

## Artículo original

## Válvulas de uretra posterior: seguimiento a largo plazo de la función renal

Dres. RICARDO C. RAHMAN\*, ALFREDO BERTOLOTTI\*\*, OSCAR AMOREO\*,  
RAUL ETCHEVERRY\*\* y FRANCISCO SPIZZIRRI\*

## RESUMEN

**Introducción.** Las válvulas de uretra posterior (VUP), la uropatía obstructiva de mayor severidad en la infancia, pueden conducir a la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT). Se describe la evolución alejada de la función renal en niños con VUP y su relación con la precocidad del diagnóstico, la función renal inicial y el tratamiento quirúrgico.

**Material y métodos.** Se estudiaron retrospectivamente 38 niños con VUP asistidos entre 1969-96. La mediana de la edad fue de 9 meses (20 menores de 1 año). El seguimiento promedio fue de 7,08 años.

**Resultados.** El valor promedio de creatinina (Cr) al ingreso era 1,65 mg/dl. Veinticuatro niños (63,1%) evidenciaban una caída del filtrado glomerular (FG) y 14 tenían función renal normal. Se detectó hidronefrosis bilateral en 25 y unilateral en 5, reflujo vesicoureteral en 28 (19/28 grados IV y V). Se realizó resección transuretral endoscópica primaria en 20 pacientes (52,63%); en 12 (31,57%), vesicostomía; ureterostomía inicial en 3 (7,9%) y en otros 3 pacientes secundariamente a vesicostomía. Doce meses después, la Cr mostró una mejoría en 29/31 pacientes seguidos (Cr X: 0,83 mg/dl). No hubo diferencia significativa en la evolución de los pacientes sometidos a resección primaria versus otras técnicas ( $p=0,9612$ ).

En el último control, los 14 pacientes con FG inicial normal mantenían una adecuada función renal comparados con los 14/27 con Cr normal al ingreso que se hallaban en IRC en el último control ( $p=0,0003$ ) (3 habían fallecido por septicemia, antes de los tres meses). De 20 VUP diagnosticadas en el primer año, 9 (45%) se hallaban en IRC en el último control versus 5/18 (27,8%) diagnosticadas con posterioridad al año ( $p=0,2718$ ). Al final del seguimiento, 14 pacientes estaban en IRC (3 fallecidos, 4 en IRCT) (36,8%).

**Conclusión.** El seguimiento alejado de nuestros pacientes portadores de VUP demuestra la gravedad de esta patología. Se corroboró que el pronóstico alejado de la función renal está determinado en gran medida por el grado del filtrado glomerular en el momento del diagnóstico. No pudimos hallar relación entre diagnóstico precoz (antes de los 12 meses de vida) y un peor pronóstico alejado. Tampoco hallamos diferencias significativas en la evolución alejada de la función renal en pacientes sometidos a resección valvular primaria en comparación con otras técnicas de derivación urinaria.

**Palabras clave:** válvulas de uretra posterior, obstrucción uretral.

## SUMMARY

**Introduction.** Posterior urethral valves (PUV) may be the most common cause of obstructive uropathy leading to childhood end stage renal failure (ESRF), with severe bladder outlet obstruction. We evaluated the relationship between age, renal function at the moment of diagnosis and initial treatment with long-term evolution of renal function in children with PUV.

**Material & methods.** We conducted a retrospective study of 38 patients with PUV admitted from 1969 to 1996, to evaluate their outcome after a mean follow-up of 7.08 years. Median age was 9 months. Diagnosis was established during the first year in 20. Three patients died because of septicemia before their third month of life (7.8%).

**Results.** Initial mean creatinine (Cr) value was 1.65 mg/dl. On admission 24 children (63.1%) had a low glomerular filtration rate (GFR). The PUV were treated endoscopically by primary transurethral ablation in 20 patients (52.63%); in 12 (31.57%) vesicostomy was done. Initial ureterostomy was performed in 3 (7.9%), and combined procedures in another 3 (7.9%). No difference in the evolution of Cr was found between those surgical procedures ( $p=0.9612$ ). At the end of the follow up, 14 patients (including 3 patients who died) had chronic renal failure (CRF) (4 in ESRF). Mean Cr in this group of patients was 4.05 mg/dl.

From 20 children diagnosed in the first year, 9 (45%) had CRF and also 4/18 diagnosed later (22.2%) ( $p=0.2718$ ). Fourteen out of 24 (56%) patients with abnormal Cr at admission showed CRF at the last control while none of the 14 patients with normal initial Cr had low GFR ( $p=0.0003$ ). Low GFR at diagnosis was associated with progression to renal failure.

**Conclusions.** We found a significant association between renal function at the moment of diagnosis with long-term evolution of renal function in children with PUV. We did not find a significant relationship between age at the moment of diagnosis or influence of surgical therapy and progression of renal failure.

**Key words:** posterior urethral valves, urethral obstruction.

ARCH ARG PEDIATR / 1998 / VOL. 96: 282

\* Servicio de Nefrología y Hemodiálisis. Hospital de Niños "Sor María Ludovica". Cátedra de Medicina Infantil "A". Facultad de Ciencias Médicas. UNLP.

\*\* Unidad de Urología. Hospital de Niños "Sor María Ludovica". La Plata.

Correspondencia: Dr. Ricardo C. Rahman. Servicio de Nefrología. Hospital de Niños "Sor María Ludovica". 14-65 y 66. (1990) La Plata.

## INTRODUCCION

Las válvulas de uretra posterior (VUP), un defecto congénito localizado al nivel de la uretra prostática, constituyen la uropatía obstructiva de mayor severidad en la infancia. Pueden conducir a la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) como consecuencia del daño estructural del parénquima renal que surge asociado a la severa obstrucción del flujo urinario. Se acompaña en todos los casos de una vejiga de pared trabeculada y, frecuentemente, de hidroureteronefrosis y de reflujo vesicoureteral (RVU) de grado moderado a severo.

En 1870, Tolmatschew<sup>1</sup> describió por primera vez las VUP en disecciones de pacientes fallecidos. En 1919, Young y col.<sup>2</sup> describieron el cuadro clínico completo en un paciente tratando las VUP quirúrgicamente. Williams y col.,<sup>3</sup> en 1973 informaron 206 VUP detectadas en 22 años, con raros casos familiares. La consideraron la causa más frecuente de obstrucción urinaria grave en niños. El diagnóstico precoz y la evaluación temprana de las VUP resulta de suma importancia para solucionar la obstrucción por medio de la resección valvular primaria o la derivación urinaria. La verdadera influencia de la intervención quirúrgica evitando o retardando la evolución hacia la IRCT sigue siendo objeto de controversias.<sup>4,5</sup>

Los objetivos del presente estudio fueron:

- a) Describir la evolución alejada de la función renal en niños con VUP.
- b) Determinar si hay relación entre la evolución alejada de la función renal y la edad en el momento del diagnóstico.
- c) Establecer si la función renal en el momento del diagnóstico se relaciona con la evolución alejada del filtrado glomerular (FG) al final del seguimiento.
- d) Relacionar la evolución alejada de la función renal de acuerdo con la conducta quirúrgica empleada.

## MATERIAL Y METODOS

Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 45 niños con diagnóstico de VUP asistidos en los Servicios de Nefrología y Urología del Hospital de Niños de La Plata, Argentina, entre los años 1969 y 1996. Siete de estas historias clínicas fueron descartadas por hallarse incompletos los datos de su evolución. En el presente trabajo se estudiaron los 38 pacientes restantes, seguidos por un período promedio de 7,08 años.

A todos ellos se les realizó al ingreso un detallado examen clínico y las siguientes determinaciones de laboratorio: urea y creatinina séricas, sodio, potasio,

cloro, estado ácido base, examen de orina y urocultivo. Se consideró que los pacientes se hallaban en insuficiencia renal (FG disminuido o caída de FG) cuando los valores de la creatinina (Cr) sérica superaban el promedio + 2 DE para la edad,<sup>6</sup> o el clearance de creatinina (ClCr) resultaba inferior a 80 ml/m/1,73m<sup>2</sup> con recolección de orina de 24 hs (en niños con control de esfínteres) o por la fórmula de Schwartz.<sup>7</sup> En los recién nacidos todas las determinaciones de Cr fueron realizadas después de las 48 horas de vida. Se consideró a los niños en IRCT cuando requirieron diálisis crónica para sobrevivir. Se realizaron determinaciones seriadas de Cr a fin de evaluar la función renal, registrándose además de las cifras iniciales, los valores obtenidos 1 año después del tratamiento quirúrgico (en niños con más de 12 meses de seguimiento posquirúrgico), considerándose como valores finales (evolución alejada) los obtenidos en el último control al que concurrió o previo al fallecimiento.

Las VUP fueron tratadas por resección transuretral endoscópica primaria en la mayoría de los casos; se efectuó inicialmente una vesicostomía al resultar imposible la resección valvular primaria por razones anatómicas o técnicas (en nuestro hospital se cuenta con resectoscopio apto para neonatos sólo desde hace 2 años). En los primeros años analizados en nuestra casuística, de acuerdo a criterios vigentes en esa época, algunos casos fueron sometidos a una ureterostomía inicial, mientras que en otros la ureterostomía fue efectuada con posterioridad a la vesicostomía.

Se reunieron los pacientes en dos grupos: con función renal inicial anormal (Grupo A) y normal (Grupo B), con el fin de relacionar la evolución alejada de la función renal con el valor de la Cr en el momento del diagnóstico. Además, se los dividió en aquellos diagnosticados antes del año de edad (Grupo C) y después de éste (Grupo D) a fin de relacionarlos con la evolución final de la función renal.

Los datos fueron analizados mediante "Statistix" (Statistical Software-IBM Version). Los resultados se expresaron mediante medianas, medias (X), desvío estándar (DE), rangos (r) y porcentajes. Los valores p fueron calculados con la prueba de Chi cuadrado. Se consideraron estadísticamente significativos a los valores de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

La mediana de la edad de los 38 niños estudiados, en el momento del diagnóstico fue de 9 meses (r: 2 días-14,5 años). El diagnóstico se definió durante el primer año de vida en 20 pacientes (en 15 de

ellos antes del segundo mes) y con posterioridad en 18. De los 38 niños analizados, 3 fallecieron a causa de septicemia antes del tercer mes de vida.

Los hallazgos que condujeron al diagnóstico de las VUP se consignan en la *Tabla 1*, siendo los más frecuentes las infecciones urinarias, las alteraciones del chorro miccional y detección de una masa abdominal anormal. Si bien en sólo 3 pacientes el estudio de la desnutrición inició la investigación que llevó al diagnóstico, 11 pacientes (30%) se encontraban por debajo del 5° percentilo de peso.

En el momento de la admisión, el valor promedio de Cr fue de 1,65 mg/dl (DE: 1,59- r: 0,35-6,50) y el de la urea fue 82,1 mg/dl (DE: 60,4- r: 0,23-2,2).

**TABLA 1**  
**Hallazgos que condujeron al diagnóstico**  
**en 38 niños con VUP\***

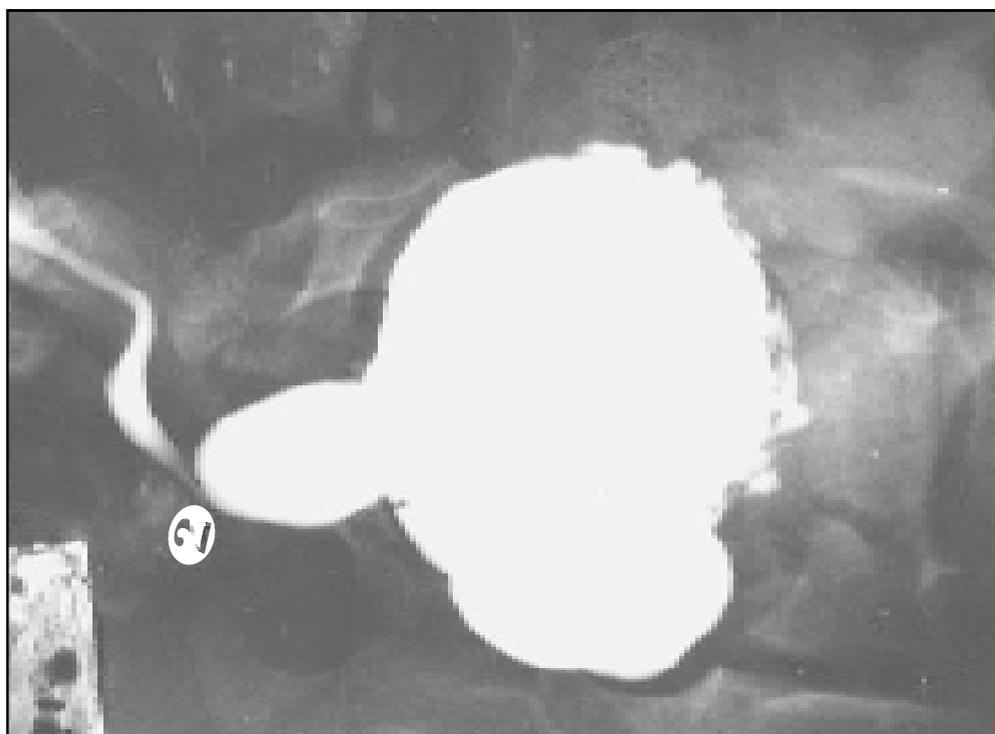
	n	%
Infección urinaria	20	52
Anomalías miccionales	19	50
Masa abdominal	16	42
Retraso ponderal	3	7,8
Ecografía prenatal	2	5,2
Parámetros bioquímicos	2	5,2

\* En algunos pacientes la presunción diagnóstica se basó en 2 hallazgos o más.

Veinticuatro niños (63,1%) se hallaban en insuficiencia renal. Ocho pacientes desarrollaron alteraciones del medio interno compatibles con pseudohipoaldosteronismo (acidosis metabólica hiperclorémica, hiponatremia, hiperkalemia, cifras elevadas de aldosterona y renina plasmáticas). Veintiocho pacientes (73,68%) tuvieron urocultivos positivos al ingreso o previamente.

Los estudios por imagen mostraron hidronefrosis en 30 casos (78%), bilateral en 25 y unilateral en 5. Reflujo vesicoureteral unilateral se halló en 15 y bilateral en 13. En 19 de 28 niños (67,9%) el RVU fue severo (grados IV y V). Todos los niños tenían vejiga trabeculada y de paredes engrosadas, con dilatación de la uretra posterior y la típica imagen en negativo ocasionada por las VUP (*Fotografía 1*).

Las VUP fueron tratadas por resección transuretral endoscópica primaria en 20/38 (52,6%); de 7 de ellos con caída previa del FG, la función renal se normalizó en 3. En 12 (31,57%), se efectuó inicialmente una vesicostomía, normalizando el FG en 5 de 11 con FG inicialmente disminuido. Tres pacientes (7,9%) fueron sometidos a una ureterostomía inicial, mientras que en otros 3 (7,9%) la ureterostomía fue efectuada con posterioridad a la vesicostomía; en cada uno de estos dos últimos grupos, de los 3 pacientes que inicialmente tenían insuficiencia renal



**FOTOGRAFÍA 1: Uretrocistografía miccional: vejiga intensamente trabeculada, uretra posterior dilatada y elongada. Imagen en negativo correspondiente a la zona de implantación de las válvulas de uretra posterior (flecha).**

se observó normalización de la función renal en 1 (Gráfico 1).

### Seguimiento alejado

Treinta y ocho pacientes con VUP fueron seguidos por un promedio de 85 meses (7,08 años) (r: 1 mes-22 años), desde el momento del diagnóstico hasta el último control o cuando se produjo el fallecimiento.

#### Grupo A

De los 24 pacientes que al ingreso tenían FG disminuido (Cr X: 2,26 mg/dl), 3 fallecieron en IRC, 2 tuvieron un seguimiento menor de 1 año y 19 fueron seguidos por más de 12 meses. Dieciséis de estos 19 niños (84,2%) persistían con cifras elevadas de Cr un año después del tratamiento quirúrgico y 10 de ellos se hallaban en IRC al final del seguimiento. De los otros 3 pacientes que normalizaron el FG al año, 1 evolucionó a la IRC al final del seguimiento. Es decir que de los 24 enfermos de este grupo, 14 (58%) se encontraban en IRC al final de su seguimiento. El valor final mediana de Cr del grupo A fue de 2,45 mg/dl. (Tabla 2).

#### Grupo B

Catorce pacientes presentaban FG inicial normal (Cr X: 0,52 mg/dl). De ellos, sólo 2 tenían Cr marginalmente elevada al año pero todos ellos mantenían función renal normal en el último control. El

valor mediana de Cr final de este grupo fue de 0,66 mg/dl.

En el grupo B, ningún paciente presentaba IRC al final del seguimiento. En cambio, el 58,3% del grupo A se hallaba en IRC en el último control ( $p=0,0003$ ).

#### Grupo C

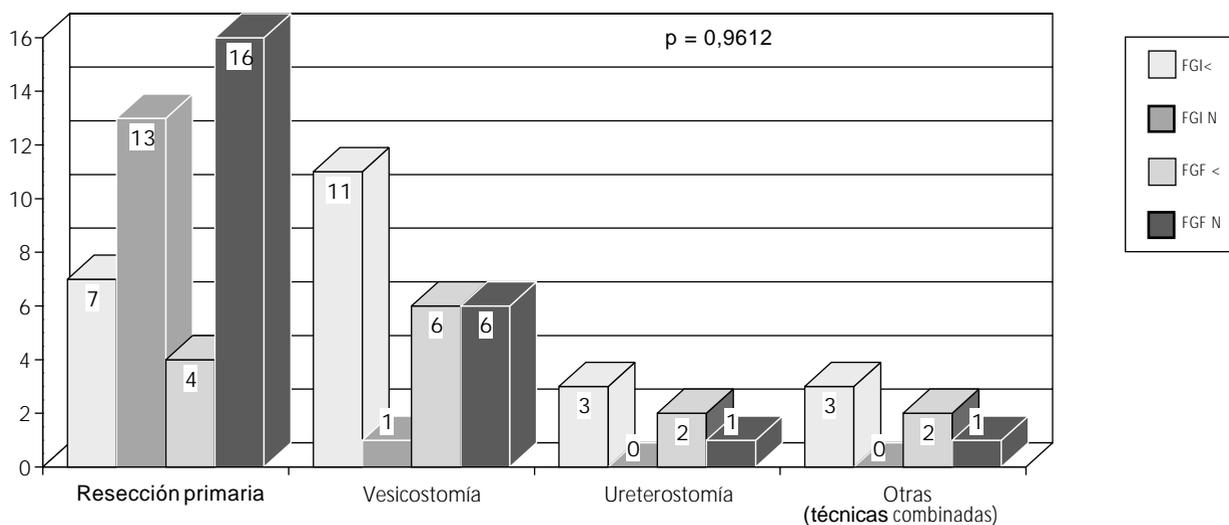
De las 20 VUP diagnosticadas en el primer año (Cr inicial X: 2,03 mg/dl), 9 se hallaban en IRC en el último control. El valor final mediana de Cr del grupo C fue de 1,55 mg/dl. (Tabla 3)

#### Grupo D

De 18 niños diagnosticados con posterioridad a los 12 meses (Cr inicial X: 1,19 mg/dl), 5 se hallaban en IRC al final del seguimiento. La Cr final promedio del grupo D fue de 2,15 mg/dl.

Comparando los dos últimos grupos podemos observar que mientras que 9/20 (45%) de los niños diagnosticados antes de los 12 meses de vida evolucionaron a IRC, en el grupo de mayores de 1 año tuvieron igual evolución 5/18 (27,8%) ( $p=0,2718$ ).

Al final del seguimiento, 11/38 pacientes estaban en IRC (4 en IRCT), a los que se deben sumar los 3 fallecidos, que se encontraban también en IRC, lo que hace un total de 14 (36,8%). La Cr final promedio en los pacientes sobrevivientes en IRC fue de 4,05 mg/dl. Los 4 pacientes que llegaron a la IRCT lo hicieron a los 11, 13, 18 y 23 años de edad (promedio



FG: filtrado glomerular.  
 FGI<: descendido al ingreso.  
 FGI N: normal al ingreso.  
 FGF<: descendido al final del seguimiento.  
 FGF N: normal al final del seguimiento.

GRÁFICO 1

**Evolución de la función renal según técnica quirúrgica**

16,25 años).

No se comprobó una diferencia significativa en la evolución alejada, cuando se comparó el número de pacientes en insuficiencia renal que normalizaron su función a los que se les realizó una resección valvular primaria versus aquellos sometidos a diferentes técnicas de derivación urinaria ( $p=0,9612$ ).

## DISCUSION

La edad promedio de nuestros pacientes, el porcentaje de casos diagnosticados en el primer año de vida y las características clínicas de presentación son asimilables a las referidas en otras publicaciones tales como la extensa recopilación de Williams,<sup>3</sup> la de Smith,<sup>4</sup> Egami<sup>8</sup> y Brock.<sup>9</sup>

La gravedad de la patología en consideración se vio objetivada por la elevada frecuencia de severas alteraciones nefrourológicas, la presencia de insuficiencia renal en el momento del diagnóstico, en el 63% de nuestros niños, la muerte precoz de 3 de ellos como consecuencia de una septicemia con punto de partida urológico y la desfavorable repercusión en el estado general, evidenciada por un retraso ponderal grave en un tercio de ellos. La presencia de infección urinaria en el 74% de nuestras VUP

contribuyó en medida considerable a la morbilidad del grupo.

En las últimas décadas, un adecuado diagnóstico y un tratamiento clínico intensivo han mejorado significativamente la sobrevida de recién nacidos y lactantes con esta patología obstructiva.<sup>14</sup> En la actualidad, se plantean incógnitas tales como: en qué medida resulta previsible la evolución a largo plazo de estos pacientes, si existen elementos que orienten al respecto, así como la elección de la conducta más apropiada para lograr mejorar su pronóstico.

Se considera, en general, que el diagnóstico temprano de cualquier entidad patológica que permita un tratamiento precoz contribuirá a mejorar su pronóstico. Paradójicamente, en la mayoría de las VUP, cuanto más precoz resulta el diagnóstico peor parece ser el pronóstico.<sup>5</sup> Cuanto más severa resulta la obstrucción del flujo urinario, con grave compromiso de la función renal y una mayor probabilidad de alteraciones hidroelectrolíticas y complicaciones infecciosas, tanto más precoces serán las manifestaciones de la enfermedad. Dentro de esta concepción, Hutton<sup>10</sup> y Freedman<sup>11</sup> incluyen al diagnóstico ecográfico prenatal como elemento pronóstico desfavorable.

En nuestro estudio, el 45% de los niños diagnosticados en el primer año se encontraban en IRC en el último control, frente al 27,8% de los diagnosticados luego de los 12 meses. Si bien la diferencia antedicha no resultó estadísticamente significativa, es al menos ilustrativa y coincide con la bibliografía consignada.

El valor de la función renal al ingreso parece ser un adecuado parámetro para tratar de establecer el pronóstico alejado. Los 14 niños con FG inicial normal mantenían dicha característica funcional al final del seguimiento, mientras que el 58,3% de las VUP con Cr eleva-

TABLA 2

**Evolución de los niños con función renal inicial normal y anormal. Hospital de Niños "Sor María Ludovica". La Plata**

Función renal	N	Edad (meses) M (r)	Cr inicial M (r) mg/dl	Cr 12 m* M (r) mg/dl	Cr final M (r) mg/dl	IRC n (%)	Fallecidos n
FG inicial descendido (A)	24	1,7 (0,2-176)	1,60 (0,75-6,5) DE: 1,68	0,87 (0,4-2,93) DE: 0,74	1,12 (0,4-15,3) DE: 3,44	14 (58) (4 IRCT)	3
FG inicial normal (B)	14	58,5 (0,1-128)	0,55 (0,35-0,7) DE: 0,11	0,54 (0,2-0,74) DE: 0,14	0,60 (0,36-1) DE: 0,19	0 (0)	0
Total	38	9 (0,1-176)	1,05 (0,35-6,5) DE: 1,59	0,60 (0,20-2,93) DE: 0,63	0,76 (0,36-15,4) DE: 2,89	14 (36,8)	3

M: mediana; (r): rango.

\*12m: 12 meses después de la cirugía (n=31)

TABLA 3

**Evolución de los pacientes según edad al momento del diagnóstico**

Edad	N	Edad (meses) M (r)	Cr inicial M (r) mg/dl	Cr 12 m* M (r) mg/dl	Cr final M (r) mg/dl	IRC n (%)	Fallecidos n
Hasta 12 meses (C)	20	1 (0,1-10) DE: 1,67	1,25 (0,5-6,5) DE: 1,67	0,62 (0,4-1,6) DE: 0,36	0,62 (0,4-8) DE: 1,85	9 (45%)	3
Mayores de 12 meses (D)	18	72 (20-176)	0,63 (0,35-5,8) DE: 1,39	0,60 (0,2-2,93) DE: 0,81	0,85 (0,36-15,3) DE: 3,81	5 (27,8%)	0

M: mediana; (r): rango.

\*12m: 12 meses después de la cirugía (n=31)

da al ingreso se encontraban en IRC en el último control, resultando estadísticamente significativo. En otro estudio, Warshaw y col.<sup>12</sup> llegan a conclusiones semejantes pues sus pacientes con Cr - 0,8 mg/dl en el primer año de edad, tenían buen pronóstico de la función renal a largo plazo. Lyon y col.,<sup>13</sup> categorizando los pacientes en forma semejante, encontraron que en el primer grupo 17% progresó al fallo renal mientras que aquellos con Cr > 0,8 mg/dl lo hicieron en el 69%.

La función renal, evaluada 12 meses después del procedimiento quirúrgico de desobstrucción y del control de la infección y de los trastornos hidroelectrolíticos, mostró una mejoría en la mayor parte de los 31 pacientes seguidos (la Cr X descendió de 1,65 a 0,83 mg/dl) y solamente en 2 de ellos la Cr fue mayor que el valor inicial. Los datos por Denes y col.<sup>14</sup> apoyan el valor pronóstico de la función renal (expresada a través de la Cr) medida a los 12 meses de vida en niños con VUP tratados quirúrgicamente. El manejo posterior de nuestros pacientes se vio facilitado por la menor incidencia de infecciones urinarias y la mejoría del estado nutricional (datos no mostrados).

Si bien podemos especular que la desobstrucción precoz y la menor incidencia de infecciones urinarias secundarias a aquel procedimiento resultaron de importancia para evitar o retardar la progresión de la enfermedad renal, resulta imposible aseverar que hayan logrado modificar el destino final hacia la IRCT. La progresión del fallo renal a través de los años es multifactorial. En un número significativo de pacientes, el pronóstico desfavorable estaría determinado por una menor población nefronal al nacimiento secundaria a displasia renal asociada.<sup>14,15</sup> La displasia renal está presente a menudo en estos niños y ha sido encontrada tan tempranamente como a las 15 semanas de gestación por Rattner,<sup>17</sup> quien halló evidencia histológica de ella en 10/21 VUP. También pueden contribuir al deterioro de la función renal factores tales como la disfunción vesical, la hiperfiltración y el incremento de la masa corporal,<sup>3,5,16,18-20</sup> cuyo análisis no ha sido el objetivo del presente trabajo.

Veintiocho (73,7%) de nuestras VUP presentaban RVU y 19 (67,9%) de ellos tenían grados máximos de RVU, frecuencia semejante a la referida en la bibliografía por Puri<sup>19</sup> que las encontró en el 70% de sus pacientes.

En un reciente editorial, Greenfield<sup>21</sup> resume la polémica sobre la mejor oportunidad y las ventajas de la derivación urinaria frente a la resección primaria de la VUP. Semith y col.<sup>4</sup> y Reinberg y col.<sup>5,20</sup> no hallaron diferencia significativa en la progresión a la

IRC en pacientes sometidos a distintas técnicas quirúrgicas, desarrollando fallo renal casi el 50% de las 43 VUP de este último autor, semejante a lo observado en nuestros pacientes.

En la casuística de Smith,<sup>4</sup> a los 10 y 20 años de edad se encontraban en IRC el 34 y el 51% de sus pacientes, mientras que el 13% se hallaba en IRCT a los 15 años. Con un seguimiento promedio menor (7,08 años), el 36,8% de nuestros casos se encontraba en IRC y 4 (10,5%) en IRCT. La evolución natural a la progresión de la IRC y la edad promedio de arribo a la etapa terminal que en nuestro grupo fue de 16,25 años, nos permiten considerar que en la medida que el seguimiento se prolongue, un mayor número de pacientes requerirá tratamiento de reemplazo de la función renal. La mayor sobrevida y una mejor calidad de ésta a partir de una terapéutica más efectiva y racional logran que estos enfermos vivan sin tratamiento sustitutivo hasta la mitad de la segunda o la tercera décadas de la vida, etapa en la que los pacientes están en mejores condiciones de ser trasplantados.

## CONCLUSIONES

El seguimiento alejado de nuestros pacientes portadores de VUP corrobora la gravedad de esta patología, pues más de un tercio evolucionó a la IRC, siendo la causa de muerte en 3 de ellos. El pronóstico alejado de la función renal de los niños con VUP se asoció en gran medida al grado del filtrado glomerular expresado a través de los valores de creatinina, en el momento del diagnóstico. No hallamos relación entre el diagnóstico precoz (antes de los 12 meses de vida) y un peor pronóstico alejado. Tampoco hallamos diferencias significativas en la evolución alejada de la función renal en pacientes sometidos a resección valvular primaria en comparación con otras técnicas de derivación urinaria. ■

**BIBLIOGRAFIA**

1. Tolmatschew NV. Ein fall von semilunaren klappen der harnröhre und von vergrößerter vesicula prostatica. *Arch Pathol Anat* 1870; 49: 348.
2. Young HH, Frontz WA, Balwin JC. Congenital obstruction of the posterior urethra. *J Urol* 1919; 3: 289.
3. Williams DI, Whittaker RH, Barratt TM, Keeton DE. Urethral valves. *Br J Urol* 1973; 45: 200.
4. Smith GHH, Canning DA, Schulman SL, Snyder HM, Duckett JW. The long-term outcome of posterior urethral valves treated with primary valve ablation and observation. *J Urol* 1996; 155: 1730-1734.
5. Reinberg Y, de Castaño I, González R. Prognosis for patients with prenatally diagnosed posterior urethral valves. *J Urol* 1992; 148: 125-26.
6. Chantler C, Holliday M. Progressive loss of renal function. En: Holliday MA, Barratt TM, Vernier RL (ed.). *Pediatric Nephrology* 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1975: 778.
7. Schwartz GJ, Brion LP, Spitzer A. The use of plasma creatinine concentration for estimating glomerular filtration rate in infants, children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1987; 34: 571-590.
8. Egami K, Smith DE. A study of the sequelae of posterior urethral valves. *J Urol* 1982; 127: 84.
9. Brock WA, Kaplan GW. Abnormalities of the lower urinary tract. En: Edelman MD Jr. (ed.). *Pediatric Kidney Disease*. 2ª ed. Boston: Little Brown Co., 1992; 2050-2056.
10. Hutton KA, Thomas DF, Arthur RJ, Irving HC, Smith SE. Prenatally detected posterior urethral valves: is gestational age at detection a predictor of outcome? *J Urol* 1994; 152: 698-701.
11. Freedman AL, Bukowski TP, Smith CA, Evans MI, Johnson MP, Gonzalez R. Fetal therapy for obstructive uropathy: specific outcomes diagnosis. *J Urol* 1996; 156: 720-23.
12. Warshaw BL, Hymes LC, Trulock TS, Woodard JR. Prognostic features in infants with obstructive uropathy due to posterior urethral valves. *J Urol* 1985; 133: 240-243.
13. Lyon RP, Marshall S, Baskin LS. Normal growth with renal insufficiency owing to posterior urethral valves: value of long-term diversion. A twenty-year follow-up. *Urol Int* 1992; 48: 125-29.
14. Denes ED, Spencer Barthold J, González R. Early prognostic value of creatinine levels in children with posterior urethral valves. *J Urol* 1997; 157: 1441-1443.
15. Mc Lean RH, Gearhart JP, Jeffs R. Neonatal obstructive uropathy. *Pediatr Nephrol* 1988; 2: 48-55.
16. Parkhouse HF, Barratt TM, Dillon MJ et al. Long-term outcome of boys with posterior urethral valves. *Br J Urol* 1988; 62: 59-62.
17. Rattner WH, Meyer R, Bernstein J. Congenital abnormalities of the urinary sistem IV: Valvular obstruction of the posterior urethra. *J Pediatr* 1963; 63: 94.
18. Puri P, Kumar R. Endoscopic correction of vesicoureteral reflux secondary to posterior urethral valves. *J Urol* 1996; 156: 680-682.
19. Peters CA, Bolkier M, Bauer SB et al. The urodynamic consequences of posterior urethral valves. *J Urol* 1990; 144: 122.
20. Reinberg Y, de Castano I, González R. Influence of initial therapy on progression of renal failure and body growth in children with posterior urethral valves. *J Urol* 1992; 148: 532-33.
21. Greenfield SP. Posterior urethral valves. New concepts (editorial). *J Urol* 1997; 157: 996-997.