

# Cistouretrografía precoz en niños hospitalizados con infección urinaria.

## Primera experiencia nacional

DRES. MARINA CAGGIANI <sup>1</sup>, SILVIA FARIAS <sup>2</sup>, GIOVANNA MIGLIÓNICO <sup>2</sup>, LUCÍA GAMIO <sup>3</sup>, ANA OLIARI <sup>3</sup>

### Resumen

Las uropatías constituyen una causa frecuente de insuficiencia renal crónica (IRC) en el niño. El reflujo vesicoureteral (RVU) está presente en el 18-50% de los niños evaluados por su primera infección urinaria (IU). La indicación tradicional de la cistouretrografía retrógrada miccional (CUGM) luego de 3-6 semanas de la primera IU tiene el riesgo de pérdida de seguimiento de los pacientes y el no cumplimiento de la indicación médica en la realización del estudio como ha sido documentado internacionalmente y en nuestro medio.

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados de la CUGM precoz en pacientes hospitalizados por IU en un servicio de pediatría y compararlos con los de la CUGM tardía.

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo en pacientes hospitalizados por IU sin CUGM previa. De 63 pacientes se logró la realización de la CUGM en 56: 88,8%.

El 73% fueron de sexo femenino, el 87,4% menores de dos años. El 93% fueron IU febriles, 48% presentaron manifestaciones digestivas y 21,4% síntomas de la esfera nefrourológica.

Los urocultivos presentaron *Escherichia coli* en 91% de los casos.

En 33 pacientes la CUGM se realizó antes de los 7 días del diagnóstico de IU (59%): cistografía precoz. En 23 (41%) luego de los siete días: cistografía tardía. Se detectó RVU en 15 pacientes (27%). La edad promedio del diagnóstico del RVU fue de 21 meses.

No se demostraron diferencias significativas entre ambos grupos respecto a la incidencia de RVU. La comparación del grupo de CUGM precoz con el grupo del trabajo inicial en que se efectuó la CUGM a 27/60 pacientes luego de tres semanas del diagnóstico de IU tampoco mostró diferencias significativas. La distribución de los grados de RVU fue similar en los tres grupos.

**Conclusiones:** la CUGM precoz no presentó complicaciones y permitió evaluar la existencia de RVU en un alto porcentaje de pacientes. No se sobrediagnosticó RVU en esta población. El diagnóstico de RVU se realizó tardíamente lo que obliga a proseguir en la alerta diagnóstica de IU y su estudio a nivel de atención primaria.

**Palabras clave:** INFECCIONES URINARIAS  
REFLUJO VESICoureTERAL

1. Ex Profesora Adjunta de Pediatría. Clínica Pediátrica C.

2. Residente de Pediatría. Clínica Pediátrica C.

3. Residente de Imagenología. Servicio de Radiología CHPR. Clínica Pediátrica C. Centro Hospitalario Pereira Rossell. Prof. Dra. Ivonne Rubio.

Fecha recibido: 30 de mayo de 2005.

Fecha aprobado: 25 de julio de 2005.

## Summary

*Uropathies are a frequent etiology of chronic renal failure (CRF) in children. Vesicoureteral reflux (VUR) is detected in 18-50% of children studied during the first urinary tract infection (UTI).*

*Many authorities recommend an interval of 3-6 weeks after a UTI before performing a voiding cystourethrogram (VCUG). However such an interval may reduce the likelihood of completing the procedure as has been documented in different papers of many countries and in our own.*

*This study was performed to evaluate the results of the VCUG done before the first week of the diagnosis of the UTI and compare them with those investigated later. In the period of the study 63 patients were admitted with the diagnosis of UTI.*

*VCUG was performed in 56:88,8%. 73,2% were females, 87,4% were less than 2 years of age.*

*Fever was present in 93 %, gastrointestinal symptoms in 48%, nephrourological manifestations in 21,4%.*

*Escherichia coli was obtained in 91% of the cultures.*

*In 33 patients (59%), VCUG was performed before the first week of diagnosis (early group). In 23 (41%) after the first week (late group). VUR was detected in 11 patients (33%) of the early group and 4 (17,3%) of the late group (p 0,2). There was not significant difference.*

*The comparison of the early group with another one in which all the VCUG were performed after 3 weeks of the diagnosis of UTI 27/60 didn't showed significant differences either (p: 1).*

**Conclusions:** *early VCUG didn't present complications and allowed to evaluate the existence of VUR in a high number of patients. Diagnosis of VUR in the early VCUG is not significantly different from those studied later. Diagnosis of VUR is done late. It is necessary to alert primary attention pediatricians in the adequate diagnosis of UTI and the importance of doing VCUG in these cases.*

**Key words:** URINARY TRACT INFECTIOUS  
VESICO-URETERAL REFLUX

## Introducción

La infección urinaria (IU) es la enfermedad nefrourológica que más frecuentemente motiva consultas ambulatorias y hospitalización. Es muchas veces el hilo conductor al diagnóstico de una uropatía subyacente. Las uropatías constituyen una causa frecuente de insuficiencia renal crónica (IRC) en el niño; de su adecuado diagnóstico dependerá la prevención de muchos casos de IRC.

El reflujo vesicoureteral (RVU) está presente en 18 a 50% de los niños evaluados por su primera infección urinaria<sup>(1)</sup>.

Para diagnosticar el RVU tradicionalmente se ha recomendado la realización de una uretrrocistografía retrógrada (CUGM) luego de 3 a 6 semanas de la primera IU<sup>(2)</sup>.

Se consideraba que podía haber RVU causado por alteraciones inflamatorias en la unión ureterovesical durante la IU.

La realización tardía de la CUGM tiene el riesgo de la pérdida de seguimiento de los pacientes, el no cumplimiento de la indicación médica del estudio radiológico y en consecuencia la falla en la identificación del RVU y riesgo potencial de IRC.

Esta situación ha sido documentada en un estudio realizado en EE.UU., en el que a 52% de los pacientes con IU no se efectuó la CUGM luego del alta<sup>(3)</sup>, cifras similares a las obtenidas en un estudio que realizamos en nuestro medio<sup>(4)</sup> en que la CUGM no se realizó en 55% de los casos.

Varios trabajos señalan que no habría diferencia en la incidencia de RVU en pacientes estudiados durante el período agudo de la IU luego de esterilizada la orina y los estudiados 3 a 6 semanas luego de la IU<sup>(3,5-7)</sup>.

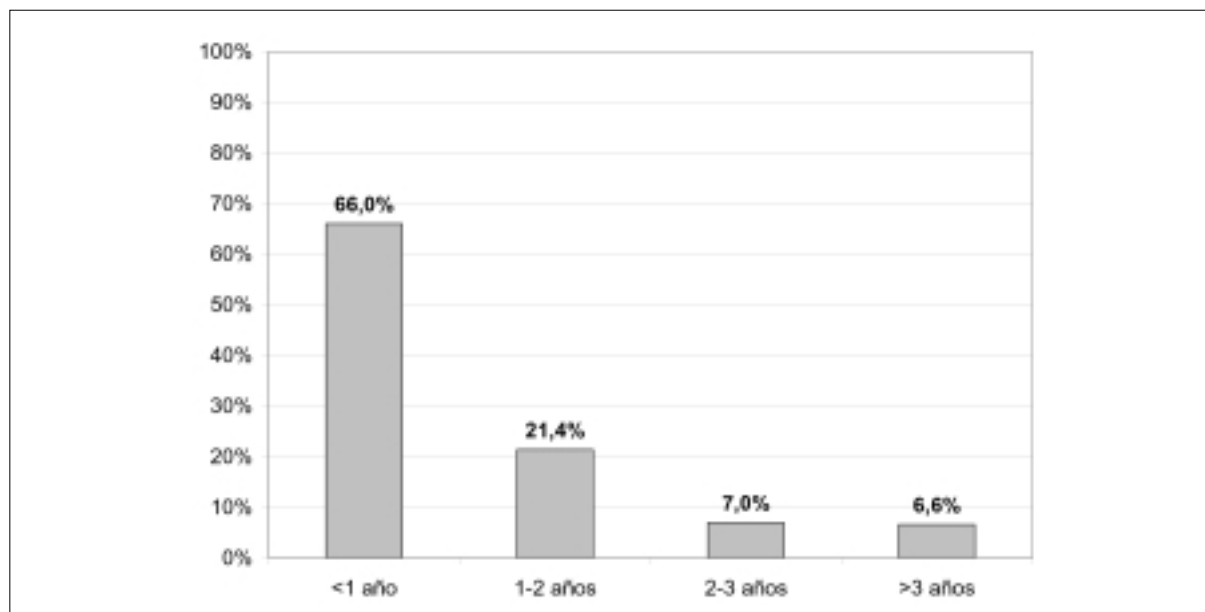
## Objetivos

1. Evaluar los resultados obtenidos con la CUGM precoz en pacientes hospitalizados por IU en un servicio de pediatría.
2. Comparar la incidencia de RVU en pacientes con CUGM precoz y tardía.
3. Describir las características clínicas y bacteriológicas de los pacientes del estudio.

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de los niños ingresados en el servicio C de Pediatría del Hospital Pereira Rossell entre el 14 de octubre de 2002 y el 14 de octubre de 2003 con diagnóstico confirmado de IU sin CUGM previa; comprendieron un total de 63 pacientes.

Todos los pacientes presentaron diagnóstico de IU por urocultivo. Se definió urocultivo positivo aquel mayor de 100.000 colonias/mm<sup>3</sup> con muestra de orina por chorro



**Figura 1.** Distribución por edades. n = 56.

medio, mayor de 10.000 colonias/mm<sup>3</sup> en orina obtenida por cateterismo o cualquier número de colonias en muestra de orina obtenida por punción suprapúbica. En los menores de dos años con sospecha clínica de IU, el urocultivo se realizó por cateterismo o punción suprapúbica, y en los mayores de dos años mediante la obtención de dos muestras por chorro medio. Posteriormente se inició tratamiento con antibióticos en forma empírica hasta la obtención de los resultados. A las 48 horas se realizó urocultivo de control por chorro medio o cateterismo vesical.

Luego de 72-96 horas con resultado del urocultivo negativo, estando el paciente en apirexia y con remisión de los síntomas, se planteó la realización de la CUGM durante el tratamiento antibiótico de su infección.

En 33 pacientes la CUGM se realizó antes de los siete días de iniciado el tratamiento antibiótico (r: 3-7 días) definiéndose como cistografía precoz.

En 23 pacientes la CUGM se realizó luego de los 7 días (r: 8-30 días) definiéndose como cistografía tardía.

El estudio fue realizado en equipo telecomando con cadena de TV, Prestilix 1600. Se utilizó medio de contraste yodado hidrosoluble, diluido en suero fisiológico. Se realizó cateterismo vesical con sonda de alimentación, N° 1° o N° 2 de acuerdo a la edad del paciente. Se pasó el medio de contraste a través de la misma. Se realizó control radioscópico de la fase de llenado vesical, con enfoques anteroposterior y oblicuos, en forma intermitente. Se obtuvo radiografía anteroposterior de la vejiga en repleción o cuando el paciente manifestó deseos de orinar. De existir reflujo véscico-ureteral, el mismo se documenta en radiografías anteroposterior y oblicuas.

Estas últimas permiten evidenciar el sitio y dirección del ángulo de desembocadura urétero-vesical. Posteriormente se documenta la fase miccional en enfoque anteroposterior. En los varones se obtiene adicionalmente una radiografía oblicua en fase miccional para la adecuada visualización de la uretra.

Se obtuvo consentimiento informado de los padres para la realización del estudio.

Se realizó control telefónico, y a través de la policlínica nefrológica, de los pacientes.

Se realizó la comparación entre ambos grupos de pacientes aplicándose el test de chi<sup>2</sup>, considerándose significativo p<0,05.

También se comparó con el grupo de un trabajo anterior<sup>(4)</sup> de 27 pacientes en que la CUGM se efectuó luego de tres semanas del diagnóstico de la IU, aplicándose el mismo test estadístico.

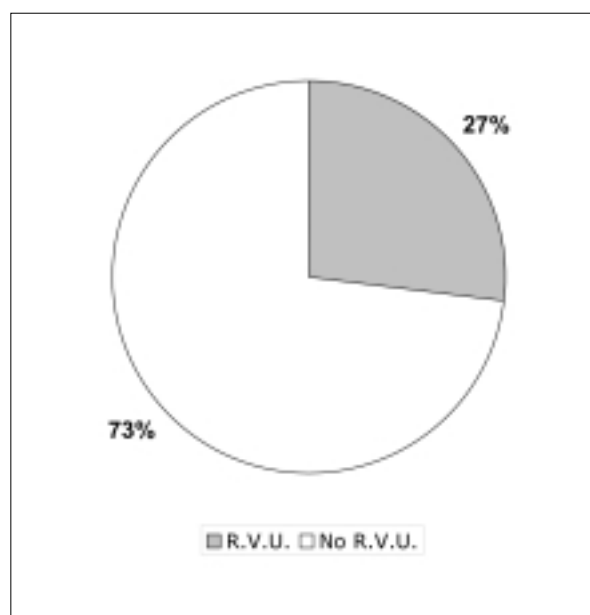
## Resultados

Se incluyeron 63 pacientes hospitalizados en ese periodo con IU. Se logró realizar la CUGM en 56 pacientes: 88,8%.

Con respecto a las características de la población n:56, 41 (73,2%) correspondieron al sexo femenino y 15 (26,8%) al sexo masculino.

En la distribución por edades se encontró que la mayoría comprendía a menores de un año: 37 casos (66%); 12 casos (21,4%) tenían entre 1-2 años, 4 (7%) entre 2-3 años y 3 (5,6%) eran mayores de 3 años. La media de edad fue de 14 meses (rango: 15 días-9 años) (figura 1).

Desde el punto de vista clínico, los síntomas predo-



**Figura 2.** RVU en infección urinaria. n = 56.

minantes fueron: fiebre (93%), síntomas digestivos: vómitos y/o diarrea (48%), síntomas y signos de la esfera nefrourológica: síndrome cistítico, hematuria, dolor lumbar (21,4%).

Con respecto a la bacteriología se obtuvieron 51 urocultivos de *Escherichia coli* (91%), tres de *Enterobacter* (5,6%) y dos de *Klebsiella* (3,4%).

Del total de pacientes n: 56 se detectó RVU en 15 (27%), de los cuales correspondió a RVU grado I el 7% (un caso); grado II 40% (seis casos), grado III 46% (siete casos), grado V 7% (un caso) (figuras 2 y 3).

Se observó RVU unilateral en ocho pacientes (53%) y bilateral en siete (47%).

En los pacientes en que se realizó CUGM precoz (n: 33), 11 casos presentaron RVU (33%). Se observó un caso de RVU GI, cuatro casos de RVU GII, cinco de RVU GIII, y uno de RVU GV. En los que se realizó CUGM tardía (n: 23) se detectaron cuatro casos de RVU (17%) (figura 4). Dos casos correspondieron a RVU GII y dos a RVU GIII.

La aplicación del test de  $\chi^2$  no mostró diferencias significativas entre ambos grupos ( $\chi^2$ : 1,7564, p 0,2).

Las poblaciones no mostraron diferencias en lo que respecta a su distribución por edades y sexo.

El promedio de días de hospitalización fue de 8 días.

Destacamos que no se observaron complicaciones infecciosas secundarias al procedimiento.

## Discusión

Las características de la población estudiada son similares a las descritas en la literatura internacional y en

nuestro medio<sup>(4,8,9)</sup> con franco predominio en el sexo femenino: 73,2%. La edad de presentación también muestra una mayor incidencia en menores de dos años que comprenden 87,4% de los casos también coincidente a lo referido en la bibliografía<sup>(4,10,11)</sup>. Las manifestaciones clínicas principales fueron fiebre: 93% y síntomas digestivos: 48%. Sólo 21,4% presentaron manifestaciones de la esfera nefrourológicas, lo que reafirma el concepto de la inespecificidad de los síntomas de la IU en lactantes y niños preescolares.

En lo que respecta a la bacteriología se destaca un neto predominio de *Escherichia coli* (91%), coincidente con la literatura<sup>(4,11)</sup>.

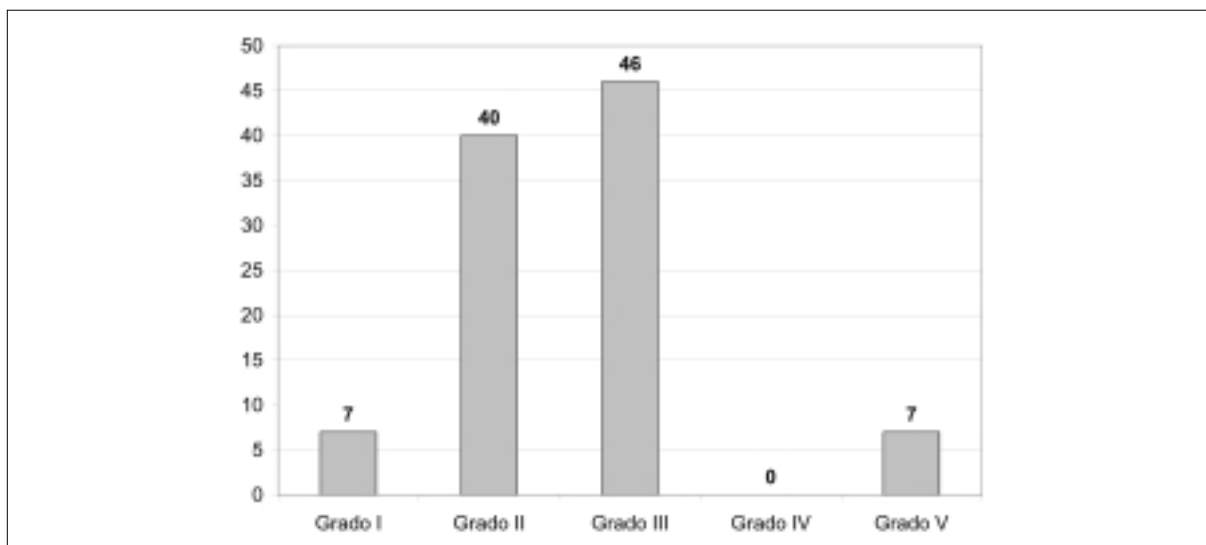
La IU en niños obliga al estudio anatómico del aparato urinario para descartar malformaciones subyacentes de las cuales el RVU es la más frecuente con una incidencia variable de 18-50%<sup>(1,8,9)</sup>. Para ello es obligatorio la realización de una CUGM, único método para diagnosticar el RVU. Tradicionalmente esta se realizaba luego de 3-6 semanas de la IU, porque se pensaba que la IU podía producir RVU transitorio<sup>(2)</sup>. Diversos estudios han demostrado que no existe diferencia en la incidencia de RVU entre los casos estudiados con CUGM temprana o tardía<sup>(3,5-7)</sup>. La Academia Americana de Pediatría señala que no habría beneficio en demorar la CUGM luego de lograda la esterilización de la orina<sup>(12)</sup>.

Por el contrario, la realización tardía de la CUGM tiene el riesgo de la pérdida de seguimiento de los pacientes, el no cumplimiento en la realización del estudio con la consiguiente falla en la detección del RVU, como lo señalan varios trabajos<sup>(3,4,6,13)</sup>. Esta situación es identificada, sobre todo, en medios deficitarios como lo señala un estudio reciente<sup>(13)</sup> en que sólo en 39% se realizó la CUGM ambulatoria. En nuestro medio hospitalario documentamos cifras similares con un cumplimiento de solo 45% en la realización de la CUGM tardía<sup>(4)</sup>. Fue este diagnóstico de situación el que nos llevó a realizar este trabajo con el objetivo de lograr un mayor porcentaje de pacientes estudiados y valorar si encontrábamos diferencias significativas en la incidencia de RVU entre ambos grupos.

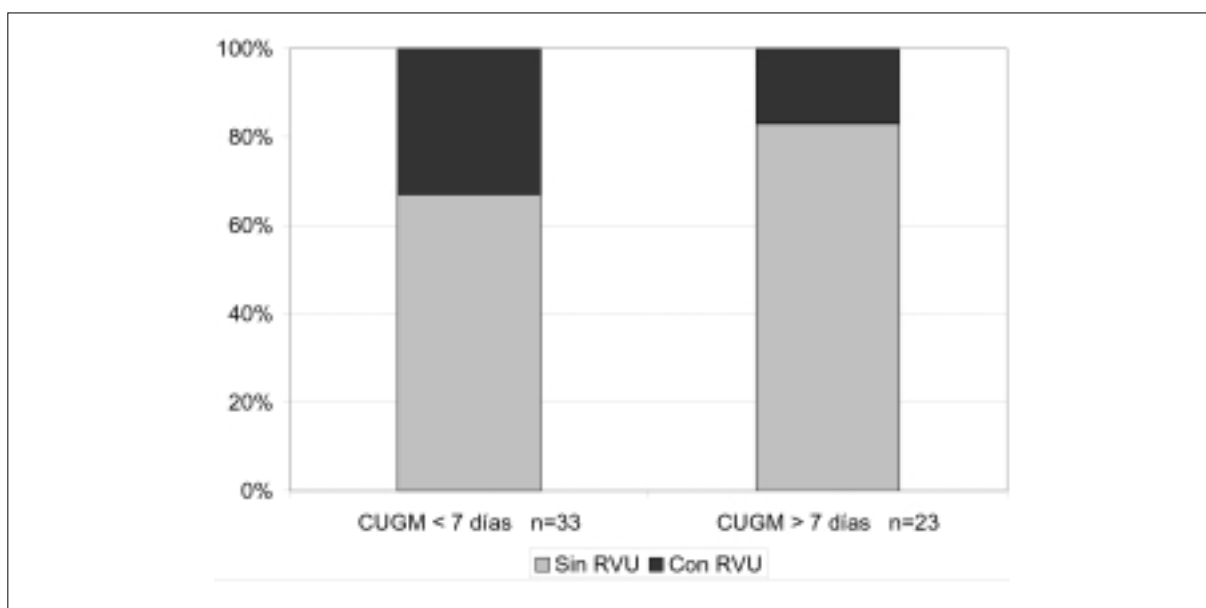
Se logró la realización de la CUGM en el 88,8% de los pacientes hospitalizados en ese período con IU.

Si bien el propósito era de realizar CUGM precoz a todos los casos, esto se logró en el 59% debido a problemas de disponibilidad del servicio de radiología en la mayoría de los casos o a la persistencia de urocultivos positivos o a contaminación de la muestra. Se formaron así dos grupos de pacientes:

- CUGM precoz (n:33), donde el estudio se realizó siempre durante la hospitalización; el cumplimiento



**Figura 3.** Grado de reflujo vésico ureteral. n = 15.



**Figura 4.** Reflujo vésico ureteral en cistouretrografía retrógrada miccional precoz versus tardía.

fue de 100%; se detectó RVU en 33% de los pacientes.

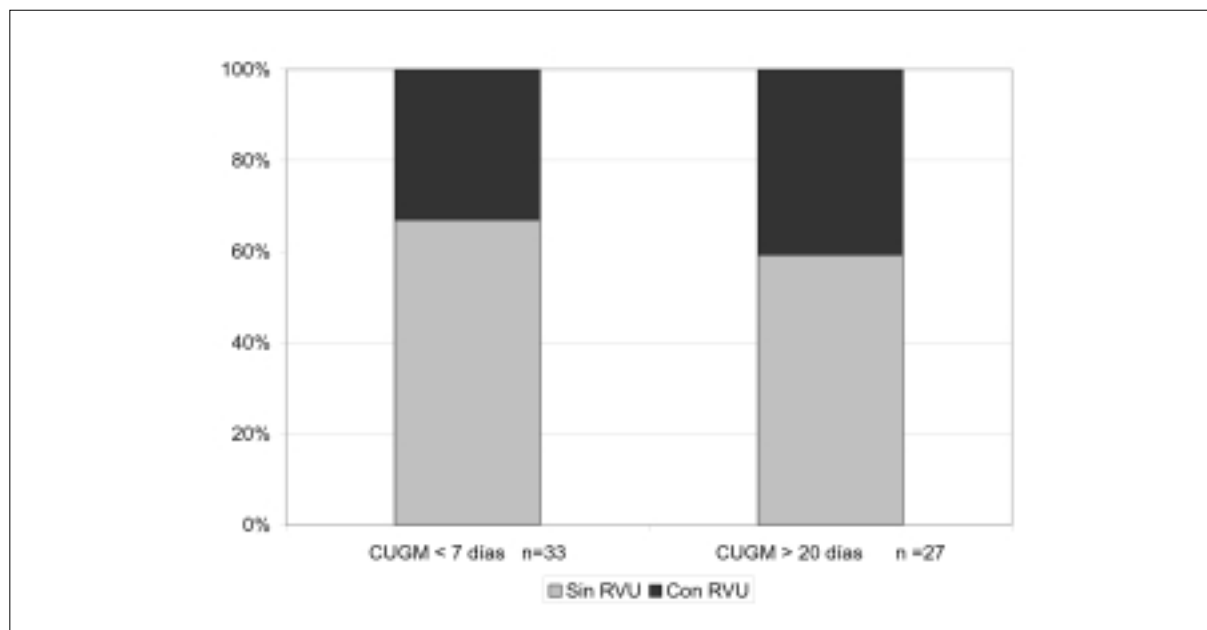
- b) CUGM tardía (n:23), en algunos pacientes el estudio se realizó durante la hospitalización, en otros luego del alta. Se detectó RVU en 17% de los casos. Fue en este grupo en el que se produjo un fallo de 11,2% en la realización de la cistografía.

La realización de un alto porcentaje de CUGM precoz llevó a un alto índice de estudio de los pacientes para detección de RVU.

La incidencia global de 27% de RVU coincide con la señalado en la literatura <sup>(1,8,9,11)</sup>.

Si comparamos la incidencia de RVU entre los subgrupos de CUGM precoz y tardía, se observa que no hay diferencia significativa (p 0,2)

Tampoco la comparación del grupo de CUGM precoz vs tardía del trabajo anterior <sup>(4)</sup> es significativa (p 1). Este grupo comprendió 27 pacientes en que se realizó la CUGM luego de tres semanas de diagnosticada la IU. Se detectó RVU en 11 pacientes (40,7%) ( $\chi^2$ :0,3508, p 1) (figura 5). En este grupo, un caso presentó RVU GI, seis



**Figura 5.** Reflujo vésico ureteral en cistouretrografía retrógrada miccional precoz versus tardía.

casos RVU GII, dos casos RVU GIII, un RVU GIV, en un caso se desconoce el grado.

Se destaca que los diferentes grupos son comparables en sexo y edades.

Estas conclusiones estarían de acuerdo a lo señalado por diferentes autores<sup>(3,5-7)</sup>.

Tampoco se observaron diferencias significativas en cuanto a la severidad del RVU, que muestran una distribución similar aunque el número de pacientes es pequeño para sacar conclusiones.

Es importante señalar la ausencia de complicaciones infecciosas iatrogénicas derivadas de la CUGM.

El promedio de edad de los niños diagnosticados con RVU: 21 meses, nos está indicando un diagnóstico tardío de esta afección por lo que pensamos debemos seguir insistiendo en la alerta diagnóstica de IU así como su estudio sistemático con CUGM con la excepciones señaladas anteriormente<sup>(4)</sup>.

En un estudio realizado en Milán encontraron que la media de edad de diagnóstico de RVU en el período 1976-1987 era de 34 meses frente a 8 meses en el período 1988-1999<sup>(14)</sup>.

## Conclusiones

- La realización de la CUGM precoz no presentó complicaciones y evita la falla del cumplimiento del estudio y de detección de RVU.
- La CUGM precoz no sobrediagnosticó RVU ni su grado de severidad en esta población aunque se re-

queriría un mayor número de pacientes para extraer conclusiones definitivas.

- La recomendación tradicional de realizar la CUGM luego de 3-6 semanas del diagnóstico de IU debe ser reconsiderada, sobre todo en pacientes hospitalizados y de medio deficitario.
- La coordinación eficaz con el servicio de radiología permitiría aumentar el cumplimiento de la CUGM precoz para evitar pérdida de detección de RVU.
- El diagnóstico de RVU se realiza tardíamente en la población estudiada.

## Citas bibliográficas

1. **Dick PT, Feldman W.** Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infection; a systematic overview. *J Pediatr* 1996; 128: 15-22.
2. **Gordon I.** Imaging the kidneys and urinary tract. In: Holliday A, Barrat M, Avner E. *Pediatric Nephrology*. 3 ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1994: 421-37.
3. **Mc Donald A, Scranton M, Gillespie R, Majan V, Edwards G.** Voiding Cystourethrograms and urinary tract infections; How long to wait? *Pediatrics* 2000; 105: 4.
4. **Caggiani M, Barreiro A, Schol P.** Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas. *Arch Pediatr Urug* 2002; 73(4): 203-11.
5. **Garin E, Campos A, Homsy Y.** Primay vesicoureteral re-flux; review of current concepts. *Pediatr Nephrol* 1998; 12: 249-56.
6. **Mahant S, To T, Friedman J.** Timing of voiding cystourethrogram in the investigation of urinary tract infection in children. *J Pediatr* 2001; 139: 568-71.

7. **Craig J, Knight J, Sureshkumar P, Lam A, Onikul E, Roy LP.** Vesicoureteric reflux and timing of micturating cystourethrography after urinary tract infection. *Arch Dis Child* 1997; 76; 275-7.
8. **Winberg J, Andersen HG, Bergstrom T.** Epidemiology of symptomatic urinary tract infections in childhood. *Acta Paediatr Scand* 1974; Supl.252: 1-20.
9. **Hanson S, Bollgren I, Esbjorner E.** Urinary tract infections in children below 2 years of age. *Acta Paediatr* 1999; 88: 270-4.
10. **Vanderfaellie A, Flamen P, Wilkens A.** 99Tc DMSA renal scintigraphy in children over 5 years. *Pediatr Nephrol* 1998; 12: 295-7.
11. **Hellerstein S.** Urinary tract infections. Old and new concepts. *Pediatr Clin North Am* 1995; 42(6): 1443-57.
12. **American Academy of Pediatrics.** The diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103 (4): 843-52.
13. **Yan A, Mekikian A, Barzargan M, Chandramohan G.** Adequacy of urinary tract infection management among minority underserved children. *Pediatr Nephrol* 2004; 19: 1375-8.
14. **Marra G, Oppezo C, Barberis V, Bianchetti MG.** Age at diagnosis of VUR after urinary infections; historical changes. *Acta Paediatr* 2003; 92: 734-6.

**Correspondencia:** Dra. Marina Caggiani.  
Deauville 1781. Montevideo, Uruguay