

Litiasis renal en el niño

J.A. Camacho Díaz, J. Casas Gómez, A. Amat Barnés, A. Giménez Llord, L. García García

Resumen. Hemos realizado un estudio retrospectivo de 112 pacientes pediátricos con litiasis renal. La prevalencia fue de 1/4.500 niños admitidos en nuestro hospital. La media de edad de presentación fue de 8,2 años, con un 54,4% de varones. Hallamos antecedentes familiares de litiasis en el 50% de los casos. Infecciones urinarias y alteraciones metabólicas (hipercalciuria, acidosis tubular, cistinuria) fueron los factores etiológicos más frecuentemente hallados. Se consideró litiasis idiopática en el 15% de los casos. Hallamos déficit de inhibidores de la cristalización, magnesio y citratos, en algunos de los pocos casos en los que se determinó. El cálculo se asoció a repercusión sobre riñón o vías urinarias en el 50% de los pacientes. El tratamiento con litotricia extracorpórea fue una alternativa segura y eficaz en los casos en que se empleó. La litiasis recidivó en el 8% de los pacientes. La asociación infección urinaria/malformación/litiasis determinó secuelas en el 30% de los pacientes.

An Esp Pediatr 1996;44:225-228.

Palabras clave: Urolitiasis en la infancia.

UROLITHIASIS IN CHILDREN

Abstract. We reevaluated the medical records of 112 children with urolithiasis. The prevalence of this condition was 1/4.500 children admitted to our hospital. The mean age was 8.2 years and 54.4% of the afflicted patients were males. Fifty percent of the patients studied had a family history of urolithiasis. The two most frequent etiologies were urinary tract infections and metabolic disorders (hypercalciuria states, distal renal tubular acidosis and cystinuria). The etiology of the urolithiasis was unknown in 15% of our patients. The levels of magnesium and citrate, inhibitors of crystallization, were moderately low in some of the cases in which it was determined. Fifty percent of the children with urolithiasis showed urinary or renal complications. The extracorporeal lithotripsy was an effective treatment of urolithiasis in the patients in which it was performed. The recurrence rate was 8%. In one third of the urolithiasis associated with urinary infections and/or urinary tract malformations we found chronic pyelonephritis.

Key words. Pediatric urolithiasis.

Sección de Nefrología, Hospital Infantil Sant Joan de Déu. Unidad Integrada Hospital Clínic-Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.

Correspondencia: J.A. Camacho Díaz.

Sección de Nefrología, Hospital Sant Joan de Déu, Ctra. de Esplugues, s/n., 98034 Barcelona.

Recibido: Octubre 1994

Aceptado: Mayo 1995

Introducción

La litiasis renal es una entidad infrecuente en la infancia^(1,2), y su incidencia ha disminuido en los países desarrollados.

Existen factores geográficos, raciales y genéticos implicados en su patogenia⁽²⁻⁴⁾, que depende también de factores físico-químicos (eliminación renal de agua y solutos, pH urinario, equilibrio entre factores estimulantes/inhibidores de la cristalización), de alteraciones anatómicas e infecciones (ITU)^(1,5).

A pesar de su rareza el pediatra debe pensar en la litiasis, con el fin de evitar un daño renal irreversible.

La disponibilidad de terapia menos agresiva ha reducido a un 5% las indicaciones quirúrgicas, abriendo nuevas perspectivas en el tratamiento de la urolitiasis en la infancia⁽⁶⁻⁸⁾.

El objetivo de este trabajo es revisar retrospectivamente los casos de urolitiasis diagnosticados en nuestro centro en un período de 19 años.

Material y métodos

Se han revisado 121 pacientes con litiasis renal diagnosticados en el período comprendido entre enero de 1975 y diciembre de 1993, descartándose 9 pacientes por falta de datos y/o seguimiento en la Unidad.

Se revisaron los siguientes datos y parámetros:

- Sexo y edad en el momento del diagnóstico de litiasis.
- Antecedentes familiares de litiasis en primer y segundo grado.
- Antecedentes personales de ITU previas demostradas, de malformación genitourinaria, alteración metabólica conocida e inmovilización.
- Parámetros sanguíneos: pH, bicarbonato, calcio, magnesio, ácido úrico, urea y creatinina (**tabla I**).
- Parámetros urinarios: pH, osmolalidad, calcio, magnesio y ácido úrico de 24 horas, oxalatos, citratos, aminoácidos (**tabla I**) y urocultivo (**tabla II**).
- Cálculo de aclaramiento de creatinina, EF de bicarbonato, sodio, potasio y reabsorción tubular de fosfatos (TRP) (**tabla I**).
- Estudio radiológico: Rx simple de abdomen, ecografía abdominal, urografía intravenosa y CUMS.
- Localización y tipo de cálculo (único, múltiple).
- Hallazgos asociados a litiasis (ectasia, hidronefrosis, pielonefritis).
- Tratamiento y complicaciones.
- Curación y/o recidivas.
- Secuelas a largo plazo.

Tabla I Parámetros bioquímicos

Parámetros bioquímicos	Nº casos	Valores de referencia	Media	Desviación estándar
Plasma				
pH	107	7,34 ± 0,15	7,34	0,044
Bicarbonato (mEq/L)	107	22-26	22,18	3,911
Calcio (mg/dl)	110	8-10,5	9,78	0,412
Magnesio (mEq/L)	41	1,5-2	1,78	0,240
Acido úrico (mg/dl)	95	2-7	4,28	1,190
Urea (mg/dl)	110	hasta 50	32,13	8,539
Creatinina (mg/dl)	110	0,3-1	0,71	0,219
Orina				
pH	102	Variable	6,53	0,746
Osmol (mOsm/kg)	110	50-1.400	686,74	306,36
Calcio (mg/kg/día)	106	< 4	3,60	2,07
Magnesio (mg/día)	37	> 20	51,68	27,63
Acl. creat. (ml/min/1,73 m ²)	107	> 50	84,18	25,63
EFNa (ml%)	102	< 1	0,95	1,21
EFK (ml%)	102	< 20	11,72	6,27
EFBicarbonato (ml%)	101	< 1	0,59	1,21
TRP (%)	102	> 75	84,14	5,75
Ac. Úrico (mg/1,73 m ² /día)	76	< 650	622	244
Oxalatos (mg/día)	19	< 50	13,28	11,42
Citratos (mmol/1,73 m ² /día)	19	> 1,4	2,41	1,77

Resultados

La prevalencia de litiasis renal en nuestro centro supuso un caso por cada 4.500 admisiones generales y aproximadamente 1/200 ingresos en la Sección.

La distribución por sexo fue de 61 varones (54,4%) y 51 niñas (45,5%).

La edad media de diagnóstico de litiasis fue de 8,2 años; por grupos de edad: < de 1 año: 4 (3,57%); 1-5 años: 28 (25%); > 5-10 años: 44 (39,28%); > 10 años: 36 (32,14%).

Existían antecedentes familiares de litiasis renal en 53 pacientes (47,3%), en 13 de los cuales era en primer y segundo grado.

Antecedentes de ITU en 37 pacientes (33%) (tabla II).

Malformación o uropatía previa existía en 17 pacientes (15%) (tabla III).

Alteraciones metabólicas en 25 pacientes (22,32%): hipercalcemia en 21 (84%), primaria en 18 y secundaria a sarcoidosis, histiocitosis X y metástasis tumoral en tres. ATR distal en dos (8%) y cistinuria en un caso (4%). No hubo ningún paciente diagnosticado de hiperoxaluria.

Quince pacientes presentaban inmovilización como antecedente (13,4%), 8 de ellos por enfermedad invalidante y 7 por traumatismo o fractura, con una media de 63 días de inmovilización.

Las determinaciones analíticas están expuestas en la tabla I.

Urocultivos positivos en 28 pacientes (25%) en el momento del diagnóstico. Los cultivos están reflejados en la tabla II.

Estudio radiológico: la Rx simple demostró cálculo en 64 niños (57%) y entre la ecografía (practicada en 75/112) y la UIV (108/112) se evidenció la litiasis en todos los casos. La cistografía, practicada en los pacientes con urocultivo patológico o antecedentes de ITU (55/112), demostró reflujo en siete ocasiones (tabla III).

La localización del cálculo se expone en la tabla IV.

El cálculo fue único en el 65,5%, múltiple en el 20% y coraliforme en el 14,5% de los pacientes.

La composición química se expresa en la tabla V.

La litiasis renal daba lugar a alteración de vías en 54 pacientes (48%) (ectasia pielocalicilar en 20, hidronefrosis en 27, pielonefritis en 7). El 57% de las pielonefritis agudas fueron ocasionadas por *Proteus*, 14% *E. coli*, *Klebsiella* y *Staphilococcus*, respectivamente.

Se trataron quirúrgicamente 29 niños (26%), y litotricia con ondas de choque se empleó en 17 (15%), los diagnosticados los últimos años.

El tratamiento tuvo complicaciones en 19 pacientes (16%), siendo más frecuentes con el tratamiento quirúrgico (14 niños: 6 ITU, 4 estenosis postquirúrgica, 1 IRA, 2 hematuria macroscópica prolongada y un úlcus), que con la litotricia (3 pacientes ITU y 2 hematuria macroscópica).

Existieron recidivas de litiasis renal en 9 niños (8%) y un caso con ATR distal desarrolló nefrocalcinosis.

Quedaron lesiones de pielonefritis crónica en 31 pacientes (27,6%).

Tabla II Microbiología de las ITU en los pacientes con litiasis renal

Etiología	Antecedente ITU Nº: 37 (%)	Urocultivo positivo Nº: 27 (%)
<i>Proteus mirabilis</i>	12 (32,4)	15 (55)
<i>E. coli</i>	17 (45,9)	6 (22)
<i>Klebsiella</i>	4 (10,8)	3 (11)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (5,4)	2 (7,5)
<i>Enterococcus</i>	2 (5,4)	1 (3,7)

Tabla IV Localización del cálculo

Localización	Derecho	Izquierdo	Bilateral	Vesical
Nº = 112 (%)	62 (55)	37 (33)	5 (5)	8 (7)
Cálculos	2	1		
Pelvis	23	25	4	
Unión pieloureteral	14	1		
Ureteral	12	4	1	
Unión ureteroves.	11	6		

Discusión

Hemos realizado la evaluación de la enfermedad litiasica siguiendo las pautas referidas en la literatura^(1,2,5,9-12), aunque la determinación de oxalatos y citratos en orina sólo se realizó en los últimos años.

La prevalencia de la enfermedad (1/4.500 admisiones) y la relación niño/niña (1,2:1) es similar a la de la bibliografía^(2,3,10). La mayor incidencia se situó entre los 5-10 años, no observando una distribución bimodal como la referida^(3,13).

En una cuarta parte de los pacientes con antecedente familiar de litiasis renal lo era en primer y segundo grado. Estos casos se asociaron a hipercalcemia idiopática, lo que indicaría una alta incidencia familiar o una forma de herencia autosómica dominante, que se ha asociado a la forma renal de hipercalcemia⁽⁴⁾.

Existía historia de infección urinaria en la tercera parte de los pacientes, y urocultivo positivo en el 25% de ellos en el momento del ingreso. El germen más frecuente fue *Proteus* (55%), siendo también el organismo implicado con mayor frecuencia en los casos de pielonefritis aguda asociada a la litiasis (57%). Destaca el hecho de que cambien las bacterias causantes de infección en función de que se tome el momento de diagnóstico de litiasis renal o datos de historia previa de infección (en los que predomina *E. coli*). La asociación ITU/litiasis es similar a las series europeas y mayor que en series americanas^(2,14).

La incidencia de malformación/uropatía/litiasis (15%) ha sido más baja que la referida en Europa y EE.UU.^(2,3,14).

Trastornos metabólicos se demostraron en la cuarta parte de los casos, acercándose a la incidencia de EE.UU. y mucho mayor que la referida para Europa⁽²⁾. La hipercalcemia fue la patología más frecuente (27%). Lo mismo ocurre con la cistinuria⁽¹⁴⁾.

Tabla III Uropatías detectadas

Malformación/Uropatía	Nº = 17	(%)
Reflujo vésicorrenal	7	(41)
Riñón en herradura	3	(17,6)
Extrofia vesical	2	(11,7)
Riñón en esponja	1	(5,8)
Válvulas de uretra posterior	1	(5,8)
Duplicidad ureteral	1	(5,8)
Estenosis pieloureteral	1	(5,8)
Displasia/dismorfia	1	(5,8)

Tabla V Composición química del cálculo

Composición	Total cálculos	
	Nº = 76	%
Oxalato cálcico	30	39,5
Fosfato amónico-magnésico	22	29
Fosfato cálcico	11	14,5
Carbonato cálcico	7	9
Acido úrico	5	6,5
Cistina	1	1,5

ria⁽¹⁴⁾.

El antecedente de inmovilización⁽¹⁵⁾ en más del 10% de los pacientes, es superior a la estimada en la literatura^(2,14), aunque nuestro centro es de referencia en enfermedades neuromusculares. De ellos, 9 niños presentaron hipercalcemia que se normalizó posteriormente.

Las alteraciones analíticas fueron escasas. La disminución de factores inhibidores de la cristalización como magnesio y citratos fue infrecuente y superponible a los valores de otras series^(11,13), teniendo en cuenta que se determinaron en pocos casos (tabla I). La hiperuricosuria⁽¹⁶⁾, generalmente en relación con una sobreingesta de purinas, no estuvo presente en ningún caso, tal como sucede en otros centros de nuestro país⁽¹⁷⁾. Como en otra serie española⁽¹³⁾ no evidenciamos ningún caso de hiperoxaluria⁽¹⁸⁻²⁰⁾, siendo por tanto, su incidencia en nuestro medio inferior a la asignada a Europa (se estima una incidencia de 2-5% y de 10-12% en EE.UU.)^(2,14).

La ecografía fue una técnica sensible, existiendo un 20% de falsos negativos; la UIV fue útil en la detección de litiasis ureteral, en el diagnóstico de cálculos radiotransparentes y en valoración funcional del riñón^(9-11,13). El reflujo desapareció espontáneamente tras la resolución de la litiasis⁽³⁾ en todos los casos.

La localización más frecuente fue en pelvis derecha, tal como se describe en la literatura⁽³⁾.

El tipo más frecuente de cálculo se asoció a la composición: único = sales cálcicas; coraliforme = fosfato amónico-magnésico; múltiple = ácido úrico⁽²⁾.

La composición más frecuente fue de sales cálcicas como la

referida en otras series. La incidencia de cálculos de fosfato amónico-magnésico no es tan alta como la estimada en Europa, y los de ácido úrico, similar a la referida en series americanas^(2,3,10).

Las complicaciones fueron más frecuentes con el tratamiento quirúrgico que cuando se pudo emplear la litotricia, ya que disminuyó la incidencia de infección y de complicaciones inherentes a la cirugía (estenosis postquirúrgicas).

Las recidivas fueron del 8%, similar a algunas series americanas⁽³⁾ pero mucho menor que en otras^(10,20).

Hemos registrado una incidencia de secuelas a largo plazo (pielonefritis crónica) del 27,5% que no hemos encontrado reflejada en la literatura, por tanto, la asociación infección/malformación con litiasis renal parece tener un peor pronóstico a largo plazo y mayor riesgo de cicatrización renal.

Bibliografía

- 1 Henderson MJ. Renal stone disease: investigative aspects. *Arch Dis Child* 1993;**68**:160-162.
- 2 Polinski MS, Kaiser BA, Balvarte H. Urolitiasis en la infancia. *Clin Ped North (ed esp)* 1987;**3**:731-760.
- 3 Walther PC, Lamm K, Kaplan GW. Pediatric urolithiasis: A ten year review. *Pediatrics* 1980;**65**:1068-1072.
- 4 Harangi F, Mehes K. Family investigations in idiopathic hypercalciuria. *Eur J Pediatr* 1993;**152**:64-68.
- 5 Arnaiz Rodríguez MP. Litiasis renal: factores de cristalización urinaria y metodología. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:57-60.
- 6 De la Fuente Trabado JM. Situación actual de la cirugía en la litiasis urinaria. Distintas técnicas alternativas. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:95-98.
- 7 Martínez Velázquez de Catro F. Litotricia por ondas de choque en niños. *An Esp Pediatr* 1992;**36**(Supl 49):41-43.
- 8 Wilnrty DM, Scofer O, Riebmiller H. Treatment of pediatric urolithiasis by extracorporeal shock-wave lithotripsy. *Eur J Pediatr* 1988;**147**:579.
- 9 Muley Alonso R. Evaluación del enfermo con litiasis urinaria. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:91-94.
- 10 Langman CB, Moore ES. Pediatric Urolithiasis. En: Edelman CE, Spitzer A, Travis LB, Meadow SR (eds). *Pediatric Kidney Disease*, 2nd edition. Little Brown. Boston, 1992; pp. 2005-2014.
- 11 Laufer J, Boichis H. Urolithiasis in children: current medical management. *Pediatr Nephrol* 1989;**3**:317-331.
- 12 Roza M, Miguel MA, Galbe M. Diagnóstico de la hipercalciuria idiopática en la infancia. *Nefrología* 1988;**VIII**:255-259.
- 13 Moreno Villares JM, Muley Alonso R, Espino Hernández M, Vara Martín J, Serrano Hernández C, Aransay Brandot A, Flores Tascón B. Urolitiasis en la infancia. *An Esp Pediatr* 1991;**35**:13-16.
- 14 Stapleton FB. Nephrolithiasis in children. *Pediatr Rev* 1989;**11**:21-30.
- 15 O'Donnell D, Gunn J. Hypercalcemia and nephrolithiasis following multiple fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1991;**73**:174.
- 16 Vázquez Martul M, Sánchez Bayle M, Ecija JL, Montalvo N, Sánchez Medina F, Otero J. Valores normales de uricosuria en la infancia. *Nefrología* 1988;**3**:250-254.
- 17 Mateos Antón F, Gómez Gállego A. Cálculos de ácido úrico. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:80-90.
- 18 Baeza Mínguez JF. Hiperoxalurias: bases moleculares. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:61-72.
- 19 Vara Martín J. Hiperoxaluria en la infancia. *Rev Esp Pediatr* 1993;**49**:73-76.
- 20 Watts RW. What treatment do you advise for a small child with hyperoxaluria presenting with renal calculi?. *Pediatr Nephrol* 1990;**4**:99-100.
- 21 MacDonald I, Azmy AF. Recurrent and residual renal calculi in children. *Br J Urol* 1988;**61**:395-398.