

## Capacidad vesical funcional mediante ultrasonido en pacientes con enuresis primaria monosintomática

Functional bladder capacity by ultrasound in patients with monosymptomatic primary enuresis

Jorge Acosta<sup>a</sup>, Eloy López<sup>b</sup>, Gloria I. Olvera<sup>c</sup>, Rosa Ortega<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Urología Pediátrica del Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México

<sup>b</sup>Departamento de Radiología del Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México

<sup>c</sup>Departamento de Pediatría del Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Guadalajara, Jalisco, México

<sup>d</sup>Departamento de Pediatría, Hospital de Pediatría, Centro Médico de Occidente IMSS. Guadalajara, Jalisco, México

Recibido el 18 de enero de 2017; aceptado el 15 de mayo de 2017

### Resumen

**Introducción:** La enuresis primaria monosintomática es un problema clínico común que afecta del 5 al 10% de los niños en edad escolar. La etiología exacta no se conoce, pero se ha propuesto una capacidad vesical funcional disminuida como factor predisponente. Existen pocos reportes en la literatura del uso de ultrasonido para su evaluación. **Objetivo:** Determinar si la capacidad vesical funcional medida por ultrasonido está disminuida en enuresis primaria monosintomática comparada con población sana. **Pacientes y Método:** Estudio trasversal analítico de febrero de 2014 a mayo de 2015 incluyendo 40 pacientes con enuresis y 40 sin enuresis, 5 a 15 años de edad, midiendo la capacidad vesical funcional mediante ecógrafo Siemens Acuson S2000™ con transductor 3,5 y 5 MHz por un solo operador cegado. Se realizó estadística descriptiva y analítica mediante el programa IBM SPSS 20™. **Resultados:** Los pacientes con enuresis presentaron menor capacidad vesical funcional 171,7 ml vs controles 225,5 ml ( $p = 0,025$ ). Resultó factor de riesgo OR = 2,81 (IC 95%: 1,06-7,42) tener un familiar de primera línea con antecedente de enuresis y OR = 4,0 (IC 95%: 1,48-10,78) para segunda línea. La capacidad vesical funcional presentó correlación débil con la capacidad vesical normal estimada mediante la fórmula de Kaefer. **Conclusión:** La capacidad vesical funcional es menor en quien padece enuresis que en los que no la padecen y existe poca correlación con las fórmulas que determinan la capacidad vesical normal esperada como la de Kaefer. Se reafirmó que el antecedente hereditario de enuresis juega un papel importante como factor de riesgo.

**Palabras clave:**  
Enuresis primaria  
monosintomática.  
Capacidad vesical.  
Ultrasonido vesical.  
Orina residual  
postmictorial

## Abstract

**Introduction:** Nocturnal enuresis is a common clinical problem affecting 5% to 10% of school-age children. Etiology is not known but a diminished functional bladder capacity it has been proposed as a predisposing factor. There exist only a few studies evaluating it by ultrasound. **Objective:** To identify if there is a difference of the functional bladder capacity measured by ultrasound between nocturnal enuresis group and healthy children. **Patients and Method:** A cross-sectional study from February 2014 to May 2015 including two groups, nocturnal enuresis and a control group of 40 patients each, 5 to 15 years old. A single blinded operator measured the functional bladder capacity by ultrasound with an Acuson S2000 Siemens™ 3.5 and 5 MHz transducer. Analytics and descriptive statistics were performed using IBM SPSS 20™ software. **Results:** Patients with enuresis showed a decreased functional bladder capacity vs. controls (171.7 ml vs 225.5 ml; p = 0.025). A history of first-degree relative with enuresis increased the risk of having enuresis OR = 2.81 (95% CI: 1.06-7.42), a second-degree relative presented OR = 4.0 (95% CI: 1.48-10.78). Functional bladder capacity presented a weak correlation with the bladder capacity estimated by Kaefer's formula. **Conclusion:** The functional bladder capacity is lower in the patients with nocturnal enuresis when compared to control group. There is little correlation between functional bladder capacity and Kaefer's formula to determine the normal bladder capacity. We reaffirmed that the family history with enuresis strongly increases the risk of developing nocturnal enuresis.

## Keywords:

Monosymptomatic primary enuresis.  
Bladder Capacity.  
Bladder ultrasonography.  
Postvoid residual urine volume

## Introducción

La enuresis primaria monosintomática (EPM) es un problema clínico común con prevalencia de 5 a 10% a la edad de 7 años y puede alcanzar cifras del 0,5 a 2% en adolescentes y adultos con o sin tratamiento. La etiología exacta aún no se define pero se ha establecido que la EPM es una condición heterogénea de diversos tipos de disfunción vesical. La capacidad vesical funcional (CVF) disminuida así como disfunción del vaciamiento y marcada hiperactividad del detrusor son causas de falla al tratamiento y síntomas refractarios<sup>1,2</sup>.

A la fecha existen tres mecanismos fisiopatológicos que explican la enuresis: poliuria nocturna, hiperactividad nocturna del detrusor y umbrales altos de excitación, éstos dos últimos se pueden relacionar a disminución de la capacidad vesical<sup>3,4</sup>.

Así mismo existen estudios que han demostrado que en niños con enuresis la capacidad vesical se encuentra disminuida hasta en el 50% de los casos, sin embargo, los reportes son inconsistentes y dependen de la variabilidad inter-individual de cada paciente.

Realizar ultrasonido (US) vesical en deseo miccional máximo para medir la capacidad vesical funcional y el espesor de la pared vesical puede ayudar al diagnóstico y tratamiento de la EPM y así evitar estudios de urodinamia que a pesar de ser el “gold standard” para evaluar la función vesical es un método invasivo y con riesgo de morbilidad<sup>5</sup>.

Existen pocos estudios para evaluar la capacidad vesical funcional mediante ultrasonido, algunos autores utilizan los diarios miccionales para conocerla, sin embargo, este método no evalúa la orina residual ni

el espesor de pared vesical, parámetros de importancia para diferenciar la EPM de la no monosintomática. Nuestro objetivo fue determinar si la capacidad vesical funcional en la enuresis (EPM) se encuentra disminuida en comparación con población pediátrica sana.

## Pacientes y Método

Estudio transversal analítico, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos, realizado en el Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” en el período comprendido de febrero de 2014 a mayo de 2015 donde se incluyeron pacientes de 5 a 15 años de edad, ambos géneros que acudieron a consulta externa del hospital, formando dos grupos; uno de 40 pacientes con diagnóstico de enuresis primaria monosintomática y otro de 40 sujetos sin enuresis. Se excluyeron pacientes con enuresis secundaria (que hayan permanecido secos en la noche por más de 6 meses) o polisintomática como; urgencia miccional, incontinencia, disuria, así como encopresis o anomalías del tracto urinario.

## Estimación del tamaño muestral

Se utilizó la fórmula de tamaño de muestra para 2 proporciones, donde la CVF fue la variable de interés utilizando para  $p^1$  la prevalencia de 2,5% en controles sanos reportada por Hagstrom 2006<sup>7</sup> y para  $p^2$  la prevalencia del 34% en casos de enuresis con disminución de la CVF descrita por Jun-Mo 2014<sup>6</sup>, el tamaño muestral estimado fue de 22 sujetos por grupo, considerando que este estudio está integrado por 40 sujetos en cada grupo.

## Variables

Se estableció capacidad vesical funcional (CVF) la cantidad de orina que un niño puede retener antes de expresar la necesidad urgente de orinar<sup>8</sup>.

Para conocer la capacidad vesical estimada (CVE) se utilizó la fórmula de *Kaefer* (edad en años/2 + 6) X 30 para convertir a mililitros<sup>9</sup>, estableciendo capacidad vesical aumentada cuando presentaron más del 130% de la CVE mediante la fórmula de CVF/CVE X 100. Capacidad vesical normal cuando se obtuvo entre el 70 al 130% de la CVE y capacidad vesical disminuida cuando se obtuvo menos del 70% de la CVE<sup>10</sup>.

Después de historia clínica completa se realizó somatometría a cada paciente que incluyó peso, talla e índice de masa corporal (IMC).

## Método

Se realizaron dos estudios de ultrasonido a cada sujeto; el primero renal y vesical en deseo miccional máximo y el segundo post-vaciamiento vesical inmediato con ecógrafo marca Siemens, modelo Acuson S2000™ con transductores sectoriales convexas de frecuencia 3,5 y 5 MHz. Todos los ultrasonidos se efectuaron en el mismo lugar y horario por un solo radiólogo pediatra cegado. El volumen vesical se determinó en mililitros por medio de la fórmula de semielipsoide [(diámetro longitudinal x transversal x anteroposterior) (0,5)]. También se registró orina residual post-miccional y el grosor de la pared vesical en milímetros en fase de llenado.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se reportaron mediante frecuencias y porcentajes simples así como prueba de  $\chi^2$  y *Odds ratio* (OR) con intervalo de confianza (IC) de 95%. Se realizó análisis exploratorio de los datos colectados de variables cuantitativas mediante prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Se utilizó t de Student para muestras independientes, cuando las variables presentaron distribución normal o la prueba de U Mann Whitney, cuando no existió distribución normal. Se realizó correlación de variables mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson (*r*) para datos paramétricos y *Rho* de Spearman (*rho*) para no paramétricos. Los análisis se llevaron a cabo en el paquete estadístico IBM SPSS versión 20. En todos los casos se consideró significativo un valor de *p* < 0,05.

## Consideraciones éticas

El estudio cumple con lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en México, Título segundo capítulo I, artículo 17, sección II, investigación con riesgo mínimo y requiere consentimiento informado. A los padres o tutores de los pacientes que aceptaron

participar en el estudio se les solicitó firmar hoja de consentimiento informado. El proyecto cuenta con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Civil de Guadalajara Dr. JIM.

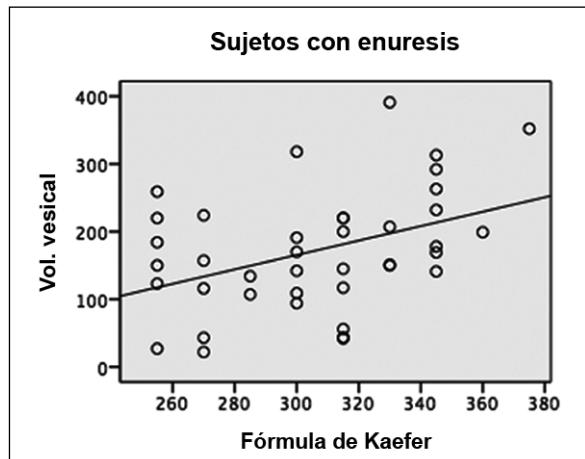
## Resultados

Se analizaron 40 pacientes con enuresis primaria monosintomática y 40 sin enuresis. La tabla 1 muestra características de los sujetos estudiados donde el género masculino predominó 3:1 con edad promedio de 9 años, mostrando datos de somatometría sin encontrar diferencia estadística entre ambos grupos.

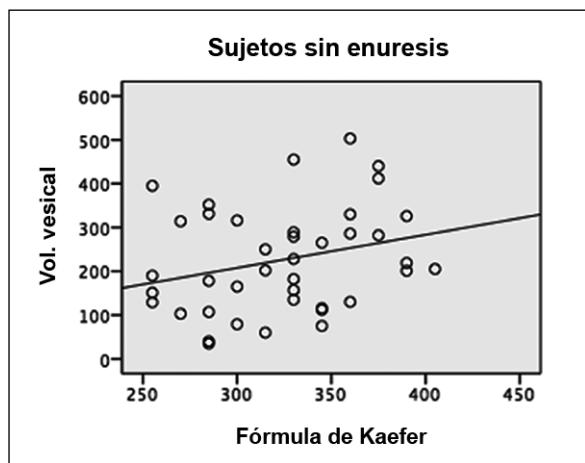
El antecedente familiar de enuresis en algún miembro de la familia resultó factor de riesgo para presentar enuresis: un familiar de primera línea con enuresis OR = 2,81 (IC 95%: 1,06-7,42) y de segunda línea OR = 4,0 (IC 95%: 1,48-10,78). El ultrasonido renal fue reportado de características normales en ambos grupos. La tabla 2 muestra los datos obtenidos en el ultrasonido vesical encontrando menor capacidad vesical funcional en los casos de enuresis 171,7 ml que los controles 225,5 ml (*p* = 0,025). El espesor de la pared vesical y la orina residual post-miccional no mostraron diferencia significativa entre ambos grupos. En la tabla 3 se muestra que los pacientes con enuresis la capacidad vesical funcional (medida mediante ultrasonido vesical) fue menor al 70% de la capacidad vesical esperada (mediante la fórmula de *Kaefer*) en 30 pacientes que corresponde al 75%, mientras que en los controles este mismo dato se observó en 25 casos (62,5%). En la figura 1 se observa la correlación de los datos obtenidos de capacidad vesical funcional del grupo de enuresis con la capacidad vesical esperada mediante la fórmula de *Kaefer* resultando una correlación débil con la prueba de Pearson (*r*) = 0,408 (*p* = 0,009). La figura 2 muestra que no existe correlación en el grupo sano entre capacidad vesical funcional y capacidad vesical esperada, la correlación fue *r* = 0,268 (*p* = 0,095). No se encontró correlación entre el peso en kg con el volumen vesical máximo obtenido por ultrasonido ni con el IMC, pero si con la talla con un *rho* = 0,355 (*p* = 0,025).

## Discusión

El volumen vesical puede ser medido mediante ultrasonido en pacientes pediátricos con alta correlación (*rho* = 0,96) con el volumen obtenido mediante cateterismo vesical como lo demostró Rowe, et al<sup>11</sup>. Así mismo existen varias fórmulas para determinar la capacidad vesical, como la de Starfield 1967, Kaefer 1997 y Koff S 1983 todas ellas realizadas mediante cistometría con cateterismo y otras bajo anestesia general determi-



**Figura 1.** Gráfica de dispersión con línea de ajuste total de pacientes con enuresis. Correlación de Pearson = 0,408.



**Figura 2.** Gráfica de dispersión con línea de ajuste total en los sujetos sin enuresis. Correlación de Pearson = 0,268 ( $p = 0,095$ ).

nando la capacidad vesical según edad<sup>8,9,12</sup>. Sin embargo, la capacidad vesical funcional es difícil de definir mediante una fórmula útil en el ámbito clínico ya que existen variaciones intra-individuales con diferencia en los volúmenes emitidos en un día hasta del 50%<sup>7</sup>. La diferencia estriba en que la capacidad vesical en niños no anestesiados, el niño está despierto y participa en poner el límite al llenado de su vejiga.

En la comparación de ambos grupos no existió diferencia estadísticamente significativa en parámetros que pudieran impactar en la capacidad vesical funcional como la edad, peso, talla e índice de masa corporal (IMC).

En relación a la distribución de la enfermedad por género la literatura refiere una afectación mayor en masculinos 3:2 con relación a femeninos, el presente estudio mostró una relación de 3:1 con predominio de masculinos y promedio de edad de 9 años.

**Tabla 1. Caracterización de la población estudiada**

Variables	Enuresis n = 40	Controles n = 40	Valor p	(IC = 95%)
Género	Masculino 27 (67,5%)	Masculino 28 (70%)	0,058*	(0,346-2,29)
	Femenino 13 (32,5%)	Femenino 12 (30%)		
Edad (años)	9 (5-13)	10 (5-15)	0,075**	
Peso (kg)	29 (13,7-101)	33,7 (17-88)	0,264**	
Talla (cm)	130,4 DE ± 12,5	136,7 DE ± 15,9	0,052***	(-0,064-12,7)
IMC	16,5 (12,2-43,1)	18,4 (14,4-27,5)	0,118**	
Edad paterna	37,4 DE ± 6,7	39,5 DE ± 7,0	0,173***	(-0,974-5,3)
Edad materna	35,4 DE ± 6,8	36,2 DE ± 6,9	0,605***	(-2,2-3,8)

Pruebas estadísticas con significancia  $p < 0,05$  (bilateral). IC = Intervalo de confianza. DE = Desviación estándar. \* $\chi^2$ . \*\*U Mann Whitney. \*\*\*T de Student.

**Tabla 2. Resultados del ultrasonido vesical**

Variables	Enuresis n = 40	Controles n = 40	Valor p	(IC = 95%)
Volumen vesical (ml)	171,7 DE ± 88,2	225,5 DE ± 120,1	0,025***	(6,8-100)
Pared vesical (mm)	3,0 DE ± 1,3	2,7 DE ± 1,1	0,326***	(-0,857-0,288)
Orina residual (ml*)	10 0-80	14 1-164	0,309**	

Prueba estadística con significancia  $p < 0,05$  DE = Desviación estándar \*orina residual reportada en mediana. \*\*U Mann Whitney. \*\*\*T de Student

**Tabla 3. Porcentaje de capacidad funcional vesical**

Pacientes	Capacidad < 70% n (%)	Capacidad 70 a 130% n (%)	Capacidad > 130% n (%)
Enuresis	30 (75%)	9 (22,5%)	1 (2,5%)
Controles	25 (62,5%)	14 (35%)	1 (2,5%)

La etiología de la enuresis es multifactorial, sin embargo se ha asociado a la herencia en forma importante, en el grupo de pacientes estudiados se encontró que casi la mitad de los pacientes con enuresis tenían familiares de primer grado (padres y hermanos) con antecedentes de enuresis considerado como factor de riesgo para desarrollo de la enfermedad. Arnell et al, en

un estudio multicéntrico reportó el 52% de los pacientes tenían familiares de primer grado con afectación<sup>13</sup>.

Existen tres mecanismos etiopatogénicos sustentados científicamente que pueden explicar la enuresis: poliuria nocturna, hiperactividad nocturna del detrusor y umbrales altos de excitación<sup>14</sup>.

La teoría de que la disminución de la capacidad vesical funcional puede ser la causa de la enuresis primaria no es nueva y la revisión de la literatura aporta datos controversiales, algunos la han medido con diarios miccionales (registro de volumen y frecuencia de micción) y pocos reportes existen con medición por ultrasonido<sup>2,7,8</sup>.

Los resultados del presente estudio revelan disminución de la capacidad vesical funcional en el grupo de enuresis en comparación con los sujetos sin enuresis, no así en relación a la orina residual postmiccional donde solamente el 32,5% (n = 13) presentaron volumen mayor al 10% de orina residual, sin encontrarse diferencia. Hagstroem et al, midió orina residual mediante ultrasonido vesical post-vaciamiento involuntario (post-evento de enuresis) demostrando incremento de más del 10% de orina residual en el 48% de los episodios de enuresis<sup>15</sup>.

En relación al espesor de la pared vesical el cual cuando está incrementado (> 3 mm) refleja hipertrofia del músculo detrusor secundario a probable obstrucción de salida de chorro urinario o disfunción vesical, se encontró en cifras normales en ambos grupos, por lo que podemos inferir que ambos grupos estuvieron libres de disfunción vesical por lo menos con datos ultrasonográficos. Sreedhar et al, reportó que los parámetros de ultrasonido vesical se correlacionaron bien con hallazgos urodinámicos mostrando un alto valor predictivo para niños con enuresis monosintomática y aquellos con disfunción vesical<sup>16</sup>.

Los pacientes con enuresis presentaron menos del 70% de la capacidad vesical esperada en el 85% de ellos. Otro de los resultados relevantes fue cuando se correlacionó por grupos separados el volumen urinario obtenido por ultrasonido (CVF) y el volumen urinario esperado (CVE) mediante la fórmula de Kaefer, se obtuvo poca correlación donde a pesar de ser significativo en el grupo de enuresis, la correlación fue débil ( $r = 0,408$ ) y por otro lado en los niños sin enuresis no mostraron correlación ( $r = 0,268$ ). Con los datos obtenidos nos queda la incertidumbre de la utilidad real desde el punto de vista clínico la fórmula de Kaefer y similares para conocer la capacidad vesical ya que difiere de forma importante a la capacidad vesical funcional que tiene mayor relevancia.

De los parámetros antropométricos la talla resultó con una correlación significativa con la capacidad vesical funcional con  $p = 0,025$  ( $\rho = 0,355$ ), esta correlación también fue descrita por Rodríguez et

al, reportando  $r = 0,40$  con  $p < 0,05$  y similar que el presente reporte ni el peso, ni el IMC tuvieron correlación con la capacidad vesical funcional, por lo que el autor propuso una fórmula de regresión donde incluye la talla para calcular la capacidad vesical =  $1,7 \times \text{talla} - 0,4^{17}$ .

Los resultados de la ultrasonografía vesical pueden ayudar a orientar el tratamiento de la enuresis. Este trabajo se fundamenta en la medición de volumen urinario medido mediante ultrasonido y a pesar de tener una fuerte correlación con el volumen real, consideramos que un sesgo que pudiera estar presente en el estudio son las variaciones interpersonales de cada sujeto entre ellas el momento del deseo máximo miccional referido por el paciente confiando en que realmente es el momento, así como situaciones de estrés que pueden modificar la capacidad vesical y no pudieron ser controladas, teniendo como limitante la falta de correlación de los resultados de volumen urinario obtenido mediante ultrasonido con los volúmenes máximos de micción en el día (diarios miccionales).

## Conclusión

El ultrasonido vesical es un método no invasivo que puede estimar con precisión el volumen urinario y en un momento determinado estimar la capacidad vesical, así como orientar el diagnóstico de una probable disfunción vesical si se encuentra orina residual incrementada y aumento del espesor de la pared vesical. El ultrasonido realizado en pacientes con enuresis primaria ayuda a conocer la capacidad vesical funcional que se encontró disminuida estadísticamente al compararla con población sana.

Concluimos que las fórmulas que están descritas para conocer la capacidad vesical, utilizando la edad, realizadas en pacientes anestesiados o despiertos, pero mediante catéter uretral como la de Kaefer, no se correlacionan con la capacidad vesical funcional medida en un sólo momento por ultrasonido tanto en pacientes con enuresis como población sana. Se reafirma que el antecedente hereditario de enuresis juega un papel importante como factor de riesgo para desarrollar la enfermedad.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Referencias

1. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT. Factor Related to the Age of Attainment of Nocturnal Bladder Control: An 8-year Longitudinal Study. *Pediatrics*. 1986;78(5):884.
2. Yeung, CK, Sit FKY, To LKC, et al. Reduction in nocturnal functional bladder capacity is a common factor in the pathogenesis of refractory nocturnal enuresis. *BJU Int*. 2002;90:302-307.
3. Nevéus T. Nocturnal enuresis theoretic background and practical guidelines. *Pediatr Nephrol*. 2011;26:1207-14.
4. Hjalmas K, Arnold T, Bower W, et al. Nocturnal enuresis: an international evidence based management strategy. *J Urol*. 2004;171:2545-61.
5. Klingler HC, Madersbacher S, Djavan B, Schatzl G, Marberger M, Schmidbauer CP. Morbidity of the evaluation of the lower urinary tract with transurethral multichannel pressure-flow studies. *J Urol*. 1998;159:191-4.
6. Kim JM, Park JW, Lee CS. Evaluation of nocturnal bladder capacity and nocturnal urine volume in nocturnal enuresis. *J Pediatr Urol*. 2014;10:559-63.
7. Hagstroem S, Kamperis K, Rittig S, Djurhuus JC. Bladder Reservoir Function in Children With Monosymptomatic Nocturnal Enuresis and Healthy Controls. *J Urol*. 2006;176(2):759-63.
8. Starfield, B. Functional Bladder capacity in enuretic and nonenuretic children. *J Pediatr*. 1967;70(5):77-81.
9. Kaefer M, Zurakowski D, Bauer SB, et al. Estimating normal bladder capacity in children. *J Urol*. 1997;158:2261-4.
10. Nevéus T, Von Gontard A, Hoebeke P, et al. The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*. 2006;176:314-24.
11. Rowe J, Price N, Upadhyay V. Evaluation of the BladderScan in estimating bladder volume in paediatric patients. *J Pediatr Urol*. 2014;10:98-102.
12. Koff SA. Stimulating bladder capacity in children. *Urology*. 1983;21(3):248.
13. Arnell H, Hjälmas K, Jagervall M, et al. The genetics of primary nocturnal enuresis: inheritance and suggestion of a second major gene on chromosome 12 q. *J Med Genet*. 1997;34:360-5.
14. Nevéus T. Nocturnal enuresis theoretic background and practical guidelines. *Pediatr Nephrol*. 2011;26:1207-14.
15. Hagstroem S, Kamperis K, Rittig G, Rijkhoff NJM, Djurhuus JC. Monosymptomatic Nocturnal Enuresis Is Associated With Abnormal Nocturnal Bladder Emptying. *J Urol*. 2004;171(6):2562-6.
16. Sreedhar B, Yeung CK, Leung VYF, Chu CW. Ultrasound Bladder Measurements in Children With Severe Primary Nocturnal Enuresis Pretreatment and Posttreatment Evaluation and its Correlation With Treatment Outcome. *J Urol*. 2008;179(4):1568-72.
17. Rodríguez E, Holzer J, Triviño X, Saieh C, Puga F. Capacidad vesical, edad, peso, talla y superficie corporal en niños. *Rev Chil Pediatr*. 1985;56(2):81-3.

## Financiación

No se recibió financiamiento de ningún tipo para realizar este trabajo.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.