

## La urodinamia en niños con reflujo vesicoureteral primario masivo. Estudios iniciales

### Urodynamics in children with high grade primary vesicoureteral reflux. Initial studies

Dres. Zambrano, P.<sup>1</sup>;  
Hidalgo Terán, D.G.<sup>2</sup>;  
Podestá, M.L.<sup>3</sup>;  
Medel, R.<sup>4</sup>;  
Castera, R.<sup>4</sup>;  
Ruarte, A.C.<sup>5</sup>

**Objetivos:** Probar la confiabilidad de la urodinamia en niños con reflujo vesicoureteral primario masivo.

**Materiales y Métodos:** Análisis de estudios urodinámicos (64 registros poligráficos y 16 videourodinámicos) de 80 niños 3 años con reflujo primario Grados IV o V (60 niñas y 20 varones) y de 79 niños con diagnóstico de incontinencia de orina con o sin infección urinaria usados como grupo control. Ningún paciente recibía anticolinérgicos.

**Resultados:** No hubo diferencias en la incidencia de hiperactividad del detrusor ni en las amplitudes de las contracciones no inhibidas del grupo con reflujo respecto del control. Las presiones medidas durante la micción (miccional, postmiccional y "stop test") tampoco mostraron diferencias. Los flujos máximos fueron menores en pacientes con reflujo (disminuidos un desvío estándar de *Gierup*). En el 90% de los casos la micción pudo evaluarse con un diagnóstico satisfactorio.

**Conclusiones:** 1) los reflujos no alteraron la incidencia de hiperactividad del detrusor ni amortiguaron las presiones miccionales, 2) los flujos máximos disminuyeron, pero en el 90% de los casos este efecto no impidió elaborar un diagnóstico urodinámico satisfactorio de la micción, 3) la urodinamia es una fuente de información diagnóstica confiable en el estudio de niños con reflujo vesicoureteral primario masivo.

**PALABRAS CLAVE:** Pediatría; Urología infantil; Urodinamia; Reflujos vesicoureterales primarios.

**Objective:** To test the reliability of urodynamic measurements in children with high grade vesicoureteral reflux.

**Material and Methods:** Results of urodynamic studies performed in 80 children (aged  $\geq 3$  yrs) with primary vesicoureteral reflux (grades IV or V) and in 79 children depicting normal urinary tracts were compared.

**Results:** No difference was found in detrusor hyperactivity incidence nor was there any difference observed in the amplitude and time course of bladder contractions (involuntary, voiding, postmicturition and stop test responses). Maximum flow rates were lower in children with reflux (one DS of the *Gierup* normograms). A final urodynamic evaluation of voiding function was satisfactorily obtained in 90% of the cases with reflux.

**Conclusions:** 1) High grade reflux did not change the incidence of detrusor hyperactivity nor did it dampen the pressure of detrusor contractions, 2) maximum flow rates were lower in children with reflux but in most cases, this effect did not impair reaching a correct evaluation of micturition, 3) urodynamics is a source of reliable diagnostic information in children with massive vesicoureteral reflux.

**KEYWORDS:** Pediatrics; Pediatric urology; Urodynamics; Primary vesicoureteral reflux.

1 Nefrólogo infantil, Unidad de Nefrología, Hospital de Niños "Dr. E. González", Santiago de Chile, Chile.

2 Médico Adjunto, Servicio de Urología Pediátrica, Hospital de Niños "J. M. de los Ríos", Caracas, Venezuela.

3 Jefe, Unidad Urología, Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez", Buenos Aires, Argentina.

4 Urólogo, Unidad Urología, Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez", Buenos Aires, Argentina.

5 Investigador Asociado, Unidad Urología, Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez", Buenos Aires, Argentina.

Sección Urodinamia, Unidad de Urología, Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez" de Buenos Aires, Argentina.

Enviar correspondencia a:

A.C. Ruarte

Salguero 2567 5A

Buenos Aires 1425

## INTRODUCCIÓN

El reflujo vesicoureteral primario de Grados IV o V es motivo de incertidumbre en urodinamia pediátrica porque se sospecha que el desplazamiento de una fracción importante del contenido vesical hacia el aparato urinario alto ocasiona errores significativos en las mediciones de presión vesical y flujometría. Si bien en la bibliografía especializada no hay estudios que confirmen tal suposición, los exámenes urodinámicos se indican con reserva en pacientes con reflujo masivo. En este estudio retrospectivo analizamos dichos errores de medición e intentamos establecer si su frecuencia y magnitud invalidan el valor clínico de la información urodinámica. Nos sorprendió comprobar que dichos errores no resultaron tan serios como, en principio, anticipaba el sentido común.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron los datos de todos los pacientes mayores de 2 años 11 meses con reflujo vesicoureteral primario Grados IV o V estudiados desde 1980 en nuestro laboratorio (103 pacientes). De este grupo se habían excluido los que tenían o habían tenido: derivación urinaria (ureterostomía cutánea o vesicostomía), enfermedad neurológica manifiesta, signos de mielodisplasia subclínica (malformaciones de los pies, malformaciones de la columna, estigmas cutáneos sacros, etc.), malformaciones anorrectales, retraso madurativo, obstrucción infravesical, duplicación de la vía excretora, cirugía urológica o tratamiento con anticolinérgicos. Finalmente se sacaron de la muestra los casos con urodinamias incompletas por falta de colaboración o fallas técnicas y aquellos que no tenían reflujos confirmados dentro de los tres meses de realizada la urodinamia.

La muestra seleccionada comprende 60 niñas y 20 varones de 3 a 16 años, con una edad media de 6 años

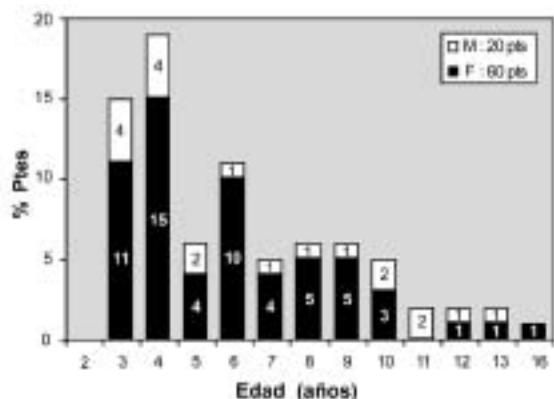


Figura 1. Distribución de los 80 pacientes con reflujo por edad y sexo.

y 6 meses en el momento de la urodinamia. Su distribución por edad y sexo se ilustra en la Figura 1. En 33 pacientes el reflujo era unilateral, en 20 era bilateral pero una sola unidad refluja era Grado IV o V y en los 27 restantes el reflujo masivo era bilateral. Los urovideos de 79 pacientes de 4 a 15 años sin reflujo (52 niñas y 27 varones), que habían consultado por incontinencia de orina con o sin infección urinaria, fueron usados como control. En este grupo control, los criterios de inclusión fueron los mismos que los aplicados en el grupo con reflujo.

Los estudios urodinámicos (64 estudios poligráficos y 16 videourodinámicos) fueron realizados en el Laboratorio de Urodinamia de la Unidad de Urología del Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez" entre 1980 y 2003, cuando los pacientes tenían urocultivos negativos. Fueron registros obtenidos durante el llenado de la vejiga y la micción, de las presiones vesical (Pves), abdominal (Pabd), del detrusor (Pdet) y flujometría (Q) (más radioscopia en las videourodinamias). Para el llenado se usaron condiciones "provocativas" (llenado en 4-5 minutos con el paciente de pie). Detalles del método se describieron en otros trabajos<sup>1,2</sup>. Todos los registros realizados sobre papel y las cintas originales de los urovideos estuvieron disponibles para su revisión.

En este trabajo llamamos pseudodisfunciones de la micción a los registros de presiones miccionales y flujogramas atípicos que no se deben a alteraciones genuinas de la micción, sino a un comportamiento anormal transitorio del aparato urinario bajo causado por la manipulación de la uretra, temor a orinar con una sonda uretral, inhibición del reflejo o agitación del niño. Se trata de falsas obstrucciones infravesicales, falsas hiperactividades del esfínter externo o falsas hiporreflexias miccionales que se identifican como tales por flujometrías simples cuyos registros, por su forma y amplitud, no dejan dudas sobre la normalidad de la micción habitual del sujeto<sup>3</sup>.

En ninguno de los análisis estadísticos se consideraron ni la capacidad vesical cistométrica máxima ni el residuo postmiccional, porque estas mediciones sólo tuvieron sentido en algunos urovideos donde fue posible verificar la ausencia de residuo postmiccional, medir el volumen contenido en los reflujos y calcular el volumen que tenía la vejiga cuando el niño manifestó deseos de orinar. En pacientes con reflujo, estas comprobaciones no son factibles si sólo se dispone de registros poligráficos sin radioscopia y quedan dudas sobre el significado del residuo postmiccional.

Los flujos máximos están expresados en desvíos estándar (DS) de las distribuciones que Gierup encontró en niños normales. Esta forma de expresión permite comparar flujos máximos observados en niños de cual-

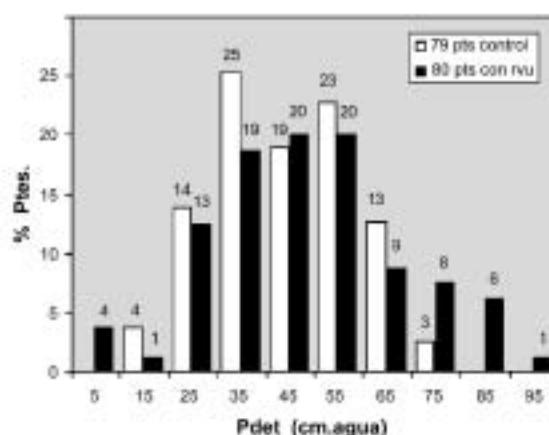
quier edad o sexo, independientemente del volumen evacuado<sup>4</sup>. La presión miccional del detrusor corresponde a la medida en el momento del flujo máximo (Pdet, Qmx). La terminología usada en este trabajo se ajusta a las recomendaciones de la *International Children Continence Society (ICCS)*, salvo las excepciones que se aclaran expresamente<sup>5</sup>. El grado de reflujo corresponde a la clasificación internacional<sup>6</sup>.

## RESULTADOS

La Tabla 1 resume los promedios, medianas, desvíos estándares y rangos de las mediciones urodinámicas de los 80 pacientes con reflujo y de los 79 pacientes del grupo control. En los pacientes con reflujo el porcentaje de vejigas hiperactivas (49/80 = 61,3 %) no difiere del calculado en el grupo control (49/79 = 62,0 %) y el promedio (69,3 cm. agua) de la amplitud máxima de sus contracciones no inhibidas (CNI) no es menor que en el grupo control (65,5 cm. agua). La misma tendencia se observa en la Pdet medida en el momento del flujo máximo y en las amplitudes de las contracciones postmicionales (CPM), pues ni los promedios ni los valores máximos de los rangos de estas mediciones son menores en los pacientes con reflujo. Tampoco hay diferencias significativas entre los promedios de las amplitudes máximas de las respuestas isométricas del detrusor que se registraron cuando se indicó al paciente que interrumpiera una micción en curso ("stop test"). Cabe agregar que en los 31 pacientes donde se hizo esta prueba la respuesta isométrica siempre mostró la forma y constantes de tiempo típicas que la caracterizan. La Figura 3 cumple el propósito de ilustrar con más deta-

lle, cómo se superponen las distribuciones de la Pdet de los dos grupos de pacientes.

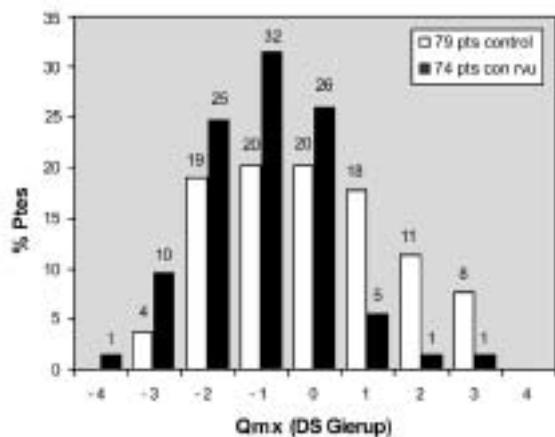
La única medición que mostró diferencias llamativas fue la flujometría. En los pacientes con reflujo el promedio del flujo máximo (Qmx) está disminuido en más de un DS del nomograma de *Gierup* respecto del valor control (Tabla 1) y se nota un fuerte desplazamiento de toda la distribución de sus valores hacia la derecha del gráfico de la Figura 4. Este desplazamiento refleja la diferencia entre las medianas. Importa agregar que el 20,2% de los pacientes con reflujo tenían un flujo máximo menor que dos DS de *Gierup* contra el 5,1 % en los pacientes control. Por su parte, la Tabla 2, no señala alteraciones en los flujogramas de los pacientes



**Figura 3.** Efecto de los reflujo masivos sobre la presión miccional. Distribuciones de las presiones miccionales del detrusor (Pdet) correspondientes al flujo máximo observadas en los pacientes con reflujo y en el grupo control.

Tipo de Ptes.	Edad años meses	Amplitud CNI cm. agua	Pdet (Qmx) cm. agua	FmxQmx DS Gierup	CPM cm. agua	Pisom Stop cm. agua	
<b>Con RVU</b>	Promedio	6a 6m	69,3	-1,15	90,6	92,7	
	Mediana	5a 11m	66,0	-1,20	75,0	96,0	
	DS	36m	33,7	1,21	51,7	28,5	
	Rango	3 a 16a	20 a 190	0 a 95	-4,0 a +2,8	26 a 220	20 a 150
	(N)	(80)	(49)	(80)	(74)	(41)	(31)
<b>Controles</b>	Media	8a 9m	65,5	-0,22	86,6	88,3	
	Mediana	8a 10m	51,0	-0,4	70,0	79,0	
	DS	30m	37,0	1,54	53,1	41,3	
	Rango	4 a 15a	21 a 145	10 a 77	-3,0 a +3,3	25 a 192	27 a 154
	(N)	(79)	(49)	(79)	(77)	(20)	(13)

**Tabla 1.** Promedios de las mediciones.



**Figura 4.** Efecto de los reflujos masivos sobre el flujo máximo. Distribuciones de los flujos máximos (Qmx) observados en los pacientes con reflujo y en el grupo control.

con reflujo. La Tabla 3 muestra que las mediciones urodinámicas agrupadas según el grado de reflujo no indican ninguna tendencia a modificarse significativamente en los pacientes con reflujos más severos.

La Figura 5 muestra un diagrama donde se grafica con la Pdet y el Qmx. El rectángulo gris de la figura indica la zona normal (menos de 65 cm. agua y dos DS por encima y por debajo del promedio del flujo estandarizado según Gierup). Los círculos negros representan a los valores de pacientes con diagnósticos urodinámicos de micción normal confirmada o hiporreflexia confirmada, los círculos vacíos a pseudodisfunciones confirmadas y los triángulos a los de estudios con diagnóstico miccional sin confirmar con una flujometría libre.

La Tabla 4 muestra los diagnósticos de la micción a

Tipo de Flujiograma	Pts Control pts (%)	Pts con RVU pts (%)
Campana	42 (58)	40 (53)
Meseta	13 (18)	17 (22)
irregular	17 (24)	19 (25)
Total	72 (100)	76 (100)

**Tabla 2.** Tipos de flujogramas.

En 4 pacientes con reflujo no se registró el flujograma.

los que llegamos luego de considerar la información urodinámica. Los 30 estudios con micciones normales de los pacientes con reflujo tenían contracciones miccionales sostenidas, presiones del detrusor correspondientes al flujo máximo menores de 62 cm. agua, flujos máximos mayores de -1,7 DS, flujogramas en campana (69% de los casos) o en meseta (31%), y residuos en 5 casos (todos escasos). Los 27 estudios con diagnóstico miccional de pseudodisfunción incluyen: 13 pseudodisnergias caracterizadas por registros de presión y flujo irregulares donde los picos de presión coincidían con valles del flujograma, 13 pseudoobstrucciones con presiones miccionales elevadas sostenidas y flujos máximos bajos y un caso de pseudohiporreflexia. En 6 casos llegamos a un diagnóstico de hiporreflexia porque las contracciones eran de baja amplitud, se extinguían prematuramente y dejaban un residuo abundante o porque no registramos ninguna contracción miccional y el niño orinaba con esfuerzo abdominal dejando un abundante residuo. Al final de la Tabla 4 se mencionan

Bilateralidad y Grado de RVU		Edad años meses	Amplitud CNI cm. agua	Pdet (Qmx) cm. agua	FmxQmx DS Gierup	CPM cm. agua	Pisom Stop cm. agua
Unilateral 33 Pts	Promedio	6a	65,3	48,3	-1,09	67,9	102,1
	DS	35m	29,1	29,1	1,07	33,9	27
	Rango	3 a 16a	12 a 140	20 a 95	-4,0 a +2,2	6 a 142	50 a 150
Bilateral (1 dilatado) 20 Pts	Promedio	6a 8m	81,0	45,0	-1,18	114,0	88,0
	DS	34m	45,9	16,7	1,49	63,1	30,2
	Rango	3 a 12a	10 a 190	19 a 82	-3,0 a +2,8	36 a 220	20 a 125
Bilateral (2 dilatados) 27 Pts	Promedio	7a 6m	67,1	49,0	-1,20	91,7	86,0
	DS	35m	29,9	18,2	1,17	52,5	28,6
	Rango	3 a 13a	6 a 110	20 a 82	-3,0 a +0,8	35 a 219	50 a 150

**Tabla 3.** Mediciones según la bilateralidad y grado del RVU.

Diagnóstico de la micción	Pts Control pts (%)	Pts con RVU pts (%)
Micciones Normales	59 (75)	30 (43)
Pseudodisfunciones	20 (25)	27 (39)
Hiporreflexias	0	6 (8)
Dudosas	0	7 (10)
Total	79 (100)	70 (100)

Tabla 4. Evaluación urodinámica de la micción.

7 casos dudosos. En uno, con presión y flujo bajos, la duda se debió a la pequeña capacidad vesical (20%) causada por una violenta hiperactividad del detrusor. En los otros 6 casos la incertidumbre se planteó por los reflujos masivos: en 3 porque mostraron una micción normal luego de llenar la vejiga con un volumen igual al 80, 100 y 140% de sus capacidades normales respectivas, pero fueron incapaces de despertar ninguna contracción miccional con la mitad de esos volúmenes y en los otros 3, porque tenían contracciones miccionales sostenidas y flujogramas en campana de amplitud normal, pero dejaban un residuo muy abundante. Hubo 10 de los 80 casos con reflujo que no se incluyeron en la Tabla 4 porque el proceso diagnóstico de sus micciones quedó incompleto. En estos 10 estudios había signos urodinámicos de hiperactividad del esfínter externo y

no concurren al control de flujo libre; a pesar de esta limitación formaron parte de la muestra por lo significativo de las presiones elevadas que ilustraban.

## DISCUSIÓN

Hald menciona los grandes divertículos y los reflujos vesicoureterales severos como responsables de desviar ("steal") la energía liberada durante una contracción miccional de la vejiga, causando disminuciones del flujo miccional que pueden simular una obstrucción infravesical<sup>7</sup>. Marberger, Madersbacher y Swoboda, se refieren a lo mismo y lo califican de "destructor de energía" cuando describen los efectos de un divertículo gigante sobre la micción<sup>8</sup>. En la bibliografía especializada no encontramos ninguna otra referencia que trate el tema con más detalle que las consideraciones generales que a los citados autores les merecieron los casos extremos que comentan. Reducidos a reflexionar sobre este problema con sentido común, la analogía de un sistema hidráulico "pinchado" se impone entonces con fuerza y nos sentimos inclinados a concluir que en niños con reflujo primario masivo las mediciones urodinámicas son inciertas. El propósito de este trabajo fue revisar los resultados obtenidos en un grupo de estos pacientes, discutir sus limitaciones y rescatar la información funcional que conserve un valor clínico aceptable.

Los urovideos mostraron que en 9 de 11 casos con reflujo que estudiamos con este método, el volumen conte-

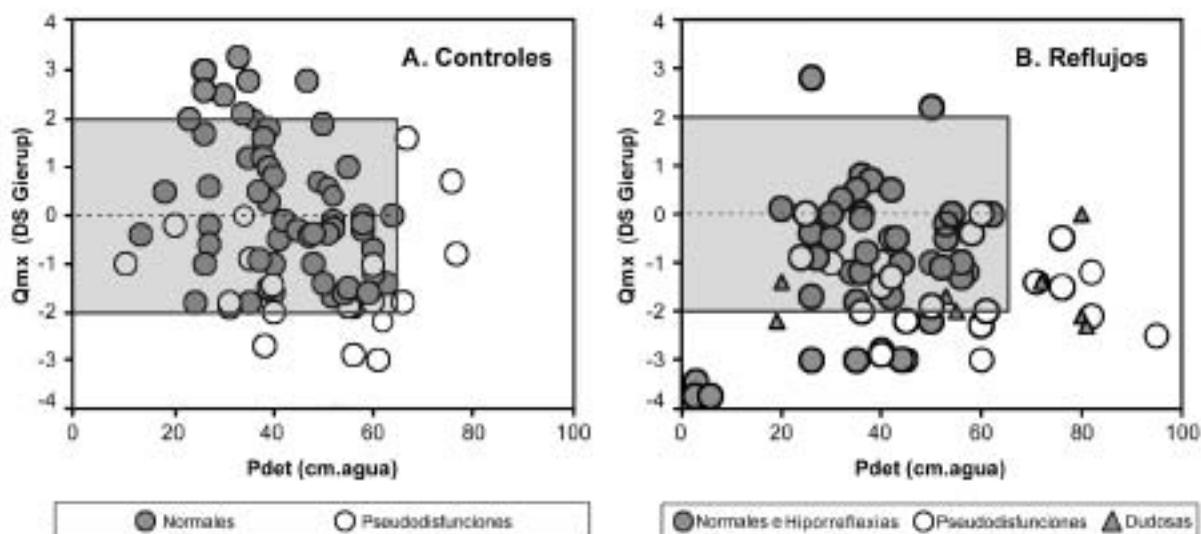


Figura 5. Flujos máximos en función de la presión miccional. Los puntos representan los pares de valores (Pdet y Qmx) registrados en cada micción. El gráfico "A" muestra los observados en los pacientes del grupo control y el "B" los del grupo con reflujo. El rectángulo gris marca el área correspondiente a las micciones normales (Pdet menor de 65 cm. agua y Qmx mayor de menos 2 DS de los nomogramas de Gierup). Los círculos grises corresponden a pacientes con diagnóstico urodinámico confirmado de micción normal o diagnóstico confirmado de hiporreflexia, los círculos blancos a las pseudodisfunciones confirmadas y los triángulos a pacientes donde la presencia del reflujo dejó dudas sobre el diagnóstico de la micción.

nido en el aparato urinario alto superaba el 25% de la sustancia de contraste instilada durante el llenado de la vejiga y que en 5 fue mayor del 50%. En principio, es aceptable presuponer que la magnitud de este desplazamiento del contenido vesical hacia los uréteres amortigüe las contracciones no inhibidas durante el llenado y altere la presión vesical y los flujogramas a punto tal que cualquier diagnóstico urodinámico del aparato urinario bajo será cuestionable. Los alcances de dicha conclusión general, que parece razonable como punto de partida de la discusión, no se confirmaron sin embargo en este trabajo.

La Figura 2 resume la información de un urovideo realizado en una niña de 7 años con un reflujo derecho que desplazó 60 ml (46%) de la sustancia de contraste instilada. Considerando el tamaño del reflujo respecto de la vejiga, sorprende encontrar contracciones no inhibidas de 80 cm. agua durante el llenado y una contracción miccional sostenida de 37 cm. agua, un flujograma en campana, un flujo máximo de 12 ml/seg (-0.8 DS) y ausencia de residuo postmiccional. Es interesante comprobar también que en un segundo tiempo miccional se evacuaron los 60 ml de sustancia de contraste que, luego de varios minutos, había bajado del aparato urinario alto. Como lo demuestran los distintos análisis estadísticos que discutimos a continuación este ejemplo no fue la excepción, sino la regla en la muestra estudiada.

En primer lugar nótese que la incidencia de hiperactividad del detrusor no disminuye en los pacientes con reflujo y que la Tabla 1 no muestra diferencias significativas en ninguno de los promedios de las distintas mediciones de presión vesical. La repercusión de los reflujos fue escasa o nula en la amplitud de las contracciones no inhibidas (CNI), en la presión miccional del detrusor correspondiente al flujo máximo, en la amplitud de las contracciones postmiccionales y en la respuesta isométrica del "stop test". Si tenemos presente que la forma de dicha respuesta isométrica refleja en estos casos no sólo las propiedades elásticas de la pared vesical, sino también las del aparato alto, sorprende que su registro no muestre cambios en su duración o en sus constantes de tiempo (tiempos que tarda la onda de presión en alcanzar el máximo y en relajarse).

La presión miccional mereció un análisis más detallado. Representando las distribuciones de la Pdet de pacientes con reflujo y de sujetos control en un mismo gráfico (Figura 3) se observa una fuerte superposición de los datos en los intervalos centrales del gráfico (entre 25 y 65 cm. agua) donde se acumulan el 76% y el 81% de los valores respectivos. En el extremo derecho (Pdet <25) hay 4 pacientes con reflujo que tenían presión miccional nula (arreflexia) y obviamente ningún control. En el extremo izquierdo (Pdet >65) hay 12 valores control y 15 de pa-

cientes con reflujo, que correspondían a pseudoobstrucciones. Este análisis indica que: 1) en la mayoría de los casos el reflujo no alteró la presión miccional del detrusor, 2) no enmascaró las presiones elevadas de las falsas obstrucciones y 3) el efecto esperado del reflujo masivo (presión baja o nula) sólo se observó en 4 de los 80 casos. A todo esto podemos agregar que los datos de la Tabla 3 señalan que estas conclusiones son válidas cualquiera sea la bilateralidad o grado del reflujo, como si la presión fuera indiferente al volumen desplazado.

Contrariamente a lo observado en las presiones intravesicales en general y en las miccionales en particular, los flujos máximos de los pacientes con reflujo son significativamente más bajos que los controles. Los promedios muestran una diferencia de casi un DS de los nomogramas de *Gierup* (Tabla 1) y, como ya lo anticipa el valor de la mediana, en la Figura 4 se aprecia un desplazamiento de toda la distribución de los flujos máximos de pacientes con reflujo hacia los valores bajos (50% de sus valores por debajo de -1.20 DS de *Gierup*). Es de notar que en el extremo derecho del gráfico (flujos máximos menores de -2.0 DS de *Gierup*) encontramos al 20% de los flujos máximos registrados en pacientes con reflujo contra un 5% de los controles. A pesar de esta repercusión fisiopatológica incuestionable del reflujo sobre el flujo máximo, desde el punto de vista clínico importa tener presente que el 80% de sus valores fueron normales (mayores de -2.0 DS de *Gierup*) y que la Tabla 2 nos indica una limitada repercusión sobre la forma de los flujogramas.

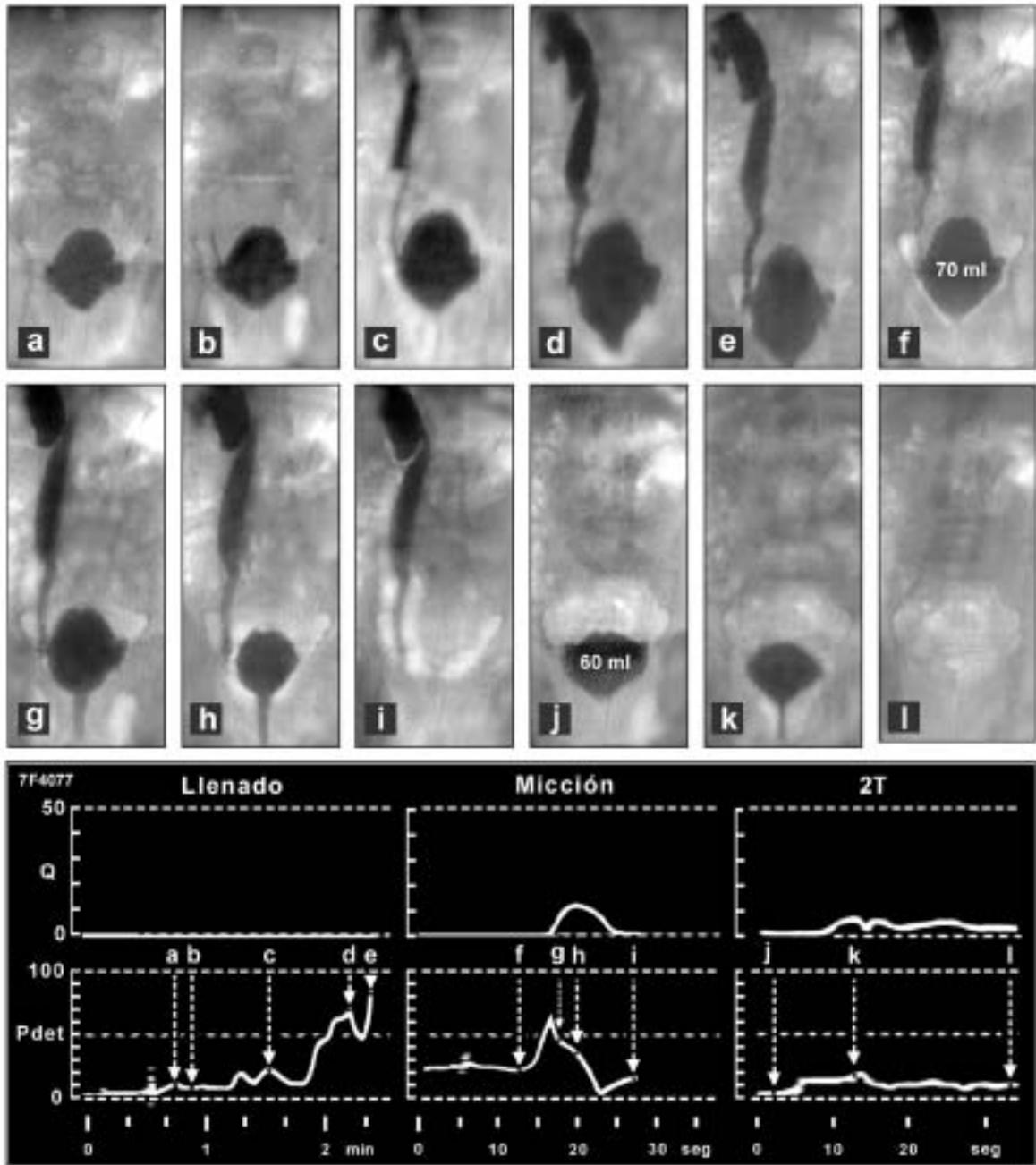
Este efecto cierto aunque limitado de los reflujos masivos sobre una de las dos principales mediciones que fundamentan la evaluación urodinámica de la micción se ilustra de otra forma en la Figura 5. En ella, donde se graficaron los flujos máximos en función de las presiones del detrusor correspondientes, se visualiza el desplazamiento hacia abajo de todos los puntos que representan micciones de pacientes con reflujo respecto de los controles, pero al mismo tiempo se nota que una gran proporción de ellos se ubican dentro del rectángulo gris que marca el área normal.

Finalmente, la Tabla 4 resume la evaluación diagnóstica de las micciones a las que se llegó luego de considerar los datos urodinámicos disponibles. En 63 de 70 casos (90%) logramos un diagnóstico confiable (30 micciones normales, 27 pseudodisfunciones y 6 hiporreflexias) y sólo en 7 tuvimos reservas en nuestras conclusiones. Un caso no tenía relación con el reflujo mientras que en 6 nos quedó la duda sobre si la dificultad para orinar pequeños volúmenes o la presencia de residuos muy abundantes eran efectos del reflujo o expresión de una hiporreflexia miccional del detrusor. A

pesar de esta incertidumbre los 6 estudios urodinámicos mencionados aportaron información que conservó su interés clínico (estabilidad del detrusor, capacidad contráctil de la vejiga, etc.).

El limitado efecto de los reflujos masivos sobre las

mediciones urodinámicas no deja de sorprender a pesar de la evidencia presentada y despierta la curiosidad por entender los mecanismos que expliquen las paradojas que plantea. Por razones de espacio preferimos dedicarle a ese aspecto del tema otro trabajo aparte.



**Figura 2.** Resumen de los datos de un urovideo realizado en una niña de 7 años con reflujo unilateral Grado IV. En la parte inferior de la figura se muestran las curvas de presión del detrusor (Pdet) y flujometría miccional (Q) registradas durante las fases de llenado, miccional y segundo tiempo miccional (2T). Este último fue obtenido luego que bajó la sustancia de contraste contenida en el reflujo. En la parte superior se muestran 12 imágenes radioscópicas correspondientes a los distintos tiempos del estudio que se señalan sobre las curvas: "a", "b", "c", "d" y "e" durante el llenado, "f", "g", "h" e "i" durante la micción y "j", "k" y "l" durante el segundo tiempo. A la izquierda se indican las escalas de las curvas (0 a 50 ml/seg para Q y 0 a 100 cm. agua para Pdet) y en la última línea las bases de tiempo. Esta figura fue compuesta en Photoshop con partes de capturas digitales de cuadros de video de la grabación original del estudio. Por razones de espacio no se incluyeron las curvas de Pves y Pabd.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo demuestran que durante la fase de llenado pudimos identificar sin dificultad los casos con hiperactividad del detrusor y apreciar la amplitud de las contracciones no inhibidas, incluso de las más violentas. Durante la fase miccional del estudio alcanzamos un diagnóstico satisfactorio de la micción en el 90% de los casos y en los restantes obtuvimos una información parcial pero útil. Consideramos que la evaluación urodinámica del aparato urinario bajo mantiene su vigencia como fuente de información diagnóstica clínicamente valiosa y confiable en los niños con reflujo masivo. El urovideo ofrece una información complementaria que lo destaca como el método de elección en el estudio de estos casos; sin embargo, es importante subrayar que las conclusiones de este trabajo se fundaron en el análisis de las curvas y no en las correlaciones que permite su combinación con la radioscopia.

Para finalizar, es oportuno mencionar que este trabajo trata de estudios urodinámicos de niños con reflujo masivo realizados después de los tres años de edad. En otra publicación anterior, nos ocupamos de las dificultades que plantea su estudio más temprano<sup>9</sup>.

**Agradecimientos.** A la Sra. *Inés D. Zahn*, al Sr. *Roque Puleio* y al ingeniero *Santiago González*, miembros del Personal de Apoyo del Conicet, por su esmerada colaboración técnica y sus valiosas contribuciones a la redacción de este trabajo.

## COMENTARIO EDITORIAL

Los autores han analizado retrospectivamente 80 pacientes mayores de 3 años con reflujo vesicoureteral primario de alto grado, IV y V, para determinar la influencia que puede tener el mismo sobre los resultados del estudio urodinámico, sobre la base de la hipótesis de que el reflujo podría actuar amortiguando la actividad vesical y con ello desvirtuar los resultados del examen, se utilizó como grupo control a 79 pacientes que realizaron urodinamia por otra patología urológica que no sea reflujo y sin medicación colinérgica.

De los resultados obtenidos se destaca que no hubo diferencia con el grupo control en el porcentaje de vejigas hiperactivas y la presión intravesical (PIV) de las contracciones no inhibidas, con ello se demostró que el hecho de presentar un reflujo masivo no es indicativo de que el mismo actúe amortiguando la PIV y avalando estos hallazgos, la PIV en el momento del flujo máximo también se mantuvo sin diferencia con el grupo control.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ruarte, A.C. y Quesada, E.M. Urodynamic evaluation in children. En: *Pediatric Urology*. Eds. Retik A. B. and Cukier, J. pp 114-134. Williams and Wilkins, Baltimore, 1987.
2. Ruarte, A.C. Configuración de un sistema videourodinámico para uso pediátrico. *Urol Panamericana*. 6: 25-33, 1994.
3. Ruarte, A.C. Urodinamia en Urología Pediátrica. En: *Infecciones Urinarias en la Infancia y Adolescencia*. Eds: Garimaldi, J.E. y Lubetkin, A.M. pp 113-157. Editorial Científica Interamericana, Buenos Aires, 1998.
4. Gierup, J.: Micturition studies in infants and children. Normal urinary flow. *Scan J Urol Nephrol*. 4: 191-207, 1970.
5. Nørgaard J.P.; Van Gool J.A.; Hjälms K.; y col. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *Br J Urol*. (supl) 3: 1-16, 1998.
6. Lebowitz, R.L.; Obling, H.; Parkkulainen, K.V.; Smellie, J.M.; Tamminen-Mobius, T.E.: International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux. *Ped Urol*. 15: 105, 1985.
7. Hald, T. Urodynamics. En: *The Urinary Bladder*. Eds. Hald, T. and Bradley, W.R pp 37-47. Williams and Wilkins, Baltimore, 1982.
8. Marberger, H.; Madersbacher, H. y Swoboda H.P. Motion picture: Energy Destroyer in Urology. En: *Urodynamics*. Eds. Lutzeyer, W. and Melchior, H. pp 23-25. Springer-Verlag, Berlín, 1973.
9. Podestá, M.L., Castera, R. y Ruarte, A.C.: Video urodynamic findings in young infants with severe "primary" reflux. *J Urol*. (2Pt.1) 171: 829-833, 2004.

Con relación al flujograma se halló una diferencia más elocuente con el grupo control, con reflujo hubo un 20% de casos con flujometría por debajo del valor normal contra un 5% del grupo control, pero dicha diferencia no influyó en obtener un diagnóstico urodinámico confiable en el 90% de los casos.

La presencia de distintos tipos de reflujos no incidió sobre los resultados, es decir si fueron unilaterales, bilaterales o de mayor o menor grado.

De los resultados obtenidos se pudo concluir que la presencia de reflujo vesicoureteral masivo no interfiere en los resultados de un examen urodinámico.

Finalmente felicito a los autores por presentar un trabajo minucioso y prolijamente desarrollado con un número significativo de casos que permite ofrecer un valioso aporte para la confiabilidad del examen urodinámico.

DR. CARLOS A. AMERI  
Servicio de Urología del  
Hospital Alemán