

ARTÍCULO ORIGINAL

Frecuencia de complicaciones sépticas posterior a cistouretrografía miccional sin urocultivo de control previo en niños de tres meses a nueve años de edad con infección de vías urinarias y respuesta clínica a antibioticoterapia adecuada

JUAN GONZALO MEJÍA PAVONY¹, DIANA CAROLINA BUSTOS SÁNCHEZ², SANDRA JANETH REY CAMACHO²,
GLADYS JOHANNA VÁSQUEZ BLANCO², JUAN MANUEL LOZANO³

Resumen

Con el ánimo de medir la frecuencia de complicaciones sépticas secundarias a la elaboración de la cistouretrografía miccional sin urocultivo de control en niños de tres meses a nueve años de edad con infección urinaria tratados en el Hospital San Ignacio y que tuvieron respuesta clínica adecuada al antibiótico, se diseñó un estudio de cohortes retrospectivo de dos años. Se revisaron un total de 243 historias, cuyos datos fueron extraídos con base en el formulario de recolección de datos. Ninguno de los 59 pacientes que cumplían los criterios de inclusión presentaron complicaciones sépticas. Se propone elaborar un estudio longitudinal prospectivo que pretenda demostrar la concordancia del criterio clínico de curación de la infección urinaria correspondiente a 48 horas sin fiebre luego del inicio del tratamiento, con el urocultivo negativo necesario, propuesto en las guías actuales, para evitar su solicitud con el objeto de minimizar costos de salud y tiempos y oportunidad de atención.

Palabras clave: enfermedades de las vías urinarias, reflujo vesicoureteral, sepsis.

1 Médico pediatra hospitalario, Hospital San Ignacio. Profesor asistente de Pediatría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

2 Médica pediatra, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

3 Médico pediatra, epidemiólogo clínico, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Recibido: 18/11/2013

Revisado: 13/12/2013

Aprobado: 05/03/2014

Title: Frequency of Septic Complications after Voiding Cystourethrography without Prior Urine Culture in Children Three Months to Six Years of Age with Urinary Tract Infection and Clinical Response to Antibiotic Treatment

Abstract

In an effort to measure the frequency of septic complications secondary to the development of voiding cystourethrography without urine culture in children three months to six years with UTI treated at the Hospital San Ignacio and had adequate clinical response to antibiotics. We designed a retrospective cohort study of two years. We reviewed a total of 243 medical records of patients whose data were extracted based on the data collection form. None of the 59 patients who met the inclusion criteria had septic complications. It intends to develop a prospective longitudinal study that seeks to demonstrate the consistency of the clinical judgment of urinary infection cure for 48 hours without fever after the start of treatment, with negative urine culture necessary, proposed in the current guidelines, to prevent application to minimize health care costs and times and timeliness of care.

Key words: Vesico-ureteral reflux, sepsis, urinary tract, urologic diseases.

Introducción

La infección urinaria es la enfermedad más común de los riñones y de las vías urinarias en la infancia. El 1,6% de los varones y el 7,8% de las mujeres han tenido al menos una infección urinaria. Como parte de su estudio, las imágenes diagnósticas han sido aceptadas en la práctica clínica desde hace cerca de 40 años, cuando los estudios originales mostraron una alta prevalencia de anomalías y específicamente una corre-

lación entre infección de vías urinarias, cicatrices renales y reflujo vesicoureteral (RVU). Inherente a esta estrategia estaba el hecho de que al identificar esas anomalías, se pudiera influir en el desenlace. A pesar de la frecuencia de infección de las vías urinarias en la infancia y las múltiples publicaciones al respecto, sorprendentemente existe poco consenso en los requisitos para la toma de imágenes [1-3].

En los pacientes con RVU, la presencia de cicatrices renales puede detectarse hasta en el 50% de los casos. Un 10% de ellos presentarán al llegar a la adolescencia o en edades posteriores hipertensión arterial; mientras que otros con afectación renal severa bilateral desarrollarán una insuficiencia renal terminal [2].

El RVU, definido como el retorno del contenido vesical al sistema pieloureteral debido a una falla en el mecanismo valvular de la unión vesicoureteral, además de ser la anomalía más frecuente en los niños con infección de vías urinarias, es también el factor etiológico más importante en el desarrollo de cicatrices renales [3-9].

La cistouretrografía es el método más adecuado para demostrar la anatomía de la vejiga, uretra y uréteres, así como para estimar la capacidad, la acomodación y el vaciado vesical. Tiene como desventaja la necesidad de cateterizar la vejiga y el empleo de radiaciones.

Como el reflujo puede ser intermitente, es posible pero poco probable que no sea detectado durante el examen. Al aumentar el número de micciones, se incrementa la sensibilidad del método [4].

Cabe resaltar que existe un riesgo significativo de introducción de bacterias y complicaciones como infección urinaria y urosepsis al realizar la cistouretrografía miccional. Para justificar estos riesgos debe haber beneficios claros del uso de esta prueba diagnóstica [5].

El estudio temprano durante la primera semana posterior al diagnóstico de infección de vías urinarias ha mostrado ser seguro y efectivo cuando se compara con cistografías hechas tres a seis semanas después del diagnóstico y tratamiento. Su uso precoz puede, además, evitar la pérdida del seguimiento de estos pacientes [6].

En pacientes que han tenido infección de vías urinarias, tanto la ecografía como la gammagrafía renal resultan ser insuficientes para detectar RVU; por lo tanto, está recomendada la cistouretrografía miccional como parte integral del estudio en la población pediátrica [7-8].

Desde hace años se ha reconocido una fuerte asociación en la presentación familiar del RVU. Diversos estudios han mostrado la prevalencia del RVU en hermanos (entre el 27% y el 34%); pero se ha establecido que este porcentaje

aumenta claramente en niños cuyos padres han presentado esta entidad (66%) [9-10].

La prevalencia de RVU en la población infantil aparentemente sana es desconocida, aunque se estima en un 1,3%. Por el contrario en niños, fundamentalmente en niñas de raza blanca, estudiados tras una infección de las vías urinarias es del 20% al 50%. En niñas de raza negra su frecuencia es 10 veces menor. Parece evidente que su prevalencia disminuye con la edad, aun cuando es más frecuente por debajo del año (se estima en este grupo en un 60%); mientras que en niños de dos años se ha calculado en un 35% [11].

La presencia de RVU se ha asociado con defectos del tubo neural (por ejemplo, espina bífida) y puede estar presente también en pacientes con anomalías de las vías urinarias (como valvas uretrales posteriores, ureteroceles o doble sistema colector) y neonatos, a quienes se les hace diagnóstico prenatal de hidronefrosis [12].

Sin embargo, escuelas como la argentina plantean que el tiempo adecuado para realizar la cistouretrografía miccional es luego de tratar la infección. Así, la orina es estéril y ha desaparecido la irritación vesical que dificulta el llenado de la vejiga durante el estudio. Sugieren realizar el examen, al menos, luego de tres semanas del episodio de infección

urinaria, con urocultivo negativo previo y siempre con profilaxis antibiótica antes y después del estudio: dos dosis [13].

Objetivos

General

Determinar la frecuencia de complicaciones sépticas que pueden aparecer luego de practicar una cistouretrografía miccional en niños de tres meses a nueve años de edad y que tuvieron un episodio reciente comprobado de infección de las vías urinarias con respuesta clínica adecuada al tratamiento antibiótico y a quienes no se les practicaron exámenes de laboratorio para confirmar la curación de la infección antes de la cistografía.

Específicos

- Describir la frecuencia de complicaciones infecciosas de origen renal en pacientes a quienes se realiza cistouretrografía miccional sin paraclínicos previos.
- Demostrar si existe concordancia entre el criterio clínico de control de la infección de las vías urinarias con los resultados del uroanálisis o del urocultivo previo a la cistografía.
- Buscar la mejor evidencia disponible que recomiende o desestime la solicitud de estudios diagnósticos previos a la realización de la cistouretrografía miccional basados en la frecuencia de complicaciones de

sepsis de origen urinario reportadas en la literatura.

Justificación

- La infección de vías urinarias es la entidad bacteriana febril sin foco aparente más frecuente en la infancia.
- La cistouretrografía miccional es parte fundamental en el estudio y enfoque del paciente pediátrico con infección de las vías urinarias.
- No hay reportes en la literatura acerca de la frecuencia de complicaciones sépticas posteriores a cistouretrografía miccional en niños con infección de vías urinarias a quienes no se les realizan exámenes paraclínicos de control previos, por presentar respuesta clínica a antibioterapia adecuada.

Mención del diseño básico del estudio

Estudio de cohortes retrospectivo.

Ubicación geográfica

Lugar: Hospital Universitario San Ignacio.

Tiempo: 2 años.

Criterios de selección

Pacientes de tres meses a nueve años con diagnóstico confirmado de infección de vías urinarias y respuesta clínica

adecuada al tratamiento antibiótico dada por ausencia de fiebre, por lo menos por 48 horas, que hayan sido hospitalizados a partir de enero del 2007 a junio del 2008, a quienes se les realizó cistouretrografía miccional sin previa toma de exámenes paraclínicos que confirmaran la curación de la infección.

Número de sujetos participantes

Todos los pacientes con edades entre tres meses y nueve años de edad hospitalizados con diagnóstico de infección de vías urinarias en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, desde enero del 2007 a junio del 2008.

Materiales y métodos

Métodos de reclutamiento

Listado de pacientes suministrado por el Departamento de Estadística del Hospital Universitario San Ignacio con diagnóstico de ingreso de infección de vías urinarias que requirieron tratamiento intrahospitalario desde enero del 2007 a junio del 2008.

Se contó con 3 evaluadores que revisaron un total de 243 historias, cuyos datos fueron extraídos con base en el formato previamente diseñado para tal fin (véase anexo 1). En el grupo de población incluida se realizó un seguimiento telefónico de acuerdo con una serie de preguntas acordadas entre los evaluadores.

Definición de las variables del estudio y descripción de los métodos para medirlas

Variable dependiente: frecuencia de complicaciones infecciosas (como sepsis de origen urinario) en pacientes de 3 meses a 9 años de edad con infección de vías urinarias en resolución a quienes se les realiza cistouretrografía miccional sin exámenes paraclínicos previos.

Variable independiente: no aplica.

Variable de confusión: no aplica.

Plan para la recolección, archivo y análisis de la información recolectada

- Listado de pacientes que requieren hospitalización por infección de vías urinarias en el servicio de pediatría del Hospital San Ignacio desde enero del 2007 a junio del 2008.
- Revisión de historias clínicas y obtención de datos según formato establecido.
- Encuesta telefónica para indagar por la aparición de complicaciones posteriores a la toma de cistouretrografía miccional (hasta una semana posterior).
- Tabulación de los datos.

Discusión de los aspectos éticos

Se garantizó la confidencialidad de la información de los pacientes evaluados

durante la realización del protocolo, manteniendo sus datos de identificación bajo el anonimato, asignando un número aleatorio a cada uno.

Resultados

Se elaboró un cronograma previsto, con el objeto de adelantar varias reuniones programadas durante un año con los autores para la elaboración del protocolo y posteriormente con el consultor metodológico para la revisión y análisis de los resultados.

Se revisaron 243 historias clínicas y se encontró que solo 59 pacientes cumplían con los criterios de inclusión para ser analizados dentro de nuestro estudio. Las razones por las cuales se excluyeron los pacientes fueron (tabla 1):

- La cistouretrografía miccional no fue realizada de manera intrahospitalaria y hasta el momento de la revisión no había reporte del resultado en los controles por consulta externa en 96 pacientes (39,5%).
- El diagnóstico de egreso no correspondía con el RVU, porque se encontró que la patología del paciente correspondía a otra causa, como rinofaringitis viral, neumonía, dolor abdominal inespecífico o gastroenteritis viral en 47 pacientes (19,3%).
- Habían sido realizados exámenes paraclínicos previos a la toma de la cistouretrografía miccional en 11 pacientes (4,5%), como uroanálisis o urocultivo.
- La cistouretrografía miccional había sido realizada previa a la hospitalización (aquellos pacientes con antecedente de RVU que habían sido estudiados con anterioridad) en 23 pacientes (9,4%).
- La madre del paciente no autorizó la prueba diagnóstica en un paciente (0,4%).
- No fue posible establecer comunicación con un familiar del paciente (por cambio de vivienda) en cinco casos (2%),

Tabla 1. Causas de exclusión del estudio

Causa de exclusión	Número absoluto	Porcentaje
No realización de cistouretrografía miccional	96	39,5
Otro diagnóstico	47	19,3
Antecedente de reflujo vesicoureteral	23	9,4
Exámenes paraclínicos previos a la cistouretrografía miccional	11	4,5
No respuesta	5	2,0
No autorización	1	0,4
Remisión	1	0,4

- Un paciente (0,4%) fue remitido a otra institución y no se le tomaron paraclínicos durante su estancia en el Hospital San Ignacio.

En un principio, las edades de nuestra muestra comprendieron un rango entre 3 meses y 6 años de edad con un promedio de 29,5 meses. Con el objeto de ampliar el número de pacientes incluidos en el estudio, se decidió extender el rango de edad hasta los 9 años. Las infecciones fueron más frecuentes en las niñas, con un porcentaje del 86,2%, comparado con los varones, con el 13,6%.

El promedio de días de hospitalización fue de 7, con un rango de 3 a 30 días.

El promedio del total de días de fiebre fue de 3,9, con un rango de entre 0 y 12 días.

En cuanto a la antibioticoterapia, en el 100% fue realizada con ceftriaxona con un promedio de 9,4 días y un rango de 4 a 17 días. Solo un paciente adicional al tratamiento con ceftriaxona recibió manejo con meropenem, por diagnóstico de urosepsis (no asociada con la realización de la cistouretrografía miccional).

El germen aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (95,6%), seguido por *Proteus mirabilis* (1,6%), *Klebsiella* (0,8%), *Enterococcus faecalis* (0,8%), y se registró un caso de cada uno de los siguientes agentes bacterianos: *Staphylococcus aureus* (0,4%) *Shigella*

species (0,4%) y *Staphylococcus simulans* (0,4%). Se incluyeron 6 pacientes en nuestra muestra con resultado inicial de urocultivo negativo pero con diagnóstico imagenológico de pielonefritis (tabla 2).

Tabla 2. Distribución porcentual de los gérmenes asociados con infección urinaria

Germen	Porcentaje
<i>Escherichia coli</i>	95,6
<i>Proteus mirabilis</i>	1,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,8
<i>Enterococcus faecalis</i>	0,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,4
<i>Shigella</i> sp.	0,4
<i>Staphylococcus simulans</i>	0,4

En la población incluida se registraron 10 ecografías anormales y se encontraron los siguientes hallazgos: pielonefritis, hidroureteronefrosis y ectasia pielocalicial. Se registraron 33 gammagrafías con resultados anormales sin otros hallazgos distintos a pielonefritis y se encontraron anomalías en 11 cistouretrografías miccionales que reportaron como único hallazgo RVU.

El tiempo promedio entre el inicio de la antibioticoterapia y la realización de la cistouretrografía miccional fue 5,7 días, con un rango entre 2 y 30 días.

Se estimó una estancia hospitalaria posterior a la realización de la cistouretrografía miccional entre 1 y 72 horas, con un promedio de 19 horas.

En ninguna de las historias revisadas se encontró la presencia de complica-

ciones asociadas a la realización de la cistouretrografía miccional, teniendo como criterio de mejoría la respuesta a la antibioticoterapia instaurada, dada la ausencia de fiebre en las 48 horas previas a la realización del examen.

Conclusión

Resulta alentador el hecho de no encontrar en la literatura complicaciones sépticas luego de la cistografía en pacientes semejantes a los de nuestro estudio, es decir, sin urocultivo previo, lo que nos permite proponer el uso del criterio clínico de curación de la infección urinaria, entendido como la ausencia de fiebre por 48 horas al término del tratamiento con un antibiótico específico, para reemplazar el urocultivo previo a la cistografía miccional. Esta estrategia resulta fácil de evaluar y económica, porque reduciría costos de urocultivos y citas de control adicionales y el tiempo que pierden los padres por ausentismo laboral. También permitiría practicar la cistouretrografía miccional durante la misma hospitalización de la infección urinaria.

Una circunstancia que nuestro estudio logró detectar es que al 39,5% de los pacientes no se les practicó o no reclamaron el resultado de la cistografía miccional, dato que refleja las limitaciones de nuestro sistema de salud y la poca información que tienen los familiares de los pacientes acerca de la importancia del seguimiento de la infección urinaria.

Luego de haber revisado las 243 historias clínicas de los pacientes con infección de vías urinarias con un rango de edad entre los 3 meses y los 9 años sin exámenes paraclínicos previos a la realización de la cistouretrografía miccional y con respuesta adecuada a la antibioticoterapia instaurada, se concluye que la limitación encontrada en la obtención de datos no permite emitir recomendaciones contundentes, dado que solo se logró incluir un pequeño porcentaje de pacientes (24,2%), considerando que el número de historias clínicas analizadas sí era suficiente. Por lo tanto, los resultados planteados en este estudio deben ser analizados con cautela y no emitimos recomendaciones para esta práctica.

Referencias

1. Beattie TJ. Imaging guidelines for urinary tract infection in childhood; time for change? *Arch Dis Child.* 2004;89:398-99.
2. Moorthy I. The presence of vesicoureteric reflux does not identify a population at risk for renal scarring following a first urinary tract infection. *Arch Dis Child.* 2005;90:733-6.
3. The diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile and young children. *American Academic of Pediatrics. Pediatrics.* 1999;103(4 Pt 1):843-52.
4. Verrier J. Time to review the value of imaging after urinary tract infection in infants. *Arch Dis Child.* 2005;90:663-4.
5. Walker D, Weiss R et al. Vesicoureteral reflux. *American Urological Association.* 2000. XIX:289-95.

6. Grady R. Urinary tract infection in childhood. *Curr Opin Urol.* 2001;11:61-5.
7. Verrier J. An audit of RCP guidelines on DMSA scanning after urinary tract infection. *Arch Dis Child.* 2001;84:324-7.
8. Nammalwar M, Vijayakumar M, Sankar J, Ramnath B, Prahlad N. Evaluation of the use of DMSA in culture positive UTI and culture negative acute pyelonephritis. *Indian Pediatr.* 2005;42(7):691-6.
9. Abrams P, Cardozo L, Fall M et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(2):167-78.
10. Bueno A et al. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. Madrid: Academia Española de Pediatría.
11. Gastelbondo R et al. Guía de manejo en niños con infección urinaria. *Pediatría.* 1998;33(3).
12. Papadopoulou F, Efremidis SC, Oiconomou A et al. Cyclic voiding cystourethrography: Is vesico-ureteral reflux missed with standard voiding cystourethrography? *Eur Radiol.* 2002;12(3):666-70.
13. San Roman J. Reflujo vesicoureteral. *Arch Argent Pediatr.* 2007;105(2).

Correspondencia

Juan Gonzalo Mejía Pavony
Pontificia Universidad Javeriana
Carrera 7ª # 40-62
juan.mejia@javeriana.edu.co

Anexo. Formulario de recolección de datos

Número asignado en el estudio	
Identificación	
Nombre	Historia clínica
Edad	Sexo: M F
Fecha de hospitalización	
Teléfono:	
ACOMPAÑANTE	
Revisión de historias	
Número de días de hospitalización	
Días de fiebre	
Días de antibiótico	
Antibiótico:	
Germen aislado:	
Ecografía renal: Sí No Resultado	
Gammagrafía renal: Sí No Resultado	
Cistouretrografía isotópica	
Resultado	
Tiempo transcurrido entre inicio de AB (fecha y hora) y realización de la cistouretrografía miccional	
Exámenes paraclínicos realizados previo a la cistouretrografía	
Parcial de orina Sí No	
Gram de orina Sí No	
Urocultivo Sí No	
Horas de egreso posterior a la cistouretrografía miccional	
Complicaciones posteriores a cistouretrografía	
Sí No	¿Cuál?
Observaciones	