

ORIGINALES

Crecimiento pondoestatural en pacientes pediátricos con infección urinaria asociada o no a reflujo vesicoureteral

P. Baquedano Droguett^a, X. Triviño Bonifay^b, P. Bedregal García^c, C. Cofré Dougnac^b y M.P. Riveros Torres^b

Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Objetivo. Evaluar la asociación entre infección urinaria (ITU), reflujo vesicoureteral (RVU) y daño del parénquima renal cintigráfico, con alteraciones del crecimiento pondoestatural, en ausencia de insuficiencia renal.

Pacientes y métodos. Estudio retrospectivo de 85 niños con ITU que consultaron a la unidad de pediatría ambulatoria de un centro privado universitario chileno, con al menos 3 evaluaciones antropométricas: antes, durante y después de ITU. Se dividieron en 2 grupos: con y sin RVU. Se realizó análisis estadístico descriptivo e inferencias para las variables; así mismo se llevó cabo regresión simple y test de verosimilitud para las curvas antropométricas.

Resultados. Treinta y nueve niños (46%) tenían RVU. Las características de la población fueron similares en ambos grupos, sin presentar alteraciones significativas en el estado nutricional. Sólo las niñas con RVU mostraron tendencia a una menor talla. La presencia de lesión renal se asoció a RVU y a grados severos de éste. No hubo diferencia significativa en el IPT en niños con lesión renal cintigráfica con y sin RVU. Otros factores de riesgo como menor edad, ITU recurrente y presencia de RVU bilateral con daño del parénquima renal cintigráfico, no constituyeron una causa de desnutrición o talla baja en esta serie.

Conclusiones. La ITU asociada o no a RVU, con o sin lesión del parénquima renal, en ausencia de insuficiencia renal crónica, no constituiría causa de deterioro del crecimiento pondoestatural en los niños.

Palabras clave: Crecimiento pondoestatural; Infecciones urinaria reflujo vesicoureteral; Peso; Talla.

NUTRITIONAL STATUS IN PEDIATRIC AMBULATORY PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTION WITH OR WITHOUT REFLUX

Objective. To evaluate the association between urinary tract infection (UTI), vesical-uretero-renal reflux (VUR) and renal parenchyma damage, without chronic renal failure.

Patients and methods. Retrospective study of 85 children with UTI consulting at the ambulatory paediatric unit of a private university centre in Chile, with at least 3 anthropometric evaluations: before, during and after the UTI. The group was divided into two subgroups: with and without VUR. A descriptive and inferential analysis was made. Simple regression modelling and likelihood ratio test was done for the anthropometric measures.

Results. Thirty nine children had VUR (46%). Both subgroups were similar. There were no difference in the nutritional status between these. Only girls with VUR have a tendency toward lower height. There was significant association between renal damage, VUR and degree of severity of it. There was no difference in the index weight for height among children with renal damage with or without RVU. In this series, other risk factors as less age, recurrent UTI and bilateral VUR with renal damage, were not cause of malnourish and lower height.

Conclusions. UTI with or without VUR, with or without renal damage, excluding chronic renal failure, might not be a cause of bad physical development in children.

(Aten Primaria 2000; 26: 298-301)

^aDepartamento de Urología. ^bDepartamento de Pediatría. Unidad Pediatría Ambulatoria. ^cDepartamento de Salud Pública.

Correspondencia: Dra. Paulina Baquedano Droguett.
IV Centenario 90 Dpto. 1401. Las Condes, Santiago. Chile.
Correo electrónico: pbaqueda@rdc.cl

Manuscrito aceptado para su publicación el 15-V-2000.

Introducción

Existe poca información en la literatura científica referente al compromiso pondoestatural en pacientes con reflujo vesicoureteral e infección urinaria^{1,2}. Es sabido que la insuficiencia renal altera el desarrollo antropométrico desde temprana edad³. La mayoría de las publicaciones analiza el impacto sobre el crecimiento, considerando medidas como peso/edad y talla/edad y escasamente en relación al índice peso/talla y a las curvas de crecimiento^{4,5}.

En nuestra sociedad médica existe el concepto de descartar el diagnóstico de infección urinaria frente al mal incremento de peso y desnutrición secundaria⁶ y la insuficiencia renal en pacientes en estudio por talla baja⁷.

El objetivo de este estudio fue evaluar si existe asociación entre infección urinaria, reflujo vesicoureteral, lesión del parénquima renal y alteraciones del crecimiento pondoestatural, en niños sin insuficiencia renal.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo en población pediátrica consultante en la Unidad de Pediatría Ambulatoria y Urología Pediátrica del Centro Médico San Joaquín, de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, entre los años 1994 y 1998, cuya información se tomó de la ficha clínica.

Sólo ingresaron pacientes con antecedente de infección urinaria (ITU), diagnosticado por urocultivo positivo, con un estudio por imágenes completo, consistente en un ultrasonido renal vesical, una uretrocistografía miccional seriada (UCG) con 2 llenes (previa confirmación de la ausencia de ITU por urocultivo negativo) y una cintigrafía renal estática (CRE) con Tc-99m DMSA, a no más de 6 meses de la UCG.

Se consideró urocultivo positivo a un recuento superior a 100.000 col/pc, si la muestra se obtuvo por micción espontánea o por una bolsa recolectora plástica adherida al periné; un recuento superior a 10.000 col/pc, si la muestra se obtuvo por cateterismo vesical, o un examen positivo si el recuento fue de más de una bacteria por campo, si la muestra de orina se obtuvo por punción suprapúbica.

El diagnóstico de reflujo vesicoureteral (RVU) se planteó por UCG, y se graduó su severidad según la clasificación internacional⁸ en grado I-II (leve), grado III (moderado) y grado IV-V (severo). En los casos bilaterales, para el análisis, se consideró el grado mayor.

Se definió lesión renal a la CRE con DMSA que muestra: la presencia de defecto focal de captación cortical único o múltiples, disminución del tamaño renal y distribución irregular difusa del fármaco radiactivo. Se evaluó la función renal relativa (FRR) por unidad renal, considerando como valor normal un 45-55%; como disminución de la función renal, valores del 35-44%, y disminución significativa de la función renal a un valor < 35%.

Se exigió como mínimo 3 evaluaciones del crecimiento pondoestatural en todos los pacientes: antes, durante y después del episodio de ITU que motivó el estudio radiológico. La evaluación pondoestatural antes de la ITU fue realizada en los 6 meses que precedieron al episodio, una medición se realizó durante el cuadro de infección urinaria y una o más mediciones cada 6 meses después del episodio de infección, sin presentar durante este período ningún episodio de recurrencia de la ITU u otro cuadro agudo que pudiera afectar el desarrollo pondoestatural.

El peso fue medido en una balanza, y la talla, en niños menores de 2 años, fue medida en un pedómetro y en niños mayores de 2 años en un estatómetro.

Se utilizaron las tablas NCHS modificadas para la población chilena⁹ en mediana y desviación estándar (DE), tanto para peso/edad como para talla/edad. El índice peso/talla (IPT) fue expresado en porcentaje.

Se consideró normalidad de peso/edad y de talla/edad el rango entre ± 2 DE. El IPT < 90% se catalogó de desnutrición calórico-proteica; entre 90 y < 110%, eutrofia; entre 110 y 120%, sobrepeso, y > 120%, obesidad. Se excluyó a todos los niños con malformaciones del tracto urinario, caso de uropatías obstructivas, mielomeningocele, etc.; niños con antecedente de pielonefritis aguda al menos 6 meses antes de la CRE; todos los niños con evidencia de insuficiencia renal, y los niños portadores de enfermedad crónica que deteriore el crecimiento pondoestatural.

Se dividió la serie en 2 grupos según la presencia de RVU en la UCG: grupo I, niños con ITU y RVU, y grupo II, niños con ITU sin RVU.

Se analizó en ambos grupos el sexo, la edad en el momento del estudio radiológico

TABLA 1. Distribución por sexo y edad

	Grupo I		Grupo II	
	Mujeres (n = 28)	Varones (n = 11)	Mujeres (n = 27)	Varones (n = 19)
0-11 meses	36%	46%	28%	42%
1-5 años	43%	36%	50%	53%
> 5 años	21%	18%	22%	5%

TABLA 2. Características de la población en el momento del estudio radiológico

	Grupo I	Grupo II
Mujeres	28 (72%)	27 (59%)
Varones	11 (28%)	19 (41%)
Rango de edad	< 1-93 meses	1-108 meses
Edad promedio mujeres	30,65 meses	43,5 meses
Edad promedio varones	26,22 meses	18,33 meses*

*p < 0,03.

TABLA 3. Estado nutricional durante el seguimiento

	Grupo I (n = 34)	Grupo II (n = 46)
Desnutrición	3	0
Eutrofia	19	26
Sobrepeso	8	13
Obesidad	4	7

co y el motivo de consulta: primera ITU, urosepsis, ITU recurrente (con 2 o más episodios) o mal incremento de peso (definido como un incremento < 75% del peso esperado para la edad), las curvas antropométricas, la presencia de daño renal en la CRE y la severidad del RVU.

Para analizar la edad, se dividió según edad de riesgo en menores de un año, 1-5 años y mayores de 5 años.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de cada grupo e inferencias (test de Fisher, ji-cuadrado, t de Student y diferencia de proporciones), de acuerdo con la naturaleza de las variables. Para la comparación de las curvas de crecimiento, se realizó una regresión simple y test de verosimilitud. Se consideró nivel de significancia un error tipo I del 5%.

Resultados

El total de pacientes registrados fue de 85 niños, 55 mujeres (65%) y 30 varones (35%), perteneciendo 39 al grupo I con ITU y RVU (45,9%) y 46 al grupo II (54,1%). En la serie total los menores de un año fueron 27 niños (32%); entre 1 y 5 años, 40 (47%), y mayores de 5 años, 18 (21%) (tabla 1). No se detectó diferencia significativa en la distribución por sexo para ambos grupos (p = 0,302) en los distintos grupos de edad.

En el grupo I con RVU la edad promedio fue de 29,41 meses (rango, menos de 1 mes y 93 meses) y en el grupo II la edad promedio fue 32,67 meses (rango, 1 y 108 meses). En el grupo II el promedio de edad de las niñas en el momento del estudio radiológico fue de 43,5 meses, mientras que el de los varones fue de 18,33 (tabla 2). Esta diferencia de promedio fue estadísticamente significativa (p = 0,03).

Al analizar el motivo de consulta, en el grupo I un 31% de los pacientes fue estudiado en el primer episodio de ITU, el 18% por urosepsis y un 51% por ITU recurrente. En el grupo II el 39% fue estudiado por primer episodio de ITU, un 17% de los pacientes por urosepsis y el 44% por ITU recurrente. No se encontró diferencia significativa al comparar ambos grupos (p = 0,839). En relación a los pacientes estudiados por ITU recurrente, no hubo diferencia por sexo en ambos grupos. Sólo a un paciente se le detectó ITU sin RVU, al estudiarlo por mal incremento de peso.

La tabla 3 muestra el estado nutricional durante el seguimiento de estos pacientes, considerando por lo menos 3 evaluaciones pondoestatu-

TABLA 4. Mujeres y estado nutricional en relación a la lesión renal

	Grupo I		Grupo II	
	Con lesión renal	Sin lesión renal	Con lesión renal	Sin lesión renal
-2 DE	0	0	0	0
-1 a -2 DE	0	5*	0	0
0 a -1 DE	1	3	6	3
0 a +1 DE	7	4	8	3
+1 a +2 DE	2	3	4	0
+2 DE	0	1	2	1
Total	10	16	20	7

*p = 0,014.

TABLA 5. Varones y estado nutricional en relación al daño renal

	Grupo I		Grupo II	
	Con lesión renal	Sin lesión renal	Con lesión renal	Sin lesión renal
-2 DE	0	0	0	0
-1 a -2 DE	1	2	4	3
0 a -1 DE	2	2	6	1
0 a +1 DE	1	2	3	1
+1 a +2 DE	0	0	1	0
+2 DE	0	1	0	0
Total	4	7	14	5

rales. No se detectó diferencia significativa en ambos grupos, tanto en la relación peso/edad, talla/edad e índice peso/talla, a pesar de encontrar 3 desnutridos en el grupo con RVU. No hubo niños con talla baja.

Las curvas peso/edad en varones, para los grupos I y II, fueron distintas (test de verosimilitud, $p < 0,00001$). Los varones con RVU tuvieron curvas desplazadas hacia el sobrepeso. Las curvas talla/edad son similares en ambos grupos de varones (test de verosimilitud, $p < 0,0865$).

En mujeres las curvas peso/edad fueron similares en ambos grupos (test de verosimilitud, $p < 0,982$). En cambio, las curvas talla/edad mostraron diferencia significativa (test de verosimilitud, $p = 0,014$), con tendencia a presentar menor talla el grupo con RVU. La lesión renal se asoció en forma significativa a la presencia de RVU en 24 niños del grupo I (62%), y en 12 del grupo II (26%) la CRE estaba alterada ($p = 0,006$). La presencia de lesión es proporcional a la severidad del RVU, es decir, a mayor grado del reflujo, mayor daño renal, un 29% de los grados leves, el 50% de los grados moderados y un 83% de los grados severos ($p = 0,02$).

No hubo diferencia significativa entre el promedio del IPT en niños con

RVU y lesión renal y aquellos con RVU sin daño renal ($p = 0,086$). Lo mismo sucedió para el grupo II ($p = 0,987$).

Al analizar la tendencia observada en mujeres con RVU a presentar una menor talla, sin constituir talla baja, no hubo diferencia significativa entre ausencia y presencia de lesión renal y primera ITU o ITU recurrente; se debe considerar en este análisis que el tamaño de la muestra, niñas con RVU, es reducido (tabla 4). Esta tendencia no se observa en los varones (tabla 5).

Respecto a los 3 pacientes desnutridos según IPT pertenecientes al grupo I, 2 eran portadores de RVU bilateral y uno unilateral y 2 presentaban RVU severo y uno moderado. Todos ellos tenían lesión renal asociada.

No se detectó diferencia significativa en el crecimiento pondoestatural (peso/edad, talla/edad, IPT y curvas antropométricas) entre los pacientes con RVU bilateral o unilateral, tanto en varones como en mujeres.

Discusión

La ITU es una patología de alta frecuencia durante la infancia, con un riesgo del 3% en las niñas y del 1% en los niños^{10,11}, y puede manifestar-

se durante el período de recién nacido y lactante como retraso del crecimiento con aplanamiento de la curva de peso¹⁰. Además se invoca la ITU recurrente como causa del 2% de las desnutriciones secundarias en nuestro medio, en el Centro de Referencia de Desnutrición secundaria (CREDES-CHILE)⁶.

La prevalencia de RVU en la población normal es aproximadamente del 0,4-1,8%¹², y aumenta al 18-50% de los niños con ITU¹⁰. En relación con el sexo, la incidencia de RVU es mayor en mujeres.

En una reciente serie de nuestro centro universitario, un 66,2% de un total de 210 niños con RVU presentaba lesión del parénquima renal en el momento del diagnóstico¹³, tras realizar CRE con Tc-99m DMSA.

En nuestro país el RVU es causa de un 18% de las insuficiencias renales terminales pediátricas. Uno de los efectos nocivos más frecuentes de la insuficiencia renal crónica (IRC) es la falta de crecimiento, de difícil recuperación mientras más precoz sea la IRC³.

Hay pocas publicaciones en la bibliografía donde se estudien las repercusiones en el desarrollo pondoestatural en pacientes pediátricos con RVU e ITU. La mayoría de estudios corresponden a pacientes con IRC o cuya evaluación del desarrollo pondoestatural se limita al peso/edad y talla/edad, sin considerar el índice peso/talla y las curvas antropométricas de velocidad de crecimiento.

En una publicación de 1996, Polito et al⁴ demostraron que los niños con RVU bilateral y lesión del parénquima renal, con creatinina normal, tenían en el momento del diagnóstico un 14% de talla baja (relación talla/edad < 2 DE), a diferencia del grupo con RVU unilateral o bilateral sin lesión renal. La relación peso/talla era normal para todos los grupos. Un trabajo del mismo autor⁵ de 1997 demostró que los niños con RVU bilateral y lesión renal recuperaban su déficit talla/edad después de resuelto el RVU, tanto por tratamiento médico o quirúrgico.

A pesar de lo publicado en la bibliografía nacional e internacional, en nuestra serie de 85 pacientes un 96,5% presentaba un índice peso/talla $> 90\%$, especialmente sin encontrar alteraciones en el crecimiento pondoestatural en los 46 pacientes con ITU sin RVU, con o sin daño renal.

En lo referente al grupo con ITU y RVU, sólo encontramos alteraciones significativas en la curva talla/edad en mujeres, representada por una tendencia a menor talla, sin constituir talla baja y sin relación con la presencia de lesión renal al realizar la CRE. Este hallazgo no se puede explicar por un retraso en el diagnóstico de RVU, ya que el promedio de edad es similar para ambos sexos, ni por la presencia de recurrencia de infección urinaria, ya que no hay diferencia significativa en el motivo de consulta entre varones y mujeres del grupo I. Esto podría resolverse en estudios prospectivos de cohorte siguiendo a cada niño durante más de 2 años para ver la expresión real. Sólo 3 pacientes presentaron un IPT < 90%, cuyo análisis estadístico se encuentra limitado por el número.

Los factores de riesgo mencionados en la bibliografía que producen alteraciones en el crecimiento en niños sin IRC, caso de menor edad (32% de nuestra serie), ITU recurrente (47% de nuestra serie) y presencia de RVU bilateral con lesión del parénquima renal (70% con RVU bilateral) no constituyeron una causa de desnutrición o talla baja en esta serie.

Por último, destacamos que el estado nutricional de la población pediátrica sana en nuestro centro universitario (estudio realizado en 10.831 consultas) es de un 96%, con un índice peso/talla > 90% (69,6% eutróficos, 18,1% sobrepeso y 8,3% de obesos) y un 4% de desnutridos¹⁴, cifra similar a lo observado en esta serie de pacientes pediátricos con infección uri-

naria con o sin reflujo vesicoureteral. Por lo tanto, concluimos que la infección urinaria asociada o no a RVU no constituye una causa de deterioro del crecimiento pondoestatural; sin embargo, la tendencia a presentar menor talla observada en el grupo de niñas con RVU requiere mayor tiempo de seguimiento para comprobar si compromete la talla definitiva. De todas maneras, proponemos detectar precozmente la presencia de RVU y lesión renal, estudiando a todo paciente que presente por primera vez una infección urinaria.

Agradecimientos

A la Dra. Pilar Orellana Briones, del Laboratorio de Medicina Nuclear, profesora adjunta del Departamento de Radiología. Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile.

Bibliografía

1. Sutton R, Atwell JD. Physical growth velocity during conservative treatment and following subsequent surgical treatment for primary vesicoureteric reflux. *Br J Urol* 1989; 63 (3): 245-250.
2. Merrell RW, Moward JJ. Increased physical growth after successful antireflux operation. *J Urol* 1979; 122 (4): 523-527.
3. Karlberg J, Schaefer F, Hennicke M, Wingen AM, Rigden S, Mehls O. Early age dependent growth impairment in chronic renal failure. European Study Group for Nutritional Treatment of Chronic Renal Failure in Childhood. *Pediatr Nephrol* 1996; 10 (3): 283-287.
4. Polito C, La Manna A, Capacchione A, Pullano F, Iovene A, Del Gallo R. Height

and weight in children with vesicoureteric reflux and renal scarring. *Pediatr Nephrol* 1996; 10: 564-564.

5. Polito C, Marte A, Zamparelli M, Papale MR, Rocco CE, La manna A. Cath-up growth in children with vesico-ureteric reflux. *Pediatr Nephrol* 1997; 11: 164-168.
6. Alvear J, Jarpa S. Desnutrición secundaria. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Puga TF, editores. *Pediatría Meneghello* (5.ª ed.). Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1997; 326-330.
7. García H, Pombo M. Talla baja. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Puga TF, editores. *Pediatría Meneghello* (5.ª ed.). Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1997; 1863-1873.
8. Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Mobius TE. International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol* 1985; 15: 105-109.
9. National Center for Health Statistics: NCHS Growth Charts. Monthly Vital Statistics Report 1976; 25 (3): S (HRA) 76-1120.
10. Lagomarsino E. Infección del tracto urinario. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Puga TF, editores. *Pediatría Meneghello* (5.ª ed.). Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1997; 1659-1665.
11. Jodal U. The natural history bacteruria in childhood. *Infect Dis Clin North Am* 1987; 1: 713.
12. Bailey RR. Vesicoureteral reflux in healthy infants and children. En: Hodson J, Kincaid-Smith P, editores. *Reflux nephropathy*. Santiago de Chile: Masson, 1979.
13. Baquedano P. Lesiones parenquimatosas renales en niños con reflujo vesicoureteral; factores de riesgo. *Rev Chil Urol* 1998; 63: 16-19.
14. Pedregal P, Triviño X. Estado nutricional de niños asistentes a supervisión de salud en un centro privado chileno. *Rev Chil Ped* 1998; 69 (6): 252-257.