

Rev. Chil. Pediatr. 57 (1): 26-30, 1986

Uretrocistografía, Efectos Colaterales y Prevención de Infecciones Secundarias

Dr. Belisario Vargas M.¹; Dr. Gonzalo García V.¹, E.U. Gladys Prado H.²,
E.U. Patricia Castellón T.²; E.U. Franka Vásquez D.²; E.U. Simona Aramayo F.²;
E.U. Isabel Zapata Q.²; E.U. Nilsa López I.²; E.U. Sandra Candia P.²;
E.U. Lorena Mondaca N.²; E.U. Alicia Gutiérrez G.²; E.U. Juana Cáceres E.².

Urethrocytography in Children. Secondary Effects and Prevention of Related Infections

The secondary effects of urethrocytography were studied in 104 patients distributed at random in two groups of similar age, sex and time of vesical catheter permanence. Group A patients (n = 53) were treated with macrocrystalline nitrofurantoin during five days after completion of the procedure. Group B patients (n = 51) were not treated. No secondary infections of the urinary tract were detected among group A patients in contrast with a 9.8% incidence in untreated controls. No differences were detected in the frequency of microscopic haematuria (13/48 vs 9/44), mictional pain (14/48 vs 16/44) or urine retention in the bladder (6/48 vs 5/44) in group A and B respectively, when patients with evidence of urinary infection were discarded.
(Key words: Urethrocytography. Unwanted effects. Prevention of secondary infections).

La obstrucción de la eliminación de orina, ya sea anatómica o funcional, es un factor destacado en la patogenia de la Infección del Tracto Urinario (ITU) en los niños¹⁻³. En este sentido, es de especial importancia la presencia de Reflujo Vesicoureteral (RVU), el cual generalmente se diagnostica mediante estudio radiológico^{1, 4, 5-7}.

La infección del tracto urinario ocurre principalmente por vía ascendente o retrógrada^{4, 5, 6, 8, 9}. Existen mecanismos de defensa biológicos y anatómo funcionales en el árbol urinario que impiden la infección ascendente, entre ellos, la indemnidad anatómica de la vía urinaria baja. La instrumentación con sondas ocasiona deterioro de ella y de las condiciones de equilibrio que existen normalmente en la entrada de la vía urinaria, ya que en el meato siempre existen gérmenes. Estudios realizados en niños y adultos han demostrado que casi en todos los casos existen gérmenes hasta 1 cm más allá del meato

y, en la mitad de ellos, aún en la última porción de la uretra¹⁰.

El cateterismo vesical y la instrumentación de la vía urinaria baja se utilizan en el tratamiento y el estudio de numerosas enfermedades del aparato urinario con métodos radiológicos (uretrocistografía), urológicos (cistoscopías), urodinámicos (cistometría retrógrada) y con isótopos radioactivos (cistografías)^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11}. Al instalar la sonda es muy fácil arrastrar los gérmenes contaminando la orina o provocando infección del tracto urinario (ITU)^{3, 6, 8, 12-18}.

La uretrocistografía retrógrada es un procedimiento radiológico que debe ser utilizado en el estudio adecuado de la ITU del niño menor^{1, 2, 4, 6, 19, 20}, pues hoy se reconoce y acepta, la estrecha relación que existe entre la ITU, el reflujo vesico-ureteral y la llamada nefropatía del reflujo, o mejor dicho, la presencia de "daño renal", en frecuencia y grado variable, según diferentes publicaciones^{2, 7, 21, -33}.

El procedimiento puede efectuarse en cualquier edad, no requiere anestesia ni sedación, y es un examen virtualmente exento de riesgos^{20, 24}. Si bien se hace normalmente en condiciones de asepsia y, generalmente, en ausencia de ITU

1. Médicos Pediatras, Servicio de Pediatría, Hospital Roy H. Glover, Chuquicamata.
2. Enfermeras Universitarias, Servicio de Pediatría, Hospital Roy H. Glover, Chuquicamata.

activa, o por lo menos 4 a 6 semanas después de haberla tratado satisfactoriamente⁶, podemos suponer, que la instrumentación vesical con sonda puede causar, eventualmente, trastornos locales y llegar, incluso, a ocasionar infección o contaminación de la orina, riesgo que puede ser considerable en pacientes con historia de infecciones urinarias recurrentes⁸⁻¹⁷.

Este estudio se realizó con el propósito de investigar los trastornos clínicos o de laboratorio que pueden causar la uretrocistografía, y la instalación de una sonda vesical, y determinar la utilidad de un tratamiento con antibiótico o quimioterápico en la profilaxis de dichos trastornos.

MATERIAL Y METODOS

La investigación se realizó en 104 pacientes que ingresaron para uretrocistografía, quienes fueron asignados al azar en uno de dos grupos, descartando los pacientes que hubieran recibido algún tratamiento antimicrobiano en los días previos al examen:

GRUPO A (con profilaxis), formado por 53 niños que recibieron nitrofurantoina, macrocristales, 5 mg x Kg x día, en dos dosis orales, comenzando el día del examen o, por lo menos, 3 horas antes del procedimiento. Este tratamiento se mantuvo por 5 días. El promedio de edad del grupo fue de 3 años 9 meses (rango de 3 meses a 11 años 4 meses). La muestra tenía 42 mujeres (79,2%). El motivo del examen fue estudio de ITU en 52 niños y de ectopía renal en uno. El tiempo promedio de permanencia de la sonda vesical fue de 66,5 minutos (rango de 15 a 150 minutos).

GRUPO B (sin profilaxis), integrado por 51 niños que no recibieron tratamiento antimicrobiano. Su promedio de edad fue de 4 años 2 meses (rango de 7 meses a 11 años 3 meses) y tenía 42 mujeres (82,3%). La uretrocistografía se solicitó por antecedentes de ITU en 50 niños (98%) y para estudiar una posible malformación renal, en otro paciente con hemiatrofia braquiocrural izquierda. El tiempo promedio de permanencia de la sonda vesical fue de 70 minutos (rango de 20 a 150 minutos).

En los pacientes estudiados por causa de ITU, el 55,7% tenía infecciones urinarias recurrentes (ITUR) en el grupo A. En el grupo B el 57,5% fue estudiado por la misma razón. Los demás sujetos habían sufrido episodios únicos.

Todos los pacientes fueron hospitalizados durante 2 días, para efectuar el examen al día siguiente del ingreso, después de una adecuada

preparación. Durante la hospitalización se tomaron muestras de orina para estudios bacteriológicos (con siembra inmediata) y de sedimento (orina centrifugada) en las siguientes etapas:

La muestra I se tomó antes del examen (y del empleo de nitrofurantoina en el Grupo A), el día del ingreso en los lactantes y preescolares y el día del examen en los escolares. La muestra II se obtuvo en el momento de instalar la sonda vesical y las restantes (muestras III, IV y V) se obtuvieron 6 horas, 24 horas y en el quinto día después del examen respectivamente.

Las recolecciones de orina fueron hechas por las enfermeras universitarias del Servicio. Las muestras fueron obtenidas mediante recolector en los lactantes, el que se cambiaba, previo aseo, cada 45 minutos. En los niños mayores se empleó la técnica de segunda micción. En el cateterismo vesical se usaron sondas Foley, de calibres ajustados para la edad del paciente, eligiendo el más fino posible. El medio de contraste fue introducido por gravedad desde frascos de fleboclisis. Se consideraron positivos los urocultivos con recuentos iguales o mayores a 100.000 colonias por ml, sedimentos alterados compatibles con infección a aquellos con 5 o más leucocitos por campo de aumento mayor sin inmersión.

Después de la uretrocistografía se realizaron controles cada 2 horas hasta el momento del alta (24 horas después del procedimiento). En ellos se registró frecuencia miccional, temperatura, color, olor y aspecto de la orina, presencia de disuria y globo vesical. La información fue anotada, por los médicos y enfermeras participantes en el estudio, en un protocolo.

RESULTADOS

Todas las muestras cuyos urocultivos mostraban bacteriurias significativas, tenían sedimentos alterados y se describen en la Tabla I. En el Grupo A no se encontraron alteraciones posteriores al procedimiento (comenzando en la muestra III); en cambio estas aparecieron en 5 casos en el Grupo B (casos 3 a 7) (9,8%). En los restantes pacientes con urocultivos positivos y sedimentos alterados, estos estaban presentes desde el ingreso al examen (muestras I o II en adelante) en 5 casos en el Grupo A y 2 casos en el Grupo B.

En la descripción siguiente se descartan los 12 casos recién descritos para permitir una correcta interpretación de las alteraciones secundarias al cateterismo y la uretrocistografía.

Las alteraciones macroscópicas de la orina (orinas rosadas o turbias) se describieron en 4 casos en el Grupo A y 3 del Grupo B, sin

Tabla 1

Urocultivos y Sedimentos Alterados en 104 Pacientes Estudiados

GRUPO A (con profilaxis; n: 53)					
Paciente	Uro y Sed +	Edad	Sexo	Uso Sonda	Diag. Rx.
Caso 1 I.A.S.	I	7/7	FEM.	--	Normal
Caso 2 C.G.M.	I	1/0	FEM.	--	Normal
Caso 3 C.R.G.	I y II	6/0	FEM.	85'	RVU grado III
Caso 4 D.M.A.	I y II	6/9	FEM.	50'	RVU grado III
Caso 5 K.B.M.	II, III, IV y V	3/0	FEM.	60'	Normal
GRUPO B (sin profilaxis; n: 51)					
Paciente	Uro y Sed	Edad	Sexo	Uso Sonda	Diag. Rx.
Caso 1 J.A.R.	I, II, III, IV y V	10/1	FEM.	65'	Divertículos Vesicales
Caso 2 K.H.D.	I, II, III y IV	5/0	FEM.	150'	Normal
Caso 3 A.M.L.	III, IV y V	1/10	FEM.	30'	Normal
Caso 4 C.S.A.	III, IV y V	1/9	MASC.	70'	Normal
Caso 5 F.T.A.	IV y V	2/2	MASC.	25'	RVU grado III
Caso 6 R.O.C.	V	4/1	FEM.	45'	Normal
Caso 7 I.C.C.	V	10/5	MASC.	20'	Normal

Uro y Sed + Urocultivo ≥ 100.000 col x ml + sedimento urinario alterado.

diferencias significativas entre ambos. En 11 pacientes se encontró globo vesical y en 30 disuria en los controles después del procedimiento, la incidencia fue semejante en ambos grupos y no hubieron diferencias significativas en el tiempo de permanencia de la sonda entre los niños con y sin molestias (Tabla 2).

La presencia de hematuria después del cateterismo se encontró en 22 casos (24%): 13 en el Grupo A y 9 en el Grupo B. En ambos grupos el promedio fue de 25 glóbulos rojos por campo y la incidencia no mostró diferencias estadísticamente significativas.

En 11 pacientes del Grupo A y 6 del Grupo B la hematuria apareció en las muestras tomadas después de seis horas de realizada la uretrocistografía. En los restantes 2 pacientes del Grupo A y 3 del Grupo B ella se detectó en la muestra II, obtenida en el momento de instalar la sonda.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En lo que respecta al empleo profiláctico de drogas antimicrobianas en la uretrocistografía, encontramos diferencias evidentes entre ambos grupos estudiados pues aparecieron 5 casos (9,8%) en el grupo sin tratamiento (casos 3, 4, 5, 6 y 7). El tiempo de permanencia de la sonda vesical en estos 5 casos fue de 38 minutos, muy por debajo del promedio global en ambos grupos (68 minutos), por eso creemos que esta variable

no influyó en los resultados, aunque el riesgo de ITU es directamente proporcional al tiempo de permanencia de la sonda Foley en la vejiga^{21,28}. En este estudio el promedio de permanencia de la sonda fue prolongado por razones involuntarias (demanda radiológica, fallas de los equipos, etc.). Es entonces, razonable suponer que estos resul-

Tabla 2

Trastornos Clínicos Secundarios a Uretrocistografía (N=92)

Signos o Síntomas	Grupo A (n)	Grupo B (n)	Total (n (%))
Alteraciones Macroscópicas de la Orina			
Orinas Rosadas	2	1	3 (3,3%)
Orinas Turbias	2	2	4 (4,3%)
Normal	41	44	85 (92,4%)
Globo Vesical	6	5	11 (12%)
Uso sonda (\bar{x} minutos)	68'	60'	
Normal	38	43	81 (88%)
Uso sonda (\bar{x} minutos)	64'	65'	
Disuria	14	16	30 (32,6%)
Uso sonda (\bar{x} minutos)	61'	65'	
Normal	29	33	62 (67,4%)
Uso sonda (\bar{x} minutos)	66'	70'	

tados fueron secundarios al procedimiento y que podrían haber sido evitados usando profilaxis antimicrobiana como en el Grupo A. El efecto terapéutico de la nitrofurantoina fue ilustrado por los pacientes de este grupo cuyos urocultivos estaban alterados desde el ingreso, pues en 4/5 casos sus exámenes se hicieron normales en las horas siguientes, con la excepción de un niño infectado por un germen con resistencia "in vitro" al quimioterapéutico, que fue tratado posteriormente con cotrimoxazol con buenos resultados. Los casos 1 y 2 del Grupo B, sin profilaxis, ingresaron y siguieron con ITU por lo que debieron ser tratados posteriormente con nitrofurantoina (después de la muestra IV en el caso 2), también con buenos resultados. Destacamos que de estos 12 niños con signos de infección en 4 se encontraron, en el estudio radiológico, alteraciones ureterovesicales (33%), 3 tenían RVU, lo que otorga mayor importancia aún a los intentos de evitar las infecciones en ellos.

Obtuvimos excelentes resultados con el uso de la nitrofurantoina en macrocristales pues, con excepción de un caso (caso 5, Grupo A), los microorganismos encontrados fueron sensibles, la tolerancia oral por la droga fue buena y no se observaron efectos secundarios^{2-27, 29}.

En cuanto a efectos secundarios al procedimiento, destacaron la aparición de globo vesical, disuria y hematuria, que no fueron modificados por el empleo de nitrofurantoina ni guardaron relación con el tiempo de permanencia de la sonda vesical.

La uretrrocistografía es un examen radiológico invasivo de la vía urinaria baja (empleo de sonda vesical) y puede causar alteraciones clínicas (disuria y globo vesical) y de laboratorio (microhematuria), rápida y espontáneamente reversibles.

La profilaxis antimicrobiana no previene la aparición de los efectos no deseados antes mencionados, pero parece ser útil para evitar la contaminación o infección del tracto urinario, secundaria a la manipulación de la vía urinaria baja.

De acuerdo con éstos resultados parece recomendable el empleo de tratamiento profiláctico al realizar la uretrrocistografía. Creemos, también, que esta recomendación puede ser válida para otros procedimientos en que se introducen sondas en la vía urinaria baja.

RESUMEN

Se estudiaron los efectos clínicos y de laboratorio, secundarios a la uretrrocistografía en 104

pacientes, distribuidos al azar en dos grupos comparables en edad, sexo y tiempo de permanencia de la sonda vesical: uno tratado con nitrofurantoina en macrocristales durante 5 días (Grupo A, 53 pacientes) y otro no (Grupo B, 51 pacientes). Se efectuaron controles clínicos y exámenes de orina seriados (urocultivo y sedimento) antes, durante y después del examen radiológico. No se encontró evidencia de infección urinaria relacionada con el procedimiento entre los pacientes del Grupo A, en contraste con una incidencia de 9,8% de ésta entre los niños controles. Después del procedimiento se detectó globo vesical en 11 casos (12%), disuria en 30 pacientes (32,6%) y hematuria microscópica en 22 niños (24%), sin encontrar diferencias significativas entre ambos grupos. Parece recomendable emplear profilaxis antimicrobiana para evitar contaminación o infección del tracto urinario que resulten de la realización de uretrrocistografía u otros procedimientos que requieren del uso de sondas vesicales.

REFERENCIAS

1. *Winberg, J.*: Diagnóstico de la Infección Urinaria. Nefrología Pediátrica. Rossi Ettore. Ed. 1: 183, Buenos Aires, Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1973.
2. *Solar, E.; Iglesias, M.; Lagomarsino, E.*: Reflujo vesicoureteral y Nefropatía del reflujo. Rev. Chil. Pediatr. 54: 435, 1983.
3. *Gasc, O.O.; Gasc, L.P.*: Infección del Tracto urinario en la Infancia. Rev. Chil. Pediatr. 55: 205, 1984.
4. *Nelson W.E. Vaughan III. V.C. and Mc Kay R.J.*: Tratado de Pediatría. Barcelona, España, Edit. Salvat, 1980.
5. *Meneghello J.*: Pediatría. Buenos Aires, Argentina, Edit. Inter-Médica, 1972.
6. *Gasc, O.*: Nefrología en la Práctica Pediátrica. Pág. 89, Colección Temas Básicos de Pediatría. Profesor Julio Meneghello, Santiago, Chile. Edit. Andrés Bello, 1981.
7. *Urizar, R.; Saieh, C.*: Glomeruloesclerosis y su relación con la Nefropatía del Reflujo. Rev. Chil. Pediatr. 56: 188, 1985.
8. *Winberg, J.*: Urinary Tract Infections in Infants and Children. Pediatric Kidney Disease, Edelman, CH. M. Ed. Vol. II: 1125. Boston. EE.UU. Little, Brown and Company, 1978.
9. *Ginsburg, Ch. M. and Mc Cracken, G.H.*: Urinary Tract Infections in Young Infants. Pediatrics 69: 409, 1982.
10. *Gordillo, G.; Mota, F.; Velásquez, L.*: Nefrología Pediátrica. México, Edic. Med. Hospital Infantil de México, Pág. 325, 1980.
11. *Rodríguez, E.; Holzer, J.; Triviño, X.; Alvarez, J.; Saieh, C.; Puga, F.*: La vejiga inestable en la Infancia. Rev. Chil. Pediatr. 56: 45, 1985.
12. *Beresi, V.; Ríos, E. y Lamas, V.*: Estudio comparativo de la punción vesical con otros métodos de diagnóstico en Infección Urinaria. Rev. Chil. Pediatr. 3: 187, 1969.

13. *Braude, R.; Forfar, J.; Leed, J.; Gould, J.*: Diagnosis of urinary tract infection in childhood based on examination of paired non-catheter and catheter specimens of urine. *Brit. Med. Journal* 4: 702, 1967.
14. *Pryles, C.*: Percutaneous bladder aspiration and other methods of urine collection for bacteriologic study. *Pediatrics* 36: 128, 1965.
15. *Lindán, R.*: El catéter uretral como fuente de sepsis urinaria. Infección del aparato urinario. Alés Reinleín, J.M. and Vela Navarrete, R. Pág. 105, Barcelona, España. Edit. Salvat, 1974.
16. *Stamey, T.A.; Timothy, M.; Millar, M. et al.*: Recurrent urinary infection in adult women: The role of introital enterobacteria. *Calif. Med.* 155: 1, 1971.
17. *Saieh, C.; Urizar, R.; Gordillo, G.*: Nuevos avances de Nefrología Pediátrica. Santiago, Chile. Edit. Andrés Bello, 1983.
18. *Kunin, C.M.*: Detection, Prevention and Management of Urinary Tract Infections. 3^o Ed. Philadelphia, Lea-Febiget, 1979. Pág. 244.
19. *Lagomarsino, E.*: Nefrología. Santiago, Chile. Edit. Andrés Bello, 1982.
20. *Currarino, G.*: Radiologic Investigation of the Urinary Tract in Children. *Pediatric Kidney Disease*. Edelmann, CH.M. Ed. Vol. I: 230. Boston. EE.UU. Little, Brown and Company, 1978.
21. *Soto, C.; Valdés, M.V.; Geldres, V.; Saieh, C.; Puga, F.; Izzo, C.*: Pielonefritis Crónica (Nefropatía del Reflujo): enfermedad del lactante. *Rev. Chil. Pediatr.* 52: 292, 1981.
22. *Smellie, J.M.; Mormand, C.*: Clinical Features and significance of urinary tract infection in children. *Proceeding of the Royal Society of Medicine*, 1980.
23. *Norero, C.*: Comentario Editorial: Glomeruloesclerosis focal y segmentaria y su relación con la nefropatía del reflujo. *Rev. Chil. Pediatr.* 56: 191, 1985.
24. *Mc. Alisten, W.H.; Cacciarelli, A. and Shackelford, G.D.*: Complications associated with cystography in children. *Radiology* 111: 167, 1974.
25. *Kalowski, S. et al.*: Crystalline and macrocrystalline nitrofurantoin in the treatment of urinary tract infection. *N. Eng. J. Med.* 290: 385, 1974.
26. *Droller, M.J.*: Bacterial infections of the urinary tract in *Current Therapy*, 1980. Philadelphia: Saunders, p.p. 517, 1981.
27. *Winberg, J. et al.*: Treatment trials in urinary tract infection with special reference to the effect of antimicrobials on the fecal and periurethral flora. *Cin. Nephrol.* 1: 142, 1973.
28. *Stamey, T.A.; Condy, M. and Mihara, G.*: Prophylactic efficacy of nitrofurantoin macrocrystals and trimethoprim - sulfamethoxazole in urinary infections. *N. Engl. J. Med.* 296: 780, 1977.
29. *Statnick, E.R. and Chakmakian, D.J.*: Antimicrobial agents in treatment of postoperative infections of the urinary tract related to catheterization. *J. Am. Osteopath.* 73: 212, 1973.