

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



ARTURO SENTAGNE

HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD DE CÓRDOBA. DIVISION UROLOGÍA
INFANTIL

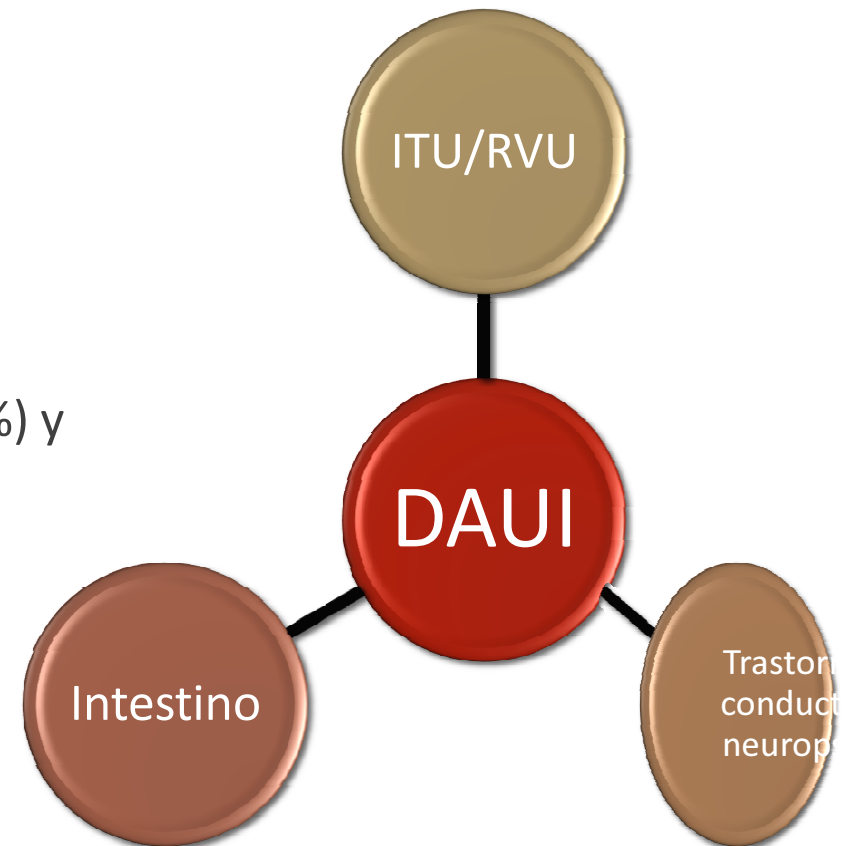
SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- Son trastornos funcionales que no tienen una anomalía neurológica o anatómica identificable, y que se originan a partir de conductas que afectan el entrenamiento miccional e inhiben el desarrollo del control urinario normal.
- Los desórdenes del arbol urinario inferior (DAUI), disfunción miccional (DM), la disfunción vesical e intestinal (DVI) y el síndrome de eliminación disfuncional (SED), son términos similares que describen estas distintas condiciones o entidades

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- DAUI 40% de las consultas anuales de urología pediátrica
- 22% de los niños en edad escolar que informan al menos un síntoma de DAUI.
- Los síntomas más frecuentes maniobras de retención (19,1%) y urgencia (13,7%) y la incontinencia diurna afecta hasta 7 millones de niños en EEUU a los 6 años de edad.
- incontinencia urinaria durante el día es de 2 a 5 veces más frecuente en las niñas



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



JOURNAL OF UROLOGY®
 Copyright © 2006 by AMERICAN UROLOGICAL ASSOCIATION

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

Paul F. Austin,*† Stuart B. Bauer, Wendy Bower, Janet Chase, Israel Franco,‡ Piet Hoebeke, Søren Rittig, Johan Vande Walle,§ Alexander von Gontard, Anne Wright,|| Stephen S. Yang and Trygve Neúvs

From the Division of Urology, Washington University in St. Louis, St. Louis Children's Hospital, St. Louis, Missouri (PFA); Department of Urology, Children's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts (SBB); Pediatrics (Nephrology Section), Skejby University Hospital, Aarhu, Denmark (WB, SR); The Children's Centre, Caberni Hospital, Melbourne, Australia (JC); New York Medical College, Valhalla, New York (JF); Pediatric Urology and Nephrology, Gent University Hospital, Ghent, Belgium (PH, AM); Department of Child and Adolescent Psychiatry, Sealand University Hospital, Haverburg, Germany (MHG); Pediatrics, Emory Children's Hospital, St. Thomas' Hospital, London, England (AW); Division of Urology, Taipei Tzu Chi Hospital, The Buddhist Medical Foundation, New Taipei, and School of Medicine, Buddhist Tzu Chi University, Hualien, Taiwan (CY); and Section of Pediatric Nephrology, Department of Women's and Children's Health, Uppsala University, Uppsala, Sweden (TN)

Purpose: The impact of the original International Children's Continence Society terminology document on lower urinary tract function resulted in the global establishment of uniformity and clarity in the characterization of lower urinary tract function and dysfunction in children across multiple health care disciplines. The present document serves as a stand-alone terminology update reflecting refinement and current advancement of knowledge on pediatric lower urinary tract function.

Materials and Methods: A variety of worldwide experts from multiple disciplines in the ICCS leadership who care for children with lower urinary tract dysfunction were assembled as part of the standardization committee. A critical review of the previous ICCS terminology document and the current literature was performed. In addition, contributions and feedback from the multidisciplinary ICCS membership were solicited.

Results: Following a review of the literature during the last 7 years the ICCS experts assembled a new terminology document reflecting the current understanding of bladder function and lower urinary tract dysfunction in children using resources from the literature review, expert opinion and ICCS member feedback.

Conclusions: The present ICCS terminology document provides a current and consensus update to the evolving terminology and understanding of lower urinary tract function in children. For the complete document visit <http://urology.com/>.

Key Words: terminology, consensus, child, urinary bladder, urination disorders

Abbreviations and Acronyms
 ICCS — International Children's Continence Society
 LUT — lower urinary tract

Accepted for publication January 20, 2014.
 The complete report is available at <http://urology.com/>.

* Compensation: Pediatric Urology, Washington University School of Medicine, 450 Children's Place, Suite 1100, Campus Box 8002, Saint Louis, Missouri 63110-1077 (tel:636-314-4543); email: paf@wustl.edu

† Financial interest and/or other relationship with Allergan and Novartis.

‡ Financial interest and/or other relationship with Allergan and Allergan.

§ Financial interest and/or other relationship with Allergan and Allergan.

|| Financial interest and/or other relationship with Allergan and Allergan.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2014.01.110>
 Vol. 191, 1863-1865, June 2014
 Printed in U.S.A.

“DISFUNCIÓN VESICAL E INTESTINAL EN NIÑOS”
 “DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR”

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

Trygve Neúvs,* Alexander von Gontard, Piet Hoebeke, Kelm Hjälmås,† Stuart Bauer, Wendy Bower, Troels Munch Jørgensen, Søren Rittig, Johan Vande Walle, Chung-Kwong Yeung and Jens Christian Djurhuus

From the Section for Pediatric Nephrology, Uppsala University Children's Hospital (TN), Uppsala, Sweden, Institution for Child and Adolescent Psychiatry, University of Saarland (AvG), Homburg, Germany, Departments of Pediatric Urology and Urogenital Reconstruction (PH) and Pediatric Nephrology (JvW), Ghent University Hospital, Ghent, Belgium, Department of Urology, Children's Hospital and Harvard Medical School (SB), Boston, Massachusetts, Division of Pediatric Surgery, Chinese University of Hong Kong, Prince of Wales Hospital (WB, CKY), Hong Kong Special Administrative Region, People's Republic of China, and Departments of Pediatric Urology (TMM, JCD) and Pediatrics (Nephrology Section) (SR), Skejby University Hospital, Aarhu, Denmark

Purpose: We updated the terminology in the field of pediatric lower urinary tract function.
Materials and Methods: Discussions were held of the board of the International Children's Continence Society and an extensive reviewing process was done involving all members of the International Children's Continence Society as well as other experts in the field.
Results and Conclusions: New definitions and a standardized terminology are provided, taking into account changes in the adult sphere and new research results.

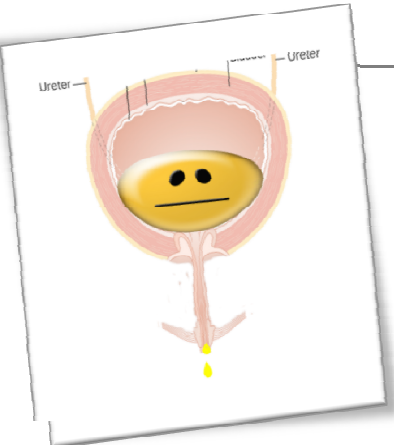
176, 314-324, July 2006

Desalentamos el uso del término síndrome disfuncional de eliminación

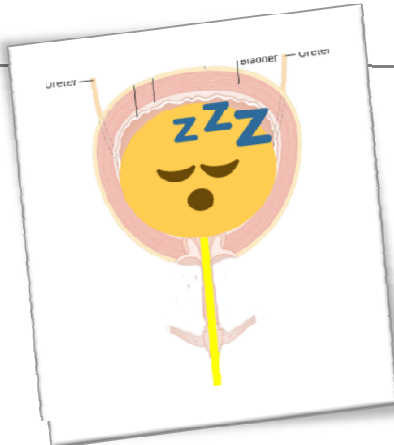
Punto de referencia para los síntomas urinarios inferiores es de **5 años de edad**, (DSM-5 y la Clasificación Internacional de Enfermedades-10 (ICD-10) para caracterizar los trastornos de la incontinencia urinaria

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

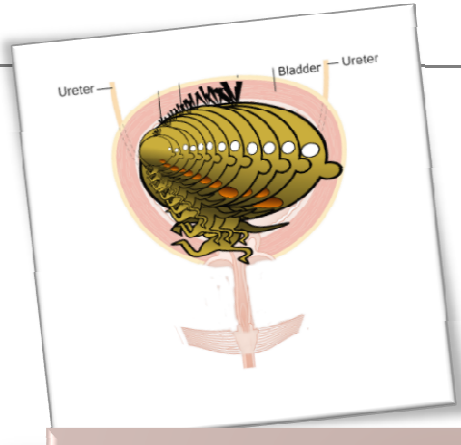
SÍNTOMAS URINARIOS INFERIORES (SUI) (LUTS: LOWER URINARY TRACK SYMPTOMS)



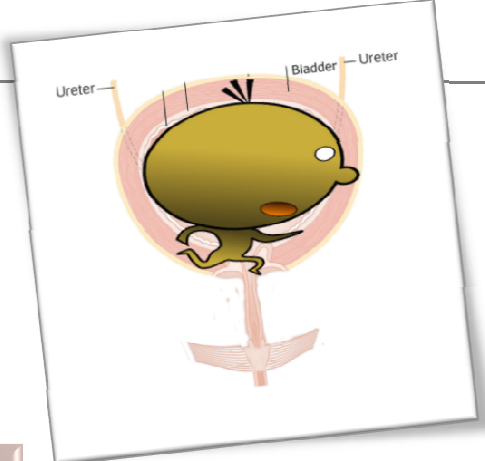
Incontinencia diurna



Enuresis



Aumento o Disminución de la frecuencia

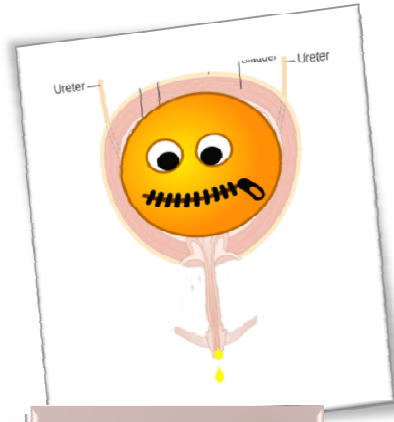


Urgencia Miccional

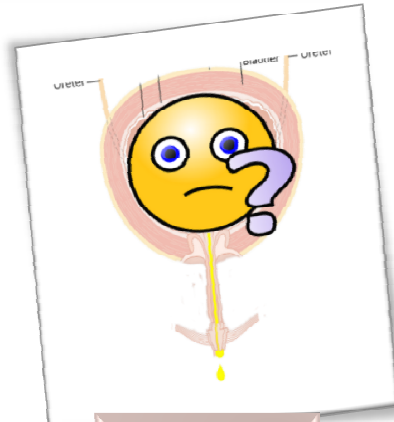
Retención Ur

Goteo postm

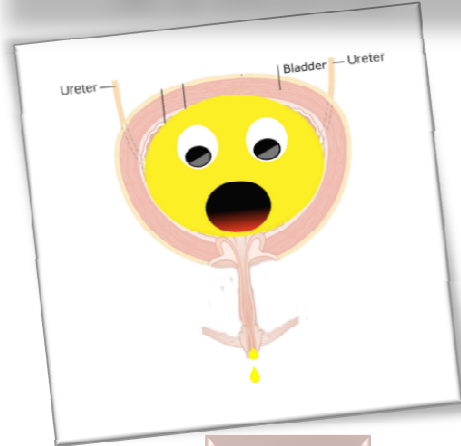
Chorro Dé



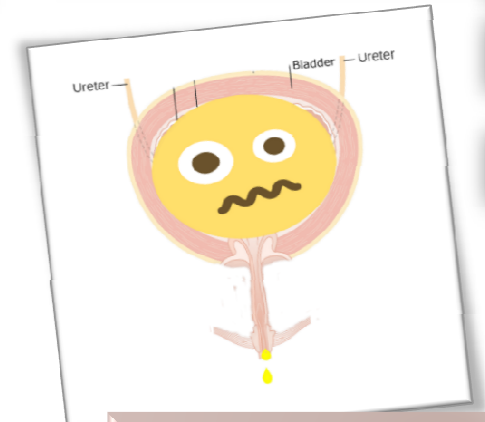
Maniobras de retención



Vacilación



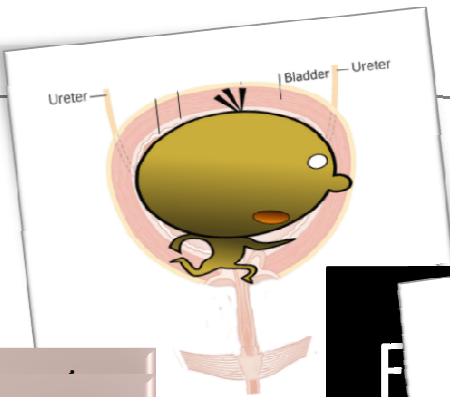
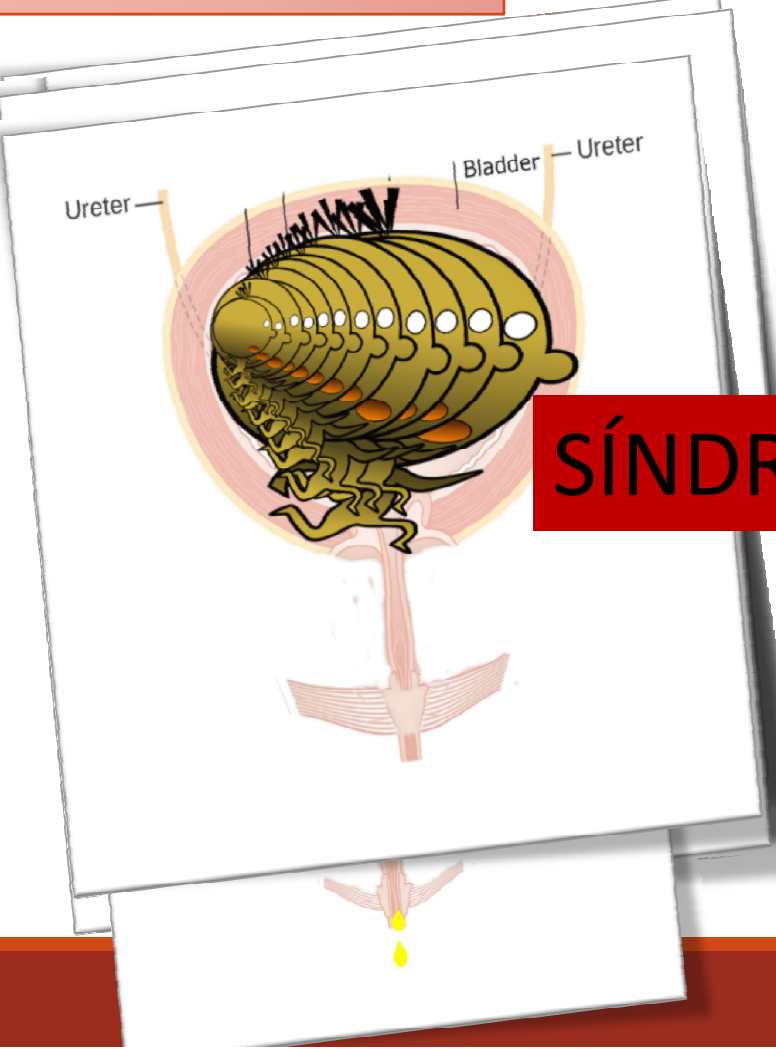
Disuria



Esfuerzo Miccional

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

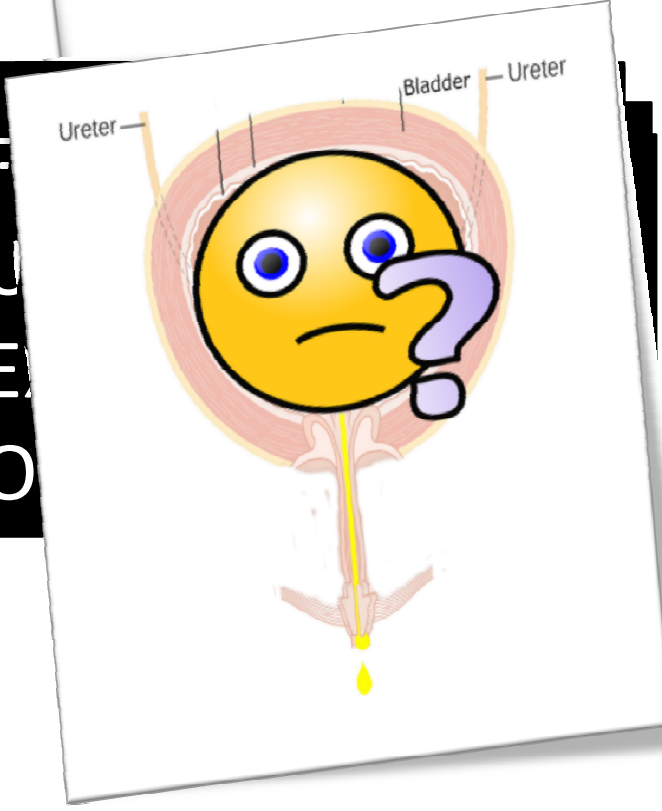
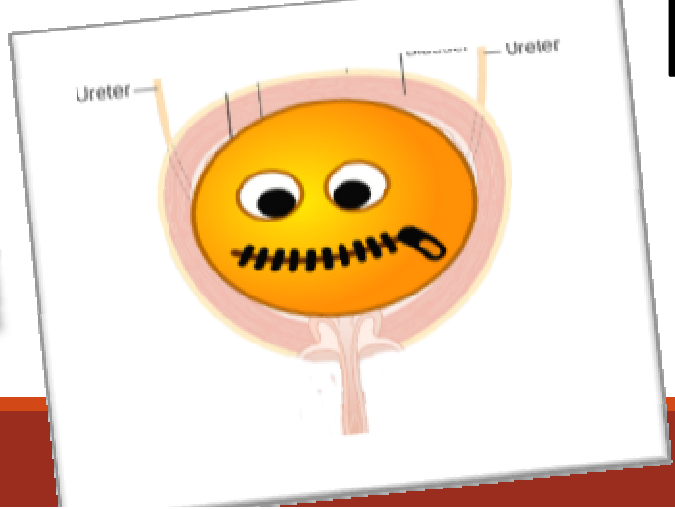
CONDICIONES



MANIÓBRAS DE AUMENTO FRECUENCIA A

SÍNDROME DE HINMAN

F U E O



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

DEFINIR

SÍNTOMAS

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



DIAGNOSTICO

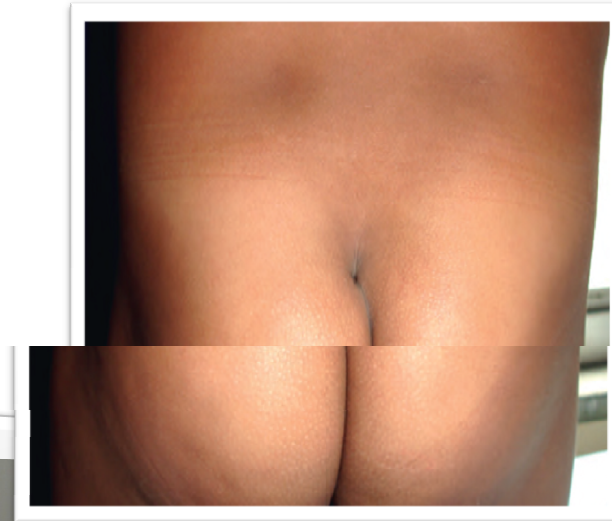
DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

DIAGNÓSTICO

- Historia clínica
- Examen físico
- Urocultivo
- Cartilla miccional
 - De siete a 14 días en la literatura.
 - De 48-72 horas.
 - El volumen máximo orinado se correlaciona la capacidad vesical.
- Cartilla Intestinal

la sintomatología, los hábitos intestinales, la historia familiar, el control de esfínteres, comorbilidades neuropsiquiátricas, cirugías y las infecciones urinarias anterior.

Siempre!












OSTICO

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

DÍA	HORA	VOLUMEN ORINADO (ml)	URGENCIA? ESFUERZO? INTERRUPCION?	MOJADO? HUMEDO?	INGESTA LIQUIDOS (ml o tazas)	MATERIA FECAL (DESCRIPCIÓN)	ENSUCIAMIENTO FECAL	Comentarios

Bristol Stool Chart

Type 1		Separate hard lumps, like nuts (hard to pass)
Type 2		Sausage-shaped but lumpy
Type 3		Like a sausage but with cracks on the surface
Type 4		Like a sausage or snake, smooth and soft
Type 5		Soft blobs with clear-cut edges
Type 6		Fluffy pieces with ragged edges, a mushy stool
Type 7		Watery, no solid pieces. Entirely Liquid

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

La ecografía renal y vesical no suele ser necesaria para la evaluación inicial, excepto en los casos más graves.

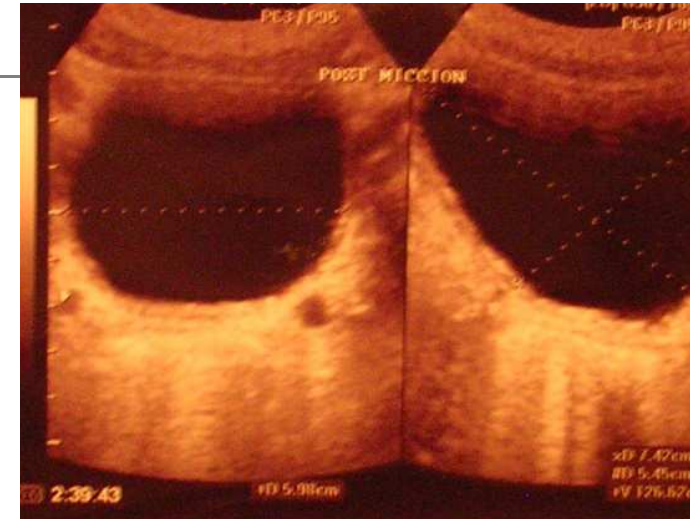
Residuo post miccional (RPM) puede dar una idea de la funcionalidad de la vejiga

- Niños de 4 a 6 años: RPM única > a 30 ml o superior al 21% de la capacidad vesical (CV); RPM repetidos > 20 ml o mayor que 10% CV
- Niños de 7 a 12 años: RPM única > a 20 ml o superior al 15% CV o RPM repetidos > 10 mL o 6% CV.

Pared de la vejiga: normal < a 3 mm llena y < de 5 mm vacía.

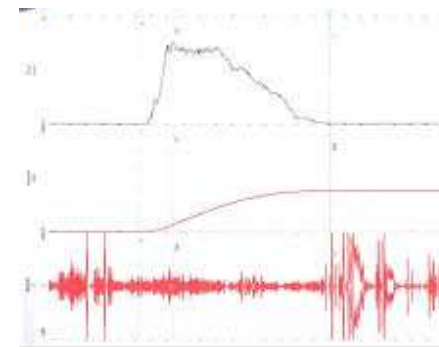
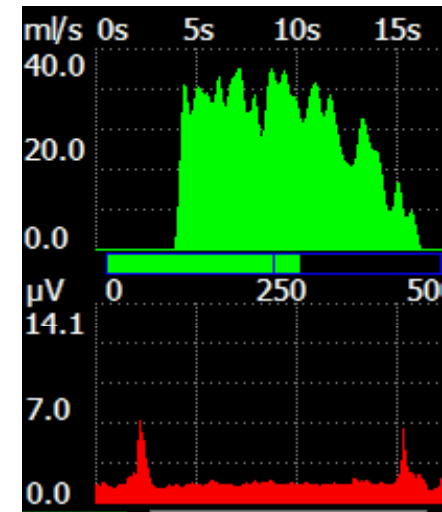
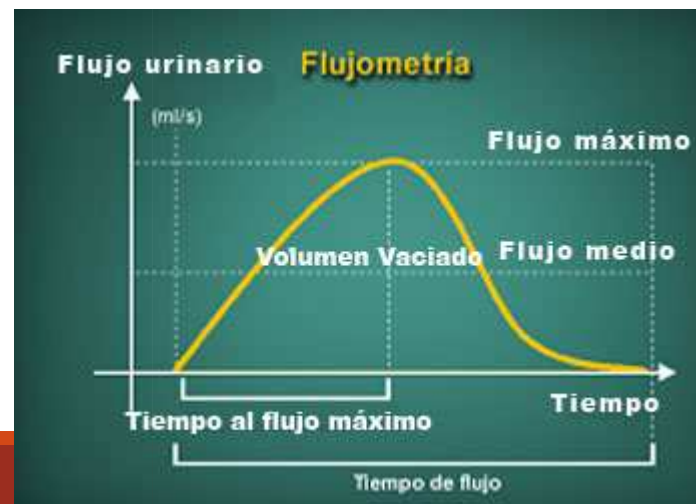
- Pared Gruesa: obstrucción anatómica o funcional
- DX más común: Vejiga hiperactiva

Diámetro rectal transversal ≥ 3 cm se correlaciona con la evidencia de impactación fecal

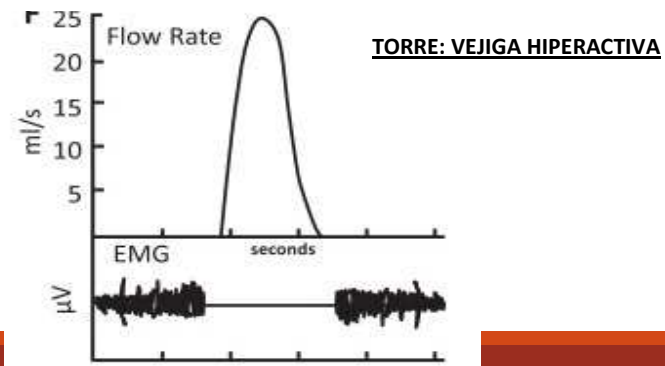
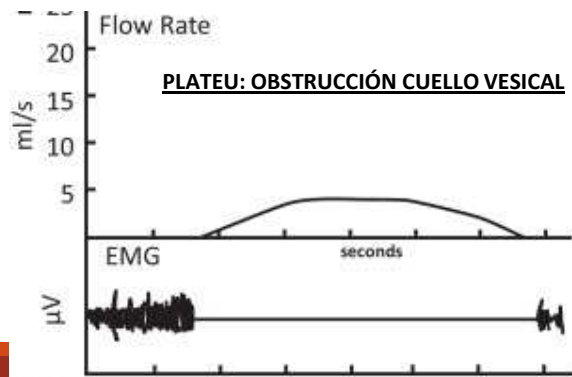
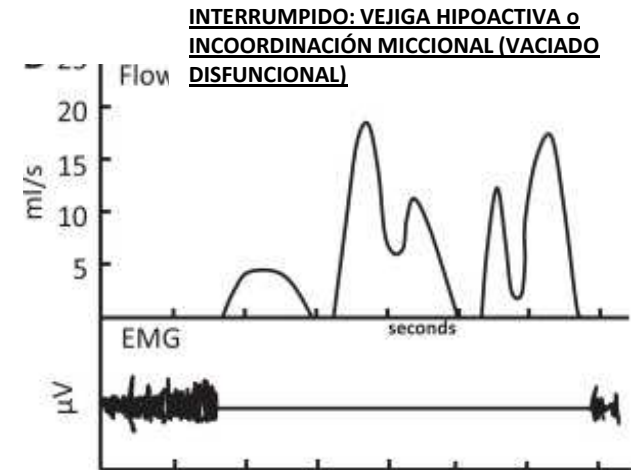
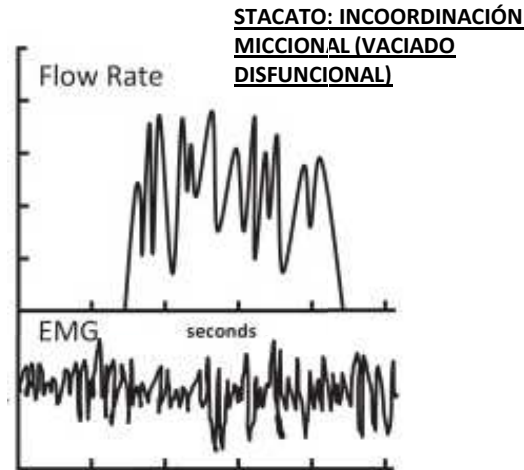
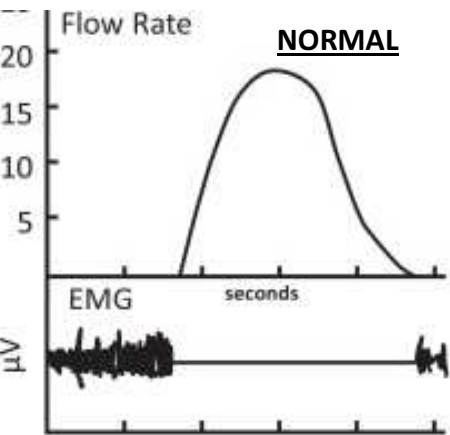


DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- La urofluometría con EMG se reserva para casos más GRAVES
- Método relativamente no invasivo
- Evaluar la coordinación de la contracción de la vejiga con la relajación voluntaria del esfínter estriado externo.
- Una sola flujometría anormal no altera el manejo inicial, pero requeriría atención a largo plazo



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- La urodinámia y la videodinámia son estudios más invasivos y no se indican rutinariamente para el diagnóstico de DAUI
- Cistouretrografía miccional (CUM) UTI febriles recurrentes documentadas para descartar el RVU, o con ECO anormales.
- Resonancia Magnetica Nuclear (RM) de la columna vertebral (o ultrasonido de la columna vertebral antes de los seis meses de edad) para descartar el causas neurogénicas.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

DEFINIR

CONDICIÓN

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

VEJIGA HIPERACTIVA

- Niño con urgencia y el aumento de la frecuencia miccional y nocturia, con o sin incontinencia.
- Es el desorden mas común
- El diagnóstico se basa únicamente en los hallazgos clínicos (ICCS)
- Incontinencia de urgencia: de pérdida involuntaria de orina asociada con la urgencia.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

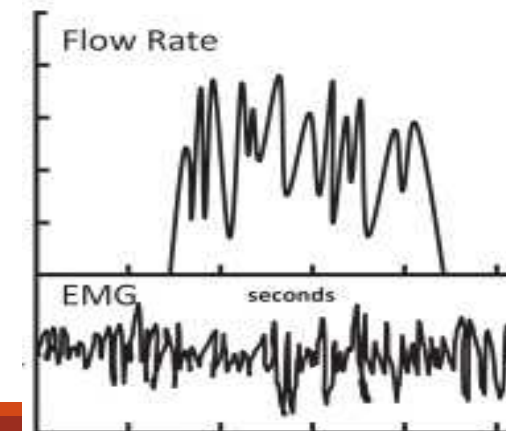
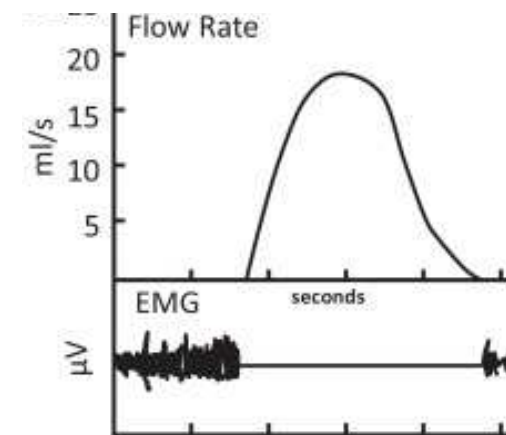
VEJIGA HIPOACTIVA

- Micción poco frecuente, 2-4 veces al día y con esfuerzo durante la micción.
- Esfuerzo miccional.
- Primera micción tardía, horas después de levantarse.
- Tienen flujo urinario intermitente con un residuo post miccional grande
- Son comunes: infecciones urinarias sintomática, bacteriuria asintomática, incontinencia, enuresis y constipación o encopresis

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

INCOORDINACIÓN MICCIONAL (VACIADO DISFUNCIONAL)

- “Son niños que contraen el esfínter uretral durante la micción”
- Va asociado a vejiga hiperactiva o hipoactiva
- Flujometría con electromiografía de piso pélvico (EMG)
- Flujometría con patrones de staccato o intermitente .
- Se asocia comúnmente con estreñimiento y / o encopresis.



Disfunción miccional en niños

VACIADO MICCIONAL DEMORADO



- Los niños tienden a retrasar la micción mientras distraen jugando, usando juguetes electrónicos o viendo la televisión.
- Maniobras de retención, baja frecuencia miccional, urgencia e incontinencia durante el día.
- La constipación se asocia frecuentemente, ya que el mecanismo para retrasar la defecación es similar.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

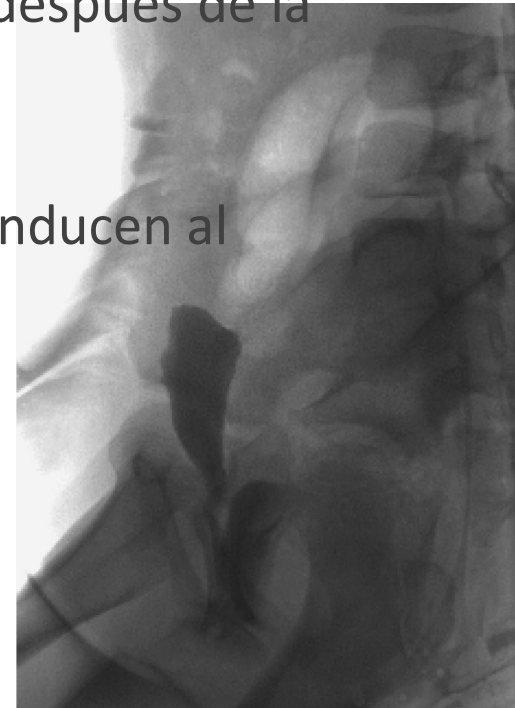
FRECUENCIA URINARIA DIURNA EXTRAORDINARIA

- Son niños que orinan de día, más de ocho veces, con volúmenes muy pequeños (menos del 50% de la capacidad esperada de la vejiga e+2x30)
- Cada cinco minutos en una hora. (NOCHE VUELVEN A LA NORMALIDAD)
- La disuria, cambios en el chorro, incontinencia durante el día, enuresis, ingesta excesiva de líquidos y aumento del volumen urinario no suelen estar presentes.
- Más frecuente en los niños varones jóvenes y autolimitada.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

REFLUJO VAGINAL

- En niñas con incontinencia diurna en cantidades moderadas poco después de la micción (sin otros síntomas y sin enureis)
- Es una consecuencia de la micción con las piernas aducidas que conducen al atrapamiento de la orina dentro del introito
- Puede verse al hacer una CUM solicitada por ITU recurrente



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

SÍNDROME DE HINMAN (SH)

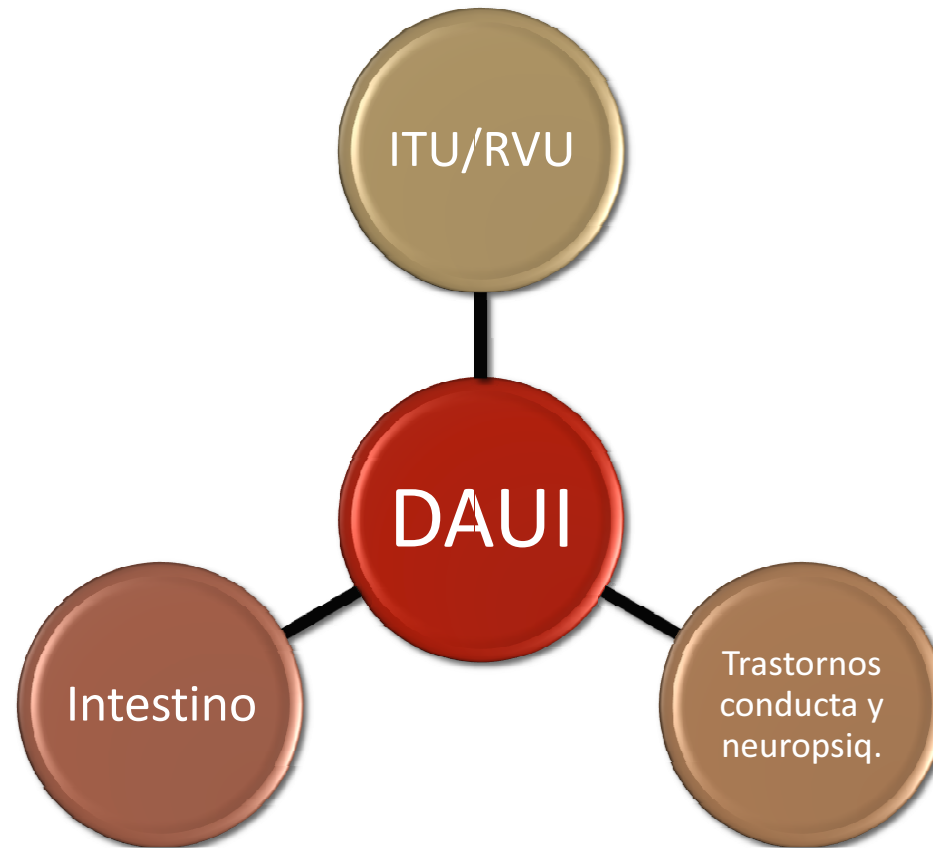
- es la forma más severa de disfunción miccional no neurogénica.
- Probablemente es causada por **trastornos conductuales y psicosociales** adquiridos que se manifiestan por una disfunción de la vejiga, imitando enfermedades neurológicas.
- La prevalencia de HS es desconocida.
- Las causas neurogénicas deben ser excluidas.
- A diferencia de la vejiga neurogénica, los pacientes HS se presentan con la espalda normal y examen neurológico y la médula espinal normal en la resonancia magnética

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

SÍNDROME DE HINMAN (SH)

- Suelen presentar signos similares a una obstrucción anatómica (válvulas uretrales posteriores o estenosis uretral), con dilatación del tracto superior, RVU, engrosamiento de la pared vesical y trabeculación, y función renal alterada
- Síntomas: incontinencia de urgencia, aumento de la frecuencia, enuresis, micción poco frecuente, micción incompleta, intermitencia, esfuerzo , UTI y dolor abdominal.
- Flujo urinario puede ser intermitente, con volúmenes residuales aumentados y aumento de la presión intravesical.
- La posibilidad de abuso sexual y maltrato debe considerarse

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



- Se ha demostrado repetidamente en múltiples estudios una **relación clara** y consistente entre DAUI y ITU.
- Lo que no está claro, sin embargo, es si existe una relación causal.
- Autores que sugieren que las ITU no sólo son un efecto, sino que también pueden precipitar el desarrollo de DAUI, vejiga hiperactiva.

Bauer SB. Special considerations of the overactive bladder in children. Urology 2002;60:43–8.



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



ström (1990)

n A-L, Hanson E, Hansson S, et al. Micturition habits and urinary continence in 7-year-old Swedish school entrants. Eur J Pediatr 1990;149:434-7.

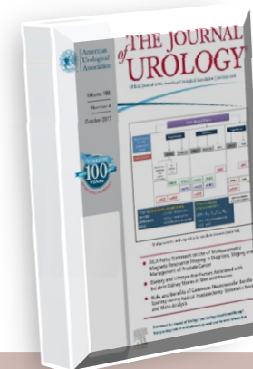
as con incontinencia
rta, urgencia y
blemas de vaciado tenían
mayor cantidad de ITU
de aquellos sin síntomas.



Hoebeke (2001): 1000 niños con Urodinamia durante 4 años

Hoebeke P, Van Laecke E, Van Camp C, et al. One thousand videourodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. BJU Int 2001a;87:575-80.

- La incidencia de ITU fue significativamente mayor en las niñas que en los niños.
- Los niños con DAUI no tenían mayor riesgo de ITU.
- En las niñas con vejiga hiperactiva hubo una incidencia significativamente mayor de ITU.



Van Batavia (2013) 623 niños con DAUI y un tercio ITU

Van Batavia JP, Ahn JJ, Fast AM, et al. Prevalence of urinary tract infection and vesicoureteral reflux in children with lower urinary tract dysfunction. J Urol 2013;190:1495-9.

- tasa de prevalencia significativamente mayor en las niñas
- las niñas con vejiga hipoactiva e incoordinación miccional con tasas más altas de UTI.
- Se cree que la asociación entre DAUI y ITU es más frecuente en las condiciones de mayor estasis urinario.



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Existe una asociación conocida entre DAUI y RVU.

- Si RVU es secundario a DAUI es controversial.
- Koff (1979) demostraron que la micción contra un esfínter cerrado puede aumentar la presión de la vejiga y puede contribuir al desarrollo y persistencia del RVU. Koff SA, Lapides J, Piazza D. Association of urinary tract infection and reflux with uninhibited bladder contraction and voluntary sphincteric obstruction. J Urol 1979;122:373–6.
- DAUI y tasa de fracaso más alta de la corrección quirúrgica del RVU Capozza N, Lais A, Matarazzo E, et al. Influence of voiding dysfunction on the outcome of endoscopic treatment for vesicoureteral reflux. J Urol 2002;168:1695–8.
- Tratamiento de los DAUI mejora las tasas de resolución espontánea para RVU Fast AM, Nees SN, Van Batavia JP, et al. Outcomes of targeted treatment for vesicoureteral reflux in children with nonneurogenic lower urinary tract dysfunction. J Urol 2013;190:1028–32.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- HAY una fuerte asociación entre las comorbilidades neuro-psiquiátricas y los DAUI.
- Muchos creen que las causas de los DAUI se originan de problemas conductuales que evolucionan a partir de factores de estrés personales y / o eventos adversos ocurridos alrededor del tiempo de aprendizaje a controlar esfínteres (Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. Curr Opin Pediatr 2006;18:139–47.)
- **Limitar el libre acceso a un baño o, lo que es peor, desalentar la micción en respuesta a la urgencia en un niño que no ha desarrollado PUEDE SER CATASTRÓFICO**
- Aumento significativo de problemas psicológicos en niños que se mojan en comparación con los que estaban secos (Joinson C, Heron J, Von Gontard A, et al. Psychological problems in children with daytime wetting. Pediatrics 2006;118:1985–93.)
- Trastorno de déficit de atención / hiperactividad (24,8%), trastornos de conducta (11,8%), ansiedad de separación (11,4%), y comportamiento de oposición (10,9%)

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- Existe una asociación íntima entre la función del intestino posterior y la DAUI.
- DAUI se observan en el 30% de los niños con constipación
AB, Loening-Baucke V. Urinary tract infection, wetting, and constipation. Pediatrics 1998;102:158.
- La relación entre la actividad intestinal anormal y la vejiga se denomina “**disfunción vesical e intestinal**” (DVI) y es parte de una entidad descrita originalmente por Koff y colegas (1998) como el síndrome disfuncional de eliminación. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. J Urol 1998;160:1019–22.
- Koff y colegas (1998) recomendaron el tratamiento concomitante



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- La base fisiopatológica exacta para DVI no se ha elucidado claramente
- Una teoría sostiene que la distensión rectal de la retención fecal presiona directamente la pared posterior de la vejiga y que esta fuerza constante a su vez provoca inestabilidad del detrusor, lo que puede precipitar la hiperactividad de la vejiga y dificultar el vaciado eficiente de la vejiga. Lucanto C, Bauer SB, Hyman PE. Function of hollow viscera in children with constipation and voiding difficulties. Dig Dis Sci 2000;45:1274–80.
- Una segunda teoría supone que tanto el esfínter uretral como el anal comparten una entrada neuronal común: **“la musculatura del suelo pélvico se contrae de manera similar e inapropiada”**, lo que lleva a:
 - la contracción crónica del esfínter anal que provoca impactación de las heces rectales
 - disinergia secundaria del esfínter urinario externo-detrusor.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

TRATAMIENTO

“mejorar los síntomas y proteger el tracto urinario superior de daño permanente”.

Conductual

- **La uroterapia y el tratamiento de la constipación.**
- La uroterapia es el tratamiento no farmacológica y no quirúrgico de educación del niño y de familiares, la hidratación adecuada, la micción cronometrada, y la conciencia del músculo del suelo pélvico
- 70% de los niños con DAUI mejorará con los cambios de conducta y el tratamiento de estreñimiento solamente.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Tratamiento adecuado

Beber una taza de agua después de cada Orina (6-8 tazas al día)

Acción cronometrada

Orinar cada 2-3 horas : reloj vibratorio o un temporizador (los niños el teléfono o la tableta).

Sólo se recomienda mientras el niño está despierto

Crucial: evitar la urgencia

Recomendación general: "Cada dos horas intentar orinar, lavarse las manos y tomar una taza de agua".

Monitorear la respuesta al tratamiento con cartillas



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

- Posición adecuada y la postura del baño
- sentarse en el centro del inodoro con las piernas separadas, los talones planos en el suelo o apoyados en un taburete.

☰ | X Buena Vida

hermana, sin embargo, gana el mecanismo. En Australia una empresa vende banquitos especialmente diseñados para la tarea a 120 dólares australianos (unos 850 pesos).



Healthy pee or urinate squatting posture for male



Revelan cuál es la mejor forma de ir al baño
Solo sentarse en el inodoro favorece el estreñimiento. C...

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

BIOFEEDBACK

- modalidad de tratamiento que utiliza la retroalimentación visual y auditiva enseña cómo **relajar voluntariamente su musculatura del esfínter y del suelo pélvico durante la micción**, evitando así la descoordinación del detrusor-esfínter.
- **Urofluimetría** en tiempo real permite al paciente observar el flujo de orina.
- almohadillas adhesivas en el perineo mide la actividad del esfínter y / o del suelo pélvico.
- Cada sesión : 45 minutos con un médico entrenado supervisando la terapia.
- programas de biofeedback con el uso de juegos de computadora interactivos



FEEDBACK

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Table 3. Summary of studies over the past 10 years reporting the effect of bladder and bowel dysfunction treatment with behavioural therapy, PFMR, and biofeedback on the rate of UTIs³⁹

Study (year)	Study design	Subjects	Treatment groups	Results
Amira et al (2013) ³⁹	Non-randomized, prospective study	72 girls with LUTS and/or constipation	Standard therapy plus animated biofeedback PFMR for all	78% free of UTI compared to baseline (p<0.001)
Zivkovic et al (2012) ⁴⁰	Non-randomized, prospective study	43 children with DV	Standard therapy plus diaphragmatic breathing exercises and PFMR for all	68% free of UTI compared to baseline (p<0.0001)
Kajbafzadeh et al (2011) ⁴¹	Randomized, controlled trial	80 children with DV and/or bowel dysfunction	Behavioural therapy plus animated biofeedback PFMR vs. behavioural therapy only	Overall, 71% free of UTI compared to baseline (p=0.02)
Vesna et al (2010) ⁴²	Randomized, controlled trial	86 children with DV	Standard therapy plus diaphragmatic breathing exercises and PFMR vs. standard therapy	86% and 72% free of UTI compared to baseline (p<0.001 and p<0.05)
Vasconcelos et al (2006) ⁴³	Randomized, clinical trial	59 children with LUTS and/or bowel dysfunction	24 PFM exercise sessions over 3 months vs. biofeedback PFMR sessions over 2 months	96 and 93% free of UTI compared to baseline (p=0.023 and p=0.004)

DV: dysfunctional voiding; LUTD: lower urinary tract dysfunction; PFMR: pelvic floor muscle retraining; UTI: urinary tract infection; VCUG: voiding cystourethrography; VUR: vesicoureteral reflux.

Estudios: terapia conductual, el reciclaje de los músculos del suelo pélvico y biofeedback mejoría significativa sobre la tasa de IU

Journal of Pediatric Urology (2011) 7, 342–348



Journal of
Pediatric
urology

Effectiveness of biofeedback for dysfunctional elimination syndrome in pediatrics: A systematic review

Darren J. Desantis^a, Michael P. Leonard^a, Mark A. Preston^a, Nicholas J. Barrowman^c, Luis A. Guerra^{a,b,*}

^aDivision of Pediatric Urology, Children's Hospital of Eastern Ontario, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada
^bDepartment of Epidemiology and Community Medicine, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada
^cCHCO Research Institute, University of Ottawa, Ontario, Canada

Available online 27 April 2011

KEYWORDS
Biofeedback;
Dysfunctional voiding;
Dysfunction elimination syndrome;
UTI;
Urinary incontinence;
Constipation;
Children

Abstract Purpose: Dysfunctional elimination syndrome is associated with an inability to effectively empty the bladder and may present with UTI, incontinence, intestinal constipation or other voiding symptoms. Biofeedback has emerged as one potentially effective and non-invasive treatment. We sought to analyze if biofeedback is an effective method to treat children less than 18 years of age.

Methods: A literature search was conducted in MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Cochrane Database, AUA, CUA, AAP and ESPJ abstracts. Copies of all relevant articles were retrieved for quality assessment and data abstraction by two independent reviewers. Primary outcomes were UTIs and daytime incontinence.

Results: 27 studies were included (1 RCT and 26 case-series). The pooled estimate showed 83% (95% CI: 79%–86%) and 80% (95% CI: 76%–85%) improvement in UTI and daytime incontinence respectively. I² statistic showed "Low" (7%) and "High" (77%) heterogeneity across studies results for UTI and daytime incontinence. The only included RCT favored biofeedback over standard therapy (RR 1.4, 95% CI: 0.98–2.00) but this was not statistically significant. On analysis of all included studies there was also improvement in constipation (18%–100%), frequency (67%–100%), urgency (71%–88%) and VUR (21%–100%). PVR improvement ranged from 26 ml to 99 ml and Q_{max} improvement was from 3.1 ml/s–4.7 ml/s.

Conclusion: Based on this review, biofeedback is an effective, non-invasive method of treating dysfunctional elimination syndrome, and approximately 80% of children benefited from this treatment. However, most reports were of low level of evidence and studies of more solid design such as RCT should be conducted.

© 2011 Journal of Pediatric Urology Company. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

- Gran efectividad del Biofeedback sobre ITU
- Un estudio randomizado favoreció la biorretroalimentación sobre la uroterapia estándar, pero esto no fue estadísticamente significativo

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Farmacológico

- **SI NO SE PRODUCE MEJORÍA DESPUÉS DE SEIS MESES** de uroterapia ± biorretroalimentación y tratamiento adecuado del estreñimiento
- Son el pilar del tratamiento de la Vejiga Hiperactiva.
- Objetivo: aliviar el malestar relacionado con la urgencia y frecuencia
- Existen 7 en adultos: oxibutinina, tolterodina, solifenacina, tróspio, darifenacina, propiverina y fesoterodina, pero ninguno de ellos se ha mostrado superior a otros.
- Hasta la fecha, la oxibutinina, es el único anticolinérgico aprobado FDA. La dosis inicial recomendada es de 0,1-0,2 mg / kg / dosis, 2-3 veces al día (máximo 5 mg / dosis).
- **Hasta el 40% de los niños con Vejiga Hiperactiva no responden a los anticolinérgicos.**

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Farmacológico

- **Solifenacina** : alternativa eficaz en Vejiga Hiperactiva refractaria
- **Mirabegron**: β_3 -adrenoceptor, alternativa Vejiga Hiperactiva refractaria. Muy pocos efectos secundarios
- **Los alfa-bloqueadores selectivos, como la tamsulosina** pueden ayudar a relajar el esfínter externo y parecen ser eficaces para mejorar el vaciado de la vejiga
- **Antibióticos profilácticos** en niños con DAUI con ITU recurrentes febriles y anomalías del parénquima renal.
- 4-6 meses mientras DAUI se tratan , especialmente si VUR está presente.
- Si las infecciones urinarias febriles se repiten después de un tratamiento optimizado de la vejiga y el intestino, considerar la reparación quirúrgica del RVU.

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

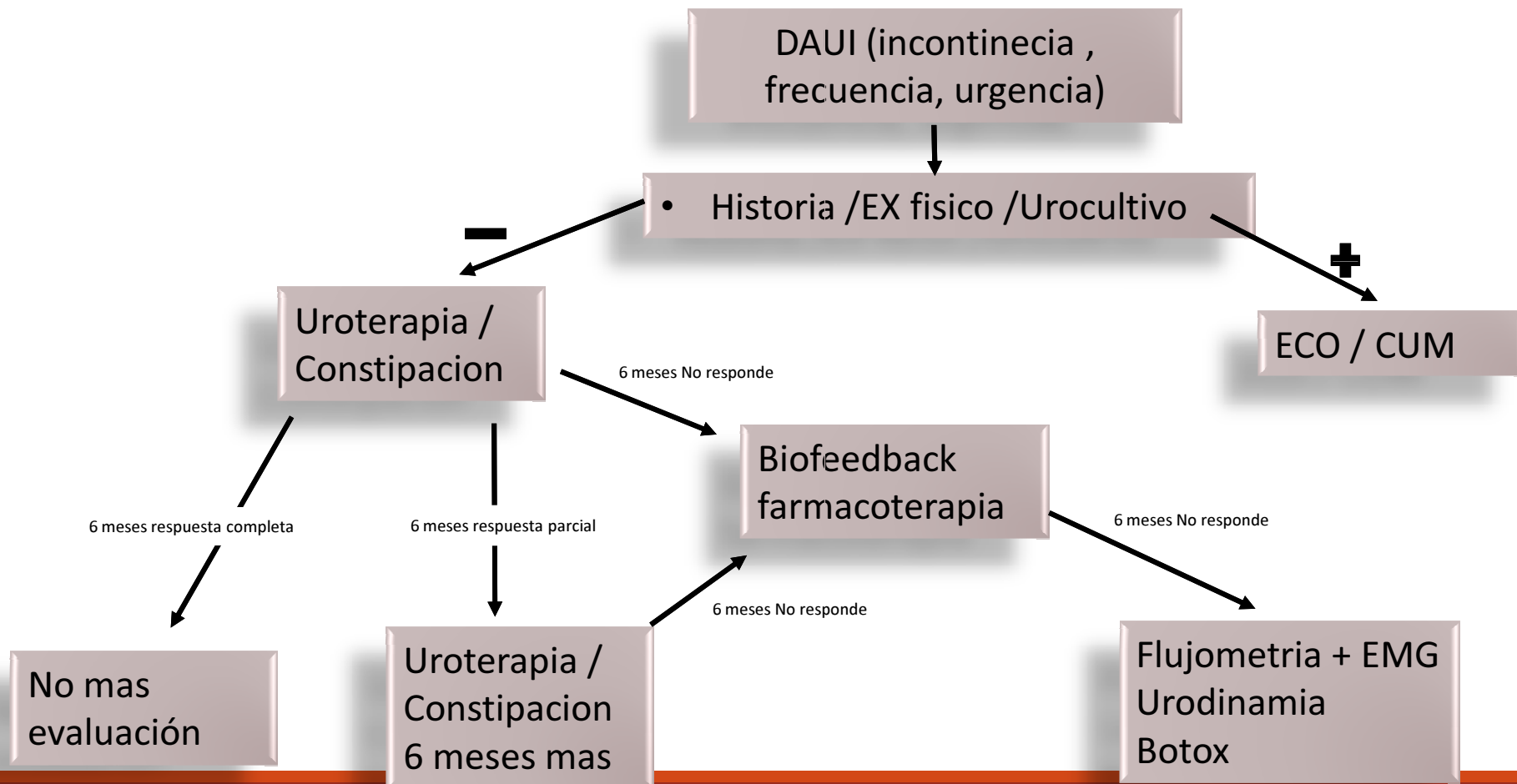
TOXINA BOTULINICA A

- se ha utilizado como alternativa para el tratamiento de la Vejiga Hiperactiva refractaria. Provoca una denervación química reversible de larga duración (hasta nueve meses) .
- Las inyecciones repetidas pueden administrarse sin pérdida de eficacia. Los estudios histológicos no han encontrado cambios ultraestructurales en el músculo vesical después de la inyección.

La neuroestimulación (neuromodulación) es la terapia más prometedora en el manejo de la Vejiga Hiperactiva refractaria. Puede realizarse después de la implantación de estimuladores usualmente en el área sacra (SNS).

Más recientemente, se ha realizado transcutáneamente mediante estimulación transcutánea sacra (TENS) o estimulación paratibial (PTENS).

DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR



DESÓRDENES FUNCIONALES DEL ÁRBOL URINARIO INFERIOR

Conclusiones

- Es un problema pediátrico cada vez más común.
- Es comúnmente asociado con RVU e ITU recurrente.
- Se asocia con una importante carga psicosocial y afectan negativamente la calidad de vida y la autoestima de los niños.
- La mayoría de los pacientes mejorará con la uroterapia
- La farmacoterapia y tratamientos invasivos seleccionados pacientes que han cumplido con la uroterapia y / o cuyo estado renal está en riesgo.