normalizar la FR cuando la intervención se realiza antes del primer año de la vida. Además tam-

bién se normaliza el crecimiento del riñón contralateral por desaparición de los estímulos que provocan la hipertrofia compensadora o se equilibra su crecimiento si se hubiera desarrollado<sup>1, 10, 12, 18, 29, 32</sup>.

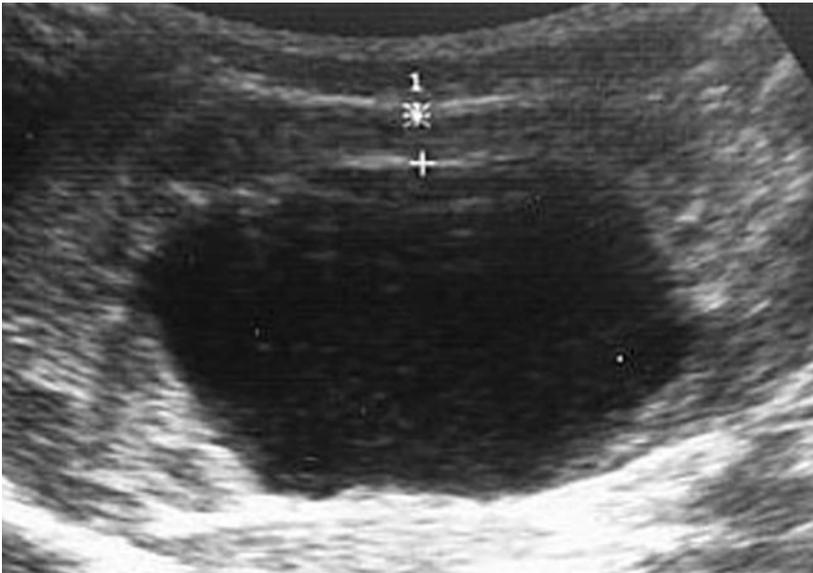
Los segundos postulan que la FR disminuida en el RN puede no deberse a obstrucción y sólo significar que el riñón afecto se muestra aturdido por los hechos embriológicos que han producido la dilatación, apoyando una actitud diferida de la cirugía. Además se piensa que el aumento de la FR tras la cirugía temprana en el RN debe interpretarse con mucho cuidado, ya que el riñón está madurando y la mejora puede no deberse a la cirugía<sup>7, 12</sup>. Por ésto se cree que el retraso en la cirugía no causa deterioro renal significativo, pero si puede afectar a la mejora de la FR, siendo inferior en los operados tardíamente<sup>28, 32</sup>.

La ECO en el postoperatorio temprano no muestra cambios o incluso pueden verse incrementos en la dilatación. A los 3 meses de la intervención disminuye la dilatación en el 33%, y entre los 6 meses y 1 año se detecta mejora significativa de la dilatación de forma gradual, pero con datos muy dispares que varían entre el 50% y el 95% (Figuras 2 y 3), aunque raramente desaparece de forma total, persistiendo del 1,6 a 2%. Esta mejora es más rápida que en los seguidos conservadoramente. La ECO constituye el mejor método para el seguimiento a largo plazo de la hidronefrosis y del crecimiento renal<sup>9, 13, 18, 21, 24, 27, 32, 33, 35</sup>.

En cuanto al renograma se ha referido falta de cambios tras la intervención en los parámetros renográficos (Tipo de curva, Tiempo medio de lavado ( $T_{1/2}$ ) y FR, no estando influenciado por la edad de presentación, ni por los valores previos a la operación<sup>27, 36</sup>, hecho con el que no estamos de acuerdo<sup>24</sup>. El renograma tiene mayor sensibilidad para detectar variaciones que la ecografía, sobre todo si ésta muestra la misma dilatación en el primer control<sup>33, 34</sup>.

Con respecto al patrón de la curva de eliminación se ha detectado cambios al tipo no obstructivo en el 57% a los 3 meses, de 44% a los 6 meses y entre 6 meses y 1 año existen variaciones de forma significativa, persistiendo esta tendencia en el seguimiento de 2 a 3 años más (Figura 4 y 5). Estos cambios se aprecian más rápido que en los seguidos conservadoramente<sup>14, 18, 21, 30</sup>. A largo plazo mejora la curva en un 96%, el  $T_{1/2}$  de lavado en el 90% y otros detectan cambios en todos los parámetros<sup>24, 28, 32, 37, 38</sup>.

Como hemos referido antes, los que practican cirugía temprana perciben mejora de la FR en todos los casos con alteración final mínima de la FR antes del primer año de vida<sup>1, 6, 7, 13, 21, 27-29, 32, 38</sup>, aunque otros creen que esa recuperación es mínima<sup>39</sup>. Hay autores que sólo



*Figura 2.* Dilatación grado IV del riñón derecho, con obstrucción que se intervino.



*Figura 3.* Dilatación grado I del mismo riñón un año después de la intervención.

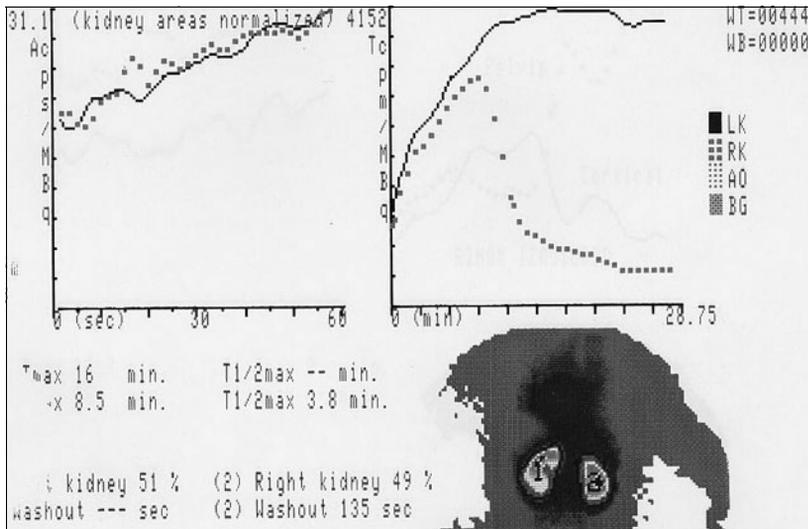


Figura 4. Renograma isotópico diurético (MAG-3) con curva obstructiva del riñón derecho descrito en la ECO de la foto 1

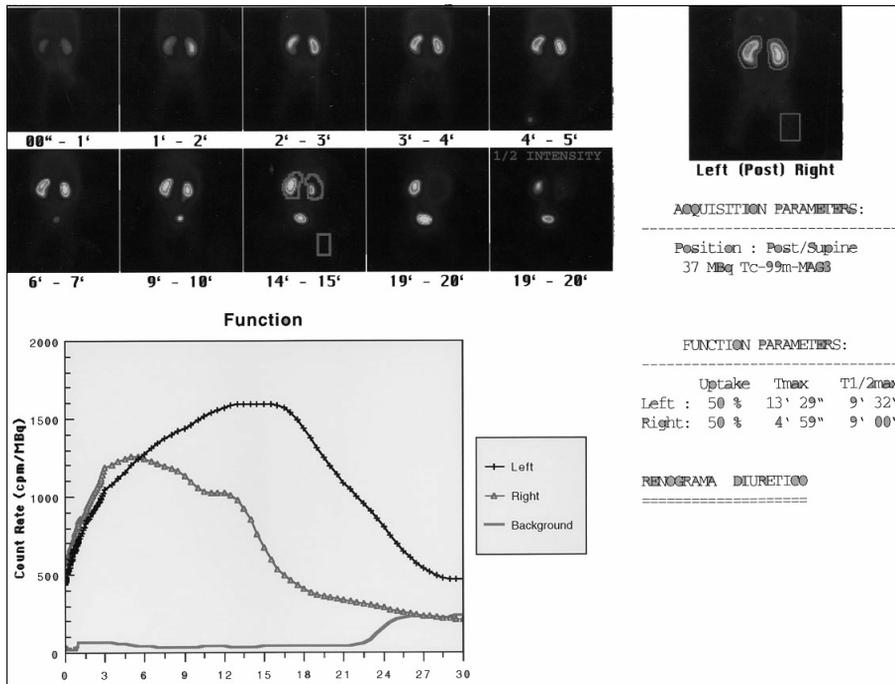


Figura 5. Renograma a los 6 meses después de la intervención con el cambio de patrón a curva no obstructiva

observan mejoría en el 66% de los diagnosticados prenatalmente y en el 16% de los postnatalmente<sup>32</sup>. Otros grupos refieren que la mejora de la FR se efectúa independientemente de la edad y de los síntomas de presentación, por lo que la cirugía no precisa realizarse tempranamente ya que ésta no evita pérdida de la FR en el tiempo<sup>11, 27, 41</sup>. En estudios con animales de experimentación se ha visto que la FR se deteriora por obstrucción parcial, disminuyendo hasta el 15 a 20% en el lado afecto, estabilizándose luego sin progresar el deterioro, por lo que la cirugía temprana sólo alivia la obstrucción pero no produce ningún beneficio en la preservación de la FR<sup>2</sup>.

El aumento de la FR tras la cirugía varía del 79 al 100% en el seguimiento a largo plazo, aunque de forma tardía<sup>14, 24, 29, 42</sup>. También se ha referido recuperación de la capacidad de concentración, incremento del aclaramiento de creatinina y aumento del crecimiento somático<sup>27</sup>.

De todos los riñones hidronefróticos obstruidos un 10% presentan una FR < 10%, siendo necesario la nefrectomía<sup>27</sup>. La utilización previa de una nefrostomía en estos riñones es un tema discutido debido a que algunos han visto que sólo se recuperan una minoría, por lo que practican directamente la nefrectomía<sup>14</sup>, siendo actualmente nuestra tendencia debido a la misma experiencia. Otros la efectúan, dejándola durante 3 a 4 semanas con profilaxis antibiótica, reevaluando la FR y obteniendo mejoría entre 50-70% de los riñones, interviniéndoles y apreciando incremento de la FR en un periodo de 2 a 3 años después. Parece que los que no recuperan tienen ya desarrollado algún grado de displasia. La edad del paciente en el tiempo de la derivación no interfiere en la recuperación de la FR<sup>43</sup>. Cuando la dilatación es bilateral la nefrostomía unilateral puede mejorar el drenaje de ambos riñones. Últimamente se ha referido que la gammagrafía (DMSA) puede predecir qué riñones pueden recuperarse sin realizar nefrostomía<sup>31, 37</sup>.

Durante la evolución de los riñones intervenidos se ha referido anulación funcional o falta de recuperación de la FR en los deteriorados, teniendo que realizar nefrectomía entre el 1,2% al 2,76%<sup>23, 24, 39, 44, 45</sup>. El grado total de nefrectomías por FR < 10%, antes y después de la intervención, en un serie de 476 riñones ha sido de 12,4%<sup>23</sup>.

Un punto conflictivo y difícil en el seguimiento es la persistencia de la misma dilatación ecográfica y/o drenaje prolongado en el renograma tras la cirugía. En el primer control postoperatorio es frecuente ver una persistencia del grado de dilatación con o sin drenaje prolongado en la curva y en el T ½ de lavado a causa del edema transitorio de la

anastomosis que pueden mejorar en controles posteriores. Si se mantiene la dilatación y el  $T \frac{1}{2}$  de lavado sigue alto hay que pensar en reestenosis debido a cambios histológicos irreversibles. No hay datos objetivos previos o intraoperatorios para identificar qué pacientes tendrán una mejora temprana o retrasada. Parece que el incremento de la relación colágeno/músculo liso en la unión pieloureteral pronostica un pobre resultado después de la pieloplastia y el grosor de la lámina propia muscular se correlaciona con la mejora o no de las pruebas, comprobando que por debajo de 250 micras mejoran los controles de ECO y renograma entre los 3 y 6 meses después de la operación y los que tienen entre 250 y 350 micras tienen retraso, mejorando progresivamente por encima del año y los de más de 350 micras lo hacen lentamente, alcanzándolo un 73% por encima de los 2 años. Los que requieren nueva pieloplastia tienen un grosor de la lámina propia por encima de 350 micras<sup>30</sup>.

La aparición de complicaciones oscila entre 9 y 18,8%, siendo la más importante la reestenosis que varía del 2'6% al 4,34%<sup>23, 24, 29</sup>. A pesar de que las complicaciones operatorias son pequeñas es inaceptable intervenir neonatos sin síntomas y FR normal en el riñón afecto<sup>40</sup>.

### *Cirugía en mayores de 2 años*

El renograma es completamente válido a partir de esta edad y el daño renal establecido es difícil de recuperar, por lo que en niños mayores o adultos la presencia de dilatación pélvica y patrón obstructivo en la curva de eliminación o en el  $T \frac{1}{2}$  de lavado con o sin disminución de la FR significa que existe obstrucción y por lo tanto necesitan de intervención<sup>12</sup>. Alrededor de 1/3 de los pacientes presenta afectación renal importante en el momento del diagnóstico<sup>6</sup>.

En estos pacientes a pesar de que la cirugía ha tenido éxito, la hipertrofia compensadora contralateral impide que la FR vuelva a valores normales o incluso mejore significativamente. Igualmente, la dilatación no mejorará en casi el 40% de los casos y la dilatación calicial importante persistirá<sup>12</sup>.

El 95% de los intervenidos por síntomas presentan alivio de los mismos<sup>34</sup>, aunque cuando hay hipertensión arterial previa sólo de un 20 a 30% mejoran<sup>27</sup>.

Aunque la intervención no mejora la FR sí detiene su deterioro, estabilizándola independientemente de la edad, no encontrando dife-

rencias con los seguidos conservadoramente<sup>2, 14, 18, 21, 27, 28, 36, 38, 39, 44</sup>. En la hidronefrosis descubierta tras traumatismo, la cirugía no ofrece ventajas para recuperar la FR<sup>27</sup>. Se ha descrito en una serie de adultos la falta de mejora del filtrado glomerular después de 8 a 10 años, aunque los que lo tenían muy disminuido sí recuperaron algo<sup>40</sup>.

El grado de éxito tras la cirugía en el seguimiento a largo plazo varía del 90 al 100%. Existe en un 16,6% recurrencia de los síntomas si los hubiera habido previamente<sup>1, 27, 29, 35, 45, 46</sup>.

A pesar de estos buenos resultados no hay justificación para intervenir profilácticamente ya que la cirugía puede tener consecuencias negativas<sup>27, 29</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. GONZÁLEZ R, SCHIMKE C.M. Diagnóstico prenatal de la hidronefrosis, ¿cuando y por qué operar?. Arch. Esp. Urol. 1998; 51; 575 - 579. \*\*
2. CARTWRIGHT PC, DUCKETT J.W, KEATING M.A, SNYDER H. MCC, ESCALA J, BLYTH B, HEYMAN. Managing apparent ureteropelvic junction obstruction in the newborn. J.Urol. 1992; 148; 1.224-1.228.
3. O'REILLY PH, LAWSON R.S, SHIELDS R.A, TESTA H.J. Idiopathic hydronephrosis - The diuresis renogram: A new noninvasive method of assessing equivocal pelvioureteral junction obstruction. J. Urol. 1979; 121; 153-155.
4. RANSLEY PG, DHILLON H.K, GORDON I, DUFFY PG, DILLON M.J, BARRATT T. M. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. J.Urol. 1990; 144 (2); 584-587. \*\*\*
5. KOFF S.A, CAMPBELL K. Nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis. J. Urol. 1992. 148; 525-531.
6. DISANDRO M.J, KOGAN B.A. Tratamiento neonatal. Papel de la intervención precoz. Clínica Quirúrgicas de Norteamérica. 1998; 2; 207-218.
7. SHOKEIR A.A, NIJMAN R.J.M. Antenatal hydronephrosis: Changing concepts in diagnosis and subsequent management. B.J.U. Int. 2000; 85; 987-994.
8. DEJTER S.W, GIBBONS M.D. The fate of infant kidneys with fetal hydronephrosis but initially normal postnatal sonography. J. Urol. 1989; 142; 661-662.
9. KING L.R., Fetal hydronephrosis: GAT is the urologist to do?. Urology 1993; 42; 229-231.
10. ULMAN I, JAYANTHI V.R, KOFF S.A. The long-term followup of newborns with severe unilateral hydronephrosis initially treated nonoperatively. J. Urol. 2000; 164; 1.101-1.105.
11. GATTI J.M, BROECKER B.H, SCHERZ H.C, PEREZ-BRAYFIELD M.R, KIRSCH A.J. Antenatal hydronephrosis with postnatal resolution: How long are postnatal studies warranted?. Urology. 2001; 57; 1.178i-1.178iii.\*\*

12. KOFF S.A. Diagnostico prenatal de la Hidronefrosis: ¿Cuando y por que no operar? Arch. Esp. de Urol. 1998; 51; 569-574. \*\*.
13. KOFF S.A. Postnatal management of antenatal hydronephrosis using an observational approach. Urology 2000; 55; 609-611.
14. DHILLON H.K. Prenatally diagnosed hydronephrosis: The Great Ormond Street experience. B.J.Urol. 1998; 81 suppl.2; 39-44. \*\*\*
15. JOHNSON H.W, GLEAVE M, COLLEMAN G.U, NADEL H.R, RAFFE L J, WECKWORTH P.W. Neonatal renomegally. J. Urol. 1987; 138 (2); 1.023-1.027.
16. MADDEN N.P, THOMAS D.F.M, GORDON A.C, ARTHUR R.J, IRVING H.C, SMITH S.E.W. Antenatally detected pelviureteric junction obstruction. Is non-operation safe? Brit. J. Urol. 1991; 68; 305-310.
17. ARNOLD A.J, RICKWOOD M.K, Natural history of pelviureteric obstruction detected by prenatal sonography. Brit. J. Urol. 1990. 65; 91-96.
18. PALMER L.S, MAIZELS M, CARTWRIGHT P.C, FERNBACH S.K, CONWAY J.J. Surgery versus observation for managing obstructive grade 3 to 4 unilateral hydronephrosis: A report from the society for fetal urology. J. Urol. 1998. 159; 222- 228. \*\*\*
19. DEJTER S.W, EGGLI D.F, GIBBONS M.D. Delayed management of neonatal hydronephrosis. J. Urol. 1988; 140; 1.305-1.309.
20. O'REILLY P.H, LUPTON E.W, TESTA H.J, SHIELDS R.A, CARROLL R.N.P, EDWARDS E.C. The dilated non obstructed renal pelvis. Brit. J. Urol. 1981; 53; 205-209.
21. MAIZELS M, MITCHELL B, KASS E, FERNBACH S.K, CONWAY J.J. Outcome of nonspecific hydronephrosis in the infant : A report from registry of the society for fetal urology. J. Urol. 1994; 152; 2.324-2.327.
22. GÓMEZ FRAILE A, ARANSAY BRANTOT A, DELGADO MUÑOZ D, LÓPEZ VAZQUEZ F, SERRANO HERNÁNDEZ C, MANRIQUE LEGAZ A. ¿Es necesario efectuar un renograma isotópico diurético en las dilataciones pielocaliciales grado II ecográfico? Actas Urol. Esp. 2001; 1; 60-63.
23. GRAPIN C, CHARTIER-KASTLER E, AUDRY G, BRUEZIERE J. GRUNER M. Traitement des anomalies de la jonction pyelo-urétérale chez l'enfant . A propos de 474 cas. Le Medicine Infantile 1989. 2 ; 35-40.
24. GÓMEZ FRAILE A. Hidronefrosis en la infancia: Valoración de las técnicas de diagnóstico y seguimiento. "Tesis Doctoral". Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. 1995. Septiembre.
25. FLASHNER S.C, MESROBIAN H-G. J, FLATT J.A, WILKINSON R.H, KING L.R. Nonobstructive dilatation of upper urinary tract may later convert to obstruction. Urology 1993; 42; 569-573.
26. GARCIA MERIDA M, MIGUELEZ LAGO C, RIUS DIAZ F, GALIANO DURO E, GARCIA SOLDEVILA N. Diagnóstico diferencial postnatal de la dilatación pielocalicial fetal. Cir. Pediatr. 1996; 9; 166-170.
27. STEINHARDT G.F. Ureteropelvic junction obstruction. In "Pediatric Urology Practice". Gonzales E.T- Bauer S.T. Lippincott Williams - Wilkins. Section II: Clinical disorders obstructive uropathy. 1999; 11; 181- 204.\*\*

28. MCALEER I.M, KAPLAN G.W. Renal function before and after pyeloplasty: Does it improve ?. J. Urol. 1999; 162; 1.041-1.044.
29. DUCKEETT J.W. When to operate on neonatal hydronephrosis. Urology 1993; 42; 617-619.
30. HAN S.W, MAIZELS M, CHOU P.M, FERNBACH S.K, CHENG Y, FURNESS P. Lamina muscularis propria thickness of renal pelvis predicts radiological outcome of surgical correction of ureteropelvic junction obstruction J Urol. 2001; 161; 1.648-1.651.
31. MOURIQUAND P. Congenital anomalies of the pyeloureteral junction and the ureter. In " Pediatric Surgery". O'Neill J.A, Rowe M.I, Grosfeld J.L, Ffonkalsrud E.W, Coran A.G. Mosby. Fifth Edition. Volume Two. 1998; 1.591-1.608.
32. CHERTIN B, FRIDMANS A, KNIZHNIK M, HADAS-HALPERIN I, HAIN D, FARKAS A. Does early detection of ureteropelvic junction obstruction improve surgical outcome in terms of renal function? J.Urol. 1999; 162; 1037-1040.
33. AMLING C.L, O'HARA S.M, WIENER J.S, SCHAEFFER C.S, KING L.R. Renal ultrasound changes after pyeloplasty in children with ureteropelvic junction obstruction: Long-term outcome in 47 renal units. J. Urol. 1996; 156; 2.020-2.024.
34. DI SANDRO M. Hydronephrosis of the kidney and ureter. In " Handbook of Pediatric Urology". Baski L.S, Kogan B.A, Duckett J.W. Lippincott - Raven Publishers. 1997; 15; 149-166.
35. GUYS J.M, BORELLA F, MONFORT G. Ureteropelvic junction obstructions: Prenatal diagnosis and neonatal surgery in 47 cases. J. Pediatr. Surg. 1988 ; 23; 156-158.
36. MACNEILY A.E, MAIZELS M, KAPLAN W.E, FIRLIT C, CONWAY J.J. Does early pyeloplasty really avert loss of renal function? A retrospective review. J. Urol. 1993; 150; 769-773.
37. THOMPSON A, GOUGH D.C.S. The use of renal csintigraphy in assessing the potential for recovery in the obstructed renal tract in children. BJU Int. 2001; 87; 853-856.
38. O'REILLY P.H, Functional outcome of pieloplasty for ureteropelvic junction obstruction. Prospective study in 30 consecutive cases. J. Urol. 1989; 142; 273-276.
39. CAPOLICCHIO G, LEONARD M.P, WONG C, JEDNAK R, BRZEZINSKI A, PIPPI SALLE J.L. Prenatal diagnosis of hydronephrosis: Impact on renal function and its recovery after pyeloplasty. J. Urol. 1999; 162; 1.029-1.032.
40. SALEM Y.H, MAJAD M, RUSHTON H.G, BELMAN A.B. Outcome analysis of pediatric pyeloplasty as a function of function of patient age, presentation and differential renal function. J. Urol. 1995; 154; 1889-1.893.
41. THORUP J, MORTENSEN T, DIEMER H, JOHNSEN A, NIELSEN O.H. The prognosis of surgicaally treated congenital hydronephrosis after diagnosis in útero. J. Urol. 1985; 134; 914-917.
42. O'REILLY P.H, BROOMAN P.J.C, MAK S. JONES M, PICKUP C, ATKINSON C, POLLARD A.J. The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. Br. J. Urol. 2001; 87; 287-289.

43. GUPTA D. K, CHANDRASEKHARAM U.U.S.S, SRINIVAS M, BAJDAI M, Percutaneous nephrostomy in children with ureteropelvic junction obstruction and poor renal function. *Urology*. 2001; 57; 547-550.
44. GDANIETZ K, LENG M, BORWARDT G, NIENDORF A, LEMPE M, Anderson-Hynes Pyeloplasty: Three questions. *Pediatric Cerrahi Dergis*. 1995; 9; 139-142.
44. ESTORNELL MORAGUES F, MARTINEZ VERDUCH M, DOMÍNGUEZ HINAREJOS C, GARCÍA IBARRA F. Hidronefrosis congénita. Síndrome de la unión pieloureteral. Tratamiento quirúrgico. *Actas Urol. Esp*. 1990; 14; 391-395.
45. BRATT C.G, AURELL M, JONSSON O, NILSSON S: Long-term followup of maximum concentrating ability and glomerular filtration rate in adult obstructed kidneys after pyeloplasty-. *J. Urol*. 1988; 140; 273-276.
46. GALIFER R.B, VEYRAC, FAUROUS P. Les anomalies congénitales de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant. Etude multicentrique de 985 observations chez 883 enfants. *Ann. Urol*. 1987; 21; 241-249.