

# Prevalencia de incontinencia urinaria diurna (IUD), disfunción del tracto urinario inferior en edad escolar y análisis de factores de riesgo

I. Somoza Argibay<sup>1</sup>, R. Méndez Gallart<sup>2</sup>, I. Casal Beloy<sup>1</sup>, M. García González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica. Complejo Hospitalario A Coruña. <sup>2</sup>Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela.

## RESUMEN

En los últimos años se ha incrementado la prevalencia de disfunciones del tracto urinario inferior (DTUI), afectando al 10-15% de escolares. Este incremento se ha relacionado con cambios en el estilo de vida y dietéticos. Pocos estudios analizan los factores de riesgo. Nuestro objetivo es conocer la prevalencia de DTUI y sus principales factores.

Realizamos un estudio observacional transversal de prevalencia sobre una muestra representativa de escolares de nuestra comunidad (N=1.069). Utilizamos un cuestionario sobre hábitos de aprendizaje miccional, hábito intestinal y datos dietéticos. Asociamos el cuestionario PLUTSS (*Pediatric Lower Urinary Tract Symptoms Score*) de *screening* de DTUI, tras traducirlo y validarlo en español. Análisis de regresión logística evaluaron los principales factores de riesgo.

Los varones retiran el pañal más tarde (2,41 vs. 2,25) comenzando el colegio con mayor porcentaje de incontinencia. El 31,9% retiraron el pañal para poder escolarizarse. La prevalencia de incontinencia urinaria fue 15% diurna y 12,2% nocturna, la de DTUI 8,3%, estreñimiento 20%, incontinencia fecal 2,8%, ITUs 12,4%, hábito posponedor 39,8%. El 28,7% de las DTUI referían repercusión psicológica. Los principales factores de riesgo fueron: varón (OR 1,87), menor edad (OR 0,78), retirada de pañal forzada por escolarización (OR 2,14), estreñimiento (OR 1,61) y hábito retencionista (OR 3,87).

Nuestro estudio mostró una elevada prevalencia de disfunción vesical en nuestra población pediátrica. El sexo masculino, el hábito posponedor, la escolarización precoz y el estreñimiento fueron los principales factores de riesgo. Conocer su epidemiología, nos ha permitido emitir recomendaciones escolares, familiares y en atención primaria, con el fin de prevenir esta patología tan prevalente.

**PALABRAS CLAVE:** Incontinencia urinaria; Prevalencia; Escolarización; Disfunción tracto urinario inferior; Síntomas del tracto urinario inferior.

## URINARY INCONTINENCE AND LOWER URINARY TRACT DYSFUNCTION PREVALENCE IN SCHOOLCHILDREN: RISK FACTORS

### ABSTRACT

Recently, many papers report an increase of pediatric lower urinary tract dysfunction (LUTD), which affects 10-15% of schoolchildren. Recent life style and dietary changes have been postulated as the cause of that high prevalence. There is a lack in epidemiological investigations about bowel and bladder dysfunctions and the risk factors. We aim to know the LUTD prevalence and the main risk factors.

We carry out an observational and transversal investigation with a representative sample of our pediatric schoolchildren (N=1,069). We used a questionnaire about toilet training habits, social, familiar, and dietary data. We also used the PLUTSS (*Pediatric Lower Urinary Tract Symptoms Score*) questionnaire after validation of the Spanish version. The logistic regression analysis determined the main risk factors of DTUI.

Results showed that boys get toilet trained later than girls (2.41 vs. 2.25) and the rate of incontinence is greater than girls when they start on the school. 31.9% of children remove their diapers to get into school. The prevalence was 15% for diurnal urinary incontinence and 12.2% nocturnal, DTUI 8.3%, constipation 20%, faecal incontinence 2.8%, ITUs 12.4%, retention habits 39.8%. 28.7% of children with DTUI refer psychological affectation. The main independent predictors were: male sex (OR 1.87), younger children (OR 0.78), forced toilet training (OR 2.14), constipation (OR 1.61) and holding habits (OR=3.87).

This study showed a high prevalence of bladder in our pediatric population. Male gender, voiding postponement, early schooling or constipation were the main risk factors. The knowledge of the bladder and bowel dysfunction prevalence and the toilet training habits in our Community lets us to conclude school, family and primary care recommendations. This will let to prevent this so much prevalent disease.

**KEY WORDS:** Urinary incontinence; Prevalence; Schooling; Lower urinary tract dysfunction; Lower urinary tract symptoms.

## INTRODUCCIÓN

La disfunción del tracto urinario inferior (DTUI), incluye una serie de síntomas que se relacionan con alteraciones tanto en el llenado como en el vaciado vesical<sup>(1)</sup>.

**Correspondencia:** Dr. Iván Somoza Argibay. Servicio de Cirugía Pediátrica A Coruña. As Xubias, 84. 17006 A Coruña.

E-mail: isomoza74@hotmail.com

Recibido: Mayo 2019

Aceptado: Junio 2019

Escala Pediátrica de Síntomas de Malfunción del Tracto Urinario Inferior (PLUTSS- <i>Pediatric Lower Urinary Tract Symptoms Score</i> )				
1. ¿Se moja su hijo durante el día?	No 0	A veces 1	1-2 veces/día 3	Siempre 5
2. ¿Cuánto se moja su hijo durante el día?	Ropa interior húmeda 1	Ropa interior y pantalones húmedos 3		Ropa empapada 5
3. ¿Se moja su hijo durante la noche?	No 0	1-2 noches por semana 1	3-5 noches por semana 3	6-7 noches por semana 5
4. ¿Cuánto se moja su hijo durante la noche?	Sábanas húmedas 1		Empapa las sábanas 4	
5. ¿Cuántas veces hace su hijo pis a lo largo del día?	<7/día 0		≥7/día 1	
6. ¿Hace su hijo fuerza mientras orina?	No 0	Sí 4		
7. ¿Tiene su hijo dolor al orinar?	No 0	Sí 1		
8. ¿Orina su hijo de manera entrecortada o corta el chorro mientras orina?	No 0	Sí 2		
9. ¿Necesita su hijo volver a hacer pis al poco tiempo de haber orinado?	No 0	Sí 2		
10. ¿Tiene su hijo que ir a orinar corriendo?	No 0	Sí 1		
11. ¿Se aguanta su hijo las ganas de orinar? (cruzando las piernas, por ejemplo)	No 0	Sí 2		
12. ¿Se le escapa a su hijo la orina cuando va de camino al baño?	No 0	Sí 2		
13. ¿Algunos días su hijo no hace caca?	No 0	Sí 1		
<b>CALIDAD DE VIDA</b>				
Si su hijo presenta los síntomas descritos anteriormente, ¿afecta esto a su vida familiar, social o escolar?	No 0	A veces 1	Sí, lo hace 2	Está muy afectado 3

**Figura 1.** Cuestionario PLUTSS (DVISS) validado en español<sup>(10)</sup>.

Se considera que la DTUI es la patología más frecuente en las consultas de urología pediátrica, estimándose en torno al 40%<sup>(2,3)</sup>. Además de ser escasos los estudios que analizan las prevalencias de incontinencia urinaria diurna (IUD) y DTUI, existe una gran variabilidad en los resultados, probablemente por las diferentes definiciones, métodos de *screening* y poblaciones analizadas<sup>(4,5)</sup>.

Diversos factores se han relacionado con el origen del desarrollo anómalo del mecanismo miccional, pero en general, se considera que las DTUI son fundamentalmente un proceso derivado de una alteración en los hábitos o un mal aprendizaje miccional.

Existe una falta de información general por parte de padres, cuidadores, profesores y administradores escolares sobre la importancia de las pérdidas de orina como marcador de la presencia de una disfunción vesical<sup>(6-8)</sup>.

El conocimiento de la incidencia de esta patología, así como de los hábitos miccionales desde los primeros años de vida en nuestro entorno nos permitirán prevenir y disminuir la incidencia de DTUI.

Nuestro objetivo principal es determinar la prevalencia de DTUI en edad escolar utilizando la “Escala Pediátrica de Síntomas del Tracto Urinario Inferior” (PLUTSS) y de IUD,

además de estudiar si los hábitos miccionales e intestinales se asocian con los síntomas de la disfunción vesical.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudiamos una muestra de niños y niñas escolarizados de entre 3 y 9 años representativa de la comunidad gallega.

Se elaboró un cuestionario sobre datos socioculturales del niño, hábitos dietéticos, miccionales e intestinales y de síntomas de disfunción vesical, basándose en la terminología y definiciones recomendadas por la ICCS<sup>(9)</sup>. En dicho cuestionario se incluyeron los ítems del cuestionario validado PLUTSS (Fig. 1) de sintomatología urinaria (también llamado DVISS), traducido y adaptado a la población pediátrica española por nuestro grupo<sup>(10)</sup>. En este sistema de graduación, una puntuación de 8,5 o más, tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 97,5% (IC=95%)<sup>(10)</sup>. Dicho cuestionario voluntario y anónimo fue recogido en distintos colegios que constituyen una muestra representativa de la comunidad gallega.

Se incluyeron en el estudio niños y niñas entre 4º de Educación Infantil y 3º de Educación Primaria de entre 3 y 9 años,

**Tabla I. Estudio de regresión logística de datos que influyen en presentar DTUI.**

VARIABLES	B	ET	p	OR	IC al 95% (OR)
Edad	-0,314	0,121	0,009	0,731	(0,577; 0,926)
Sexo (ref: niña)	0,631	0,283	0,026	1,880	(1,080; 3,273)
Posponedor	1,225	0,295	<0,001	3,405	(1,909; 6,072)
Estreñimiento	0,638	0,303	0,035	1,893	(1,045; 3,431)
Retirada pañal >2 años	1,592	0,736	0,031	4,912	(1,161; 20,794)
Constante	-3,034	1,088	0,005	0,048	

**Tabla II. Estudio de regresión logística de datos que influyen significativamente en la IUD.**

VARIABLES	B	ET	p	OR	IC al 95% (OR)
Edad	-0,216	0,054	<0,001	0,806	(0,725; 0,896)
Sexo (ref: niño)	-0,008	0,180	0,963	0,992	(0,698; 1,410)
Retirada de pañal para escolarizarse	0,408	0,183	0,026	1,504	(1,050; 2,154)
Posponedor	0,818	0,182	<0,001	2,265	(1,585; 3,238)
Estreñimiento	0,507	0,201	0,012	1,660	(1,119; 2,462)
Constante	-1,191	0,340	0,000	0,304	

cuyos cuestionarios deberían estar adecuadamente cubiertos. Se seleccionó de cada colegio el número de cuestionarios determinado en el cálculo del tamaño muestral. Descartándose aquellos indebidamente cubiertos.

Tras la recogida de los cuestionarios se realizó transcripción de los datos a una hoja de Excel. Se estudian 1.067 niños, que permiten determinar las características con una precisión de  $\pm 3\%$  y una seguridad del 95%.

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Se estudió la asociación entre variables cualitativas con el test Chi-cuadrado o test exacto de Fisher. Se realizó la comparación de medias en dos grupos, tras comprobar la normalidad con el test de Kolmogorov-Smirnov, con el test T de Student o U de Mann-Whitney, según procedía. Se estudió la asociación entre variables cuantitativas con el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, teniendo en cuenta la distribución de las variables. Se realizaron modelos de regresión logística para determinar qué variables se asocian de forma independiente con un resultado de PLUTSS positivo e IUD. Se seleccionó como modelo de regresión logística final aquel con mayor variabilidad explicada y con mayor sentido clínico. Los análisis se realizaron usando el paquete estadístico “the Statistical Package for the Social Sciences software, version 19.0” (SPSS, Chicago, IL).

## RESULTADOS

La diferencia entre sexos fue mínima (51,2% niños vs. 48,2% niñas). Las niñas retiran el pañal antes ( $2,25 \pm 0,49$  años) que los niños ( $2,41 \pm 0,56$ ). El 6,2% refieren no haber

completado el entrenamiento miccional al escolarizarse. En el 31,9% el motivo de retirada fue el inicio de la escolarización.

El 8,2% no hacen pis en el colegio nunca o casi nunca. El 4,6% refieren que no les facilitan en el colegio poder ir al baño. Un 39,8% del total tienen un hábito posponedor de la micción. El 39,3% beben menos de 4 vasos de agua al día y el 47,1% toman menos de dos piezas de fruta diarias.

La prevalencia de IUD fue del 15%, la de tener cuestionario PLUTSS positivo 10,1%, la de presentar DTUI (PLUTSS+ en mayores de 5 años) fue 8,3% y la de presentar estreñimiento (>2 puntos ROMA III modificado) fue del 20,0%.

### Factores de riesgo de presentar un DTUI

Se utilizó como criterio de DTUI el tener un cuestionario PLUTSS positivo en mayores de 5 años. Los análisis de regresión logística mostraron como principales factores predictores independientes (Tabla I): **la edad del niño es un factor protector. Incrementa la probabilidad de DTUI: ser varón (OR=1,880), ser posponedor (OR=3,405), retirar el pañal más tarde de los dos años (OR=4,912) y el ser estreñido (OR=1,893).**

### Factores de riesgo de IUD

Respecto a los factores predictores de presentar IUD, en el modelo de regresión logística final (Tabla II) se objetivó que: **la edad es un factor protector para la continencia urinaria (OR=0,806). Incrementa la probabilidad de tener IUD la retirada de pañal forzada por la escolarización (OR=1,504), el ser posponedor (OR=2,265) y el ser estreñido (OR=1,660).**

## DISCUSIÓN

Las disfunciones vesicales describen un amplio espectro de alteraciones que incluye patrones miccionales anormales que no son reconocidos previo al control urinario, o son secundarios a un entrenamiento miccional inapropiado<sup>(11)</sup>.

La ICCS (*International Children's Continence Society*) define la presencia de DTUI a partir de los 5 años de edad, pues es esta edad a partir de la que se considera que deben haber terminado el proceso de aprendizaje miccional<sup>(12)</sup>. Por eso, hemos estudiado también de forma independiente la prevalencia y factores de riesgo de DTUI en el grupo de casos entre 5 y 9 años.

El cuestionario PLUTSS (previamente denominado DVISS) ha sido empleado en otros trabajos<sup>(13,14)</sup>. Además, otros estudios en culturas muy diferentes como la turca o la coreana, han tratado de relacionar la presencia de DTUI con los distintos hábitos dietéticos e intestinales<sup>(5,13)</sup>; si bien en los países occidentales apenas hay referencias que lo analicen. En nuestro estudio los principales factores de riesgo de DTUI fueron: la menor edad (coeficiente de correlación:  $R^2=0,026$ ), ser varón (OR=1,880), ser posponedor (OR=3,405), ser estreñido (OR=1,893) y retirada tardía de pañal (OR=4,912).

No existe en la literatura una concordancia en la diferencia en la **prevalencia de DTUI** entre ambos sexos. Aunque nosotros hemos observado el doble de posibilidades de tener DTUI en niños respecto a las niñas, otros estudios que utilizan el mismo cuestionario PLUTSS no observaron diferencias significativas entre sexos, posiblemente influenciado por tratarse de culturas muy diferentes como la turca y coreana, además de estudiar en esos trabajos un grupo de edad mayor donde la diferencia entre sexos tiende a equilibrarse, según nuestros datos<sup>(13,14)</sup>. Las publicaciones que utilizan el cuestionario DVSS<sup>(4,15,16)</sup>, reportan una incidencia de DTUI mucho mayor en niñas, con *odds ratios* entre 3 y 5; pero ese cuestionario fue ideado inicialmente para hacer *screening* únicamente de pacientes con el patrón de micción disfuncional, que como es sabido son mucho más frecuentes en niñas.

Al igual que en nuestro trabajo, en el estudio de Akil, la edad a la que se consiguió la continencia urinaria y fecal, y la edad del niño se relacionaron significativamente con el valor del PLUTSS<sup>(13)</sup>.

Se ha demostrado una relación importante entre DTUI y estreñimiento<sup>(17-19)</sup>. En el estudio epidemiológico de Sampaio esta relación fue significativa con un coeficiente de correlación de 0,441<sup>(15)</sup>. En nuestro estudio, se observó que el estreñimiento influye significativamente en la presencia de DTUI (OR=1,893) y en el valor numérico del cuestionario PLUTSS existiendo en nuestro caso un coeficiente de correlación de 0,335 entre el valor del cuestionario y el grado de estreñimiento.

Como ya vimos previamente, uno de los factores de riesgo fundamentales en las disfunciones vesicales e intestinales fue el **hábito posponedor** (OR=3,405). Vaz<sup>(16)</sup> reportó una incidencia de 17,1% de maniobras de retención en su

población, mucho menor que el 35,9% de nuestro estudio, donde además encontramos un 39,8% de posponedores de la micción. El 70% de los casos con DTUI en nuestro estudio tenían un hábito posponedor y casi el 80% hacían maniobras de retención.

Existe una gran disparidad en la literatura en cuanto a la **prevalencia de IUD** en la infancia; varía desde un 2,1% hasta un 30,7%<sup>(7,20,21)</sup>. Esta disparidad se debe en gran medida a la diferencia en las **edades** estudiadas. Por ejemplo, Lee y cols.<sup>(20)</sup> publicaron una incidencia de IU de 2,1% en 12.570 niños coreanos de entre 7 y 12 años, siendo ligeramente más frecuente en varones. Gunes y cols.<sup>(22)</sup>, sin embargo, publicaron una ligera mayor frecuencia en niñas con una incidencia global de 8,3%. Existen pocas referencias valorables que nos ofrezcan datos fiables de prevalencia en nuestro país. Todos los estudios coinciden en afirmar que la prevalencia disminuye con la edad, como pudimos también comprobar en nuestro estudio de forma significativa.

Nuestros resultados muestran como principales **factores de riesgo** de IUD, además de la edad, el hábito posponedor (OR=2,265), el estreñimiento (OR=1,660) y la retirada del pañal motivada por la escolarización (OR=1,504). Shureskumar<sup>(6)</sup> describió como factores de riesgo de IUD: el sexo femenino, la enuresis, la encopresis, factores sociales y la presencia de ITUs; y en la IUD severa, además la prematuridad y el síndrome TADH. En su estudio, por tanto, la disfunción intestinal también tiene una influencia fundamental en la IUD. Otros estudios publican un riesgo mucho mayor<sup>(23)</sup>.

Nuestro estudio es el primero que analiza como causa de IUD los motivos de retirada de pañal y observamos que la retirada motivada por empezar la escolarización se asocia a más incontinencia. Además, hay que destacar que el principal factor de riesgo de IUD haya sido el hábito posponedor de la micción, al igual que en la mayoría de trastornos que hemos estudiado.

También se han publicado como factores de riesgo las ITUs, eventos estresantes, diversos factores sociales, la presencia de síntomas urinarios y la encopresis<sup>(7,24)</sup>. Toktamis<sup>(25)</sup> indicó además que fumar durante el embarazo, el retraso o el castigo en el entrenamiento miccional o la peor adaptación social o escolar también influían en la IUD.

## CONCLUSIONES

Creemos que la escolarización influye en el desarrollo de trastornos funcionales vésico-intestinales desde distintos puntos de vista: en primer lugar, la edad de escolarización ejerce un papel independiente: la mayoría de niños completan el TT entre los 3-4 años, edad que es crucial para que el aprendizaje se realice de manera adecuada. Pero la escolarización se produce casi siempre entre los 2,5 y 3,5 años, pasando una gran parte del día en el colegio donde este proceso no se realiza adecuadamente; además de que en muchos casos la retirada de pañal desde los 2 años se realiza de manera forzada para

poder escolarizarlos. En segundo lugar, el hábito posponedor, como principal factor de riesgo de trastornos funcionales, se exagera especialmente en el horario escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Malykhina AP, Brodie KE, Wilcox DT. Genitourinary and gastrointestinal co-morbidities in children: The role of neural circuits in regulation of visceral function. *J Pediatr Urol.* 2017; 13(2): 177-82.
2. Farhat W, Bağli DJ, Capolicchio G, O'Reilly S, Merguerian PA, Khoury A, et al. The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol.* 2000; 164(3 Pt 2): 1011-5.
3. Nevés T, von Gontard A, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, 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(1): 314-24.
4. Mota DM, Victora CG, Hallal PC. [Investigation of voiding dysfunction in a population-based sample of children aged 3 to 9 years]. *J Pediatr (Rio J).* 2005; 81(3): 225-32.
5. Chung JM, Lee SD, Kang DI, Kwon DD, Kim KS, Kim SY, et al. An epidemiologic study of voiding and bowel habits in Korean children: a nationwide multicenter study. *Urology.* 2010; 76(1): 215-9.
6. Sureshkumar P, Jones M, Cumming R, Craig J. A population based study of 2,856 school-age children with urinary incontinence. *J Urol.* 2009; 181(2): 808-15; discussion 15-6.
7. Sureshkumar P, Craig JC, Roy LP, Knight JF. Daytime urinary incontinence in primary school children: a population-based survey. *J Pediatr.* 2000; 137(6): 814-8.
8. Cooper CS, Aboussally CT, Austin JC, Boyt MA, Hawtrey CE. Do public schools teach voiding dysfunction? Results of an elementary school teacher survey. *J Urol.* 2003; 170(3): 956-8.
9. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Update report from the standardization committee of the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2016; 35(4): 471-81.
10. Somoza-Argibay I, Méndez-Gallart R, Rodríguez-Ruíz M, Vergara I, Pértega S, Akbal C. [Validation of the spanish version of the pediatric lower urinary tract symptoms scale (PLUTSS)]. *Arch Esp Urol.* 2017; 70(7): 645-53.
11. Hellerstein S, Linebarger JS. Voiding dysfunction in pediatric patients. *Clin Pediatr (Phila).* 2003; 42(1): 43-9.
12. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol.* 2014; 191(6): 1863-5.e13.
13. Akil IO, Ozmen D, Cetinkaya AC. Prevalence of urinary incontinence and lower urinary tract symptoms in school-age children. *Urol J.* 2014; 11(3): 1602-8.
14. Yüksel S, Yurdakul A, Zencir M, Çördük N. Evaluation of lower urinary tract dysfunction in Turkish primary schoolchildren: an epidemiological study. *J Pediatr Urol.* 2014; 10(6): 1181-6.
15. Sampaio C, Sousa AS, Fraga LG, Veiga ML, Bastos Netto JM, Barroso U. Constipation and Lower Urinary Tract Dysfunction in Children and Adolescents: A Population-Based Study. *Front Pediatr.* 2016; 4: 101.
16. Vaz GT, Vasconcelos MM, Oliveira EA, Ferreira AL, Magalhães PG, Silva FM, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms in school-age children. *Pediatr Nephrol.* 2012; 27(4): 597-603.
17. Burgers R, De Jong TP, Visser M, Di Lorenzo C, Dijkgraaf MG, Benninga MA. Functional defecation disorders in children with lower urinary tract symptoms. *J Urol.* 2013; 189(5): 1886-91.
18. Burgers RE, Mugie SM, Chase J, Cooper CS, von Gontard A, Ritig CS, et al. Management of functional constipation in children with lower urinary tract symptoms: report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol.* 2013; 190(1): 29-36.
19. Combs AJ, Van Batavia JP, Chan J, Glassberg KI. Dysfunctional elimination syndromes--how closely linked are constipation and encopresis with specific lower urinary tract conditions? *J Urol.* 2013; 190(3): 1015-20.
20. Lee SD, Sohn DW, Lee JZ, Park NC, Chung MK. An epidemiological study of enuresis in Korean children. *BJU Int.* 2000; 85(7): 869-73.
21. Loening-Baucke V. Prevalence rates for constipation and faecal and urinary incontinence. *Arch Dis Child.* 2007; 92(6): 486-9.
22. Gunes A, Gunes G, Acik Y, Akilli A. The epidemiology and factors associated with nocturnal enuresis among boarding and daytime school children in southeast of Turkey: a cross sectional study. *BMC Public Health.* 2009; 9: 357.
23. von Gontard A, Heron J, Joinson C. Factors associated with low and high voiding frequency in children with diurnal urinary incontinence. *BJU Int.* 2010; 105(3): 396-401.
24. Söderstrom U, Hoelcke M, Alenius L, Söderling AC, Hjern A. Urinary and faecal incontinence: a population-based study. *Acta Paediatr.* 2004; 93(3): 386-9.
25. Toktamis A, Demirel Y, Ozkan KU, Garipardıç M, Gözükküçük A, Nur N. Prevalence and associated factors of day wetting and combined day and night wetting. *Urol Int.* 2008; 81(1): 54-9.