

Boletín del
Colegio Mexicano de Urología

Volumen
Volume **19**

Número
Number **1**

Enero-Diciembre
January-December **2004**

Artículo:

Papel de la sección del anillo uretral distal en las infecciones de vías urinarias recurrentes. Ensayo clínico prospectivo, comparativo en forma cruzada para comparar dos modalidades de tratamiento

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Colegio Mexicano de Urología, A.C.

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Papel de la sección del anillo uretral distal en las infecciones de vías urinarias recurrentes. Ensayo clínico prospectivo, comparativo en forma cruzada para comparar dos modalidades de tratamiento

Efrén Camacho-Muñoz,* Atlántida M Raya-Rivera,* Octavio Medina-Navarro,*
Carlos Muñoz-Márquez,* Blanca E Flores-Mata*

* Departamento de Urología-Ginecología. Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

Abreviaturas:

IVU = Infección de vías urinarias.
AUD = Anillo uretral distal.
DDE = Disinergia detrusor esfínter.
DDC = Disinergia detrusor cuello.
VH = Vejiga hipoactiva.

Dirección para correspondencia:
Dr. Efrén Camacho-Muñoz.
Dr. Márquez No.162, Col. Doctores. CP.
06720
Tel 52289917 Ext. 1057, 1027 México DF.
dr_efren_camacho@yahoo.com

RESUMEN

La infección de vías urinarias (IVU) es uno de los problemas urológicos más frecuentes durante la edad preescolar y escolar, la pérdida de los mecanismos de defensa urinarios normales juega un papel importante en la etiología, además se ha asociado a un incremento en la presión del tercio distal de la uretra, capaz de crear un flujo turbulento incrementado con reflujo a la vejiga y orina residual importante, contribuyendo así a la fisiopatogenia de la infección. La incontinencia de urgencia y enuresis son síntomas frecuentemente asociados, así mismo la incoordinación detrusor-esfínter, contracciones no inhibidas e inestabilidad del detrusor son alteraciones urodinámicas demostradas en estos pacientes. Se trató a un grupo de 23 pacientes con IVU y en el seguimiento 18 (G1) tratadas con urofármacos persistiendo con IVU y se realizó sección de anillo uretral distal más urofármacos (G2), posterior al tratamiento urofarmacológico se encontró mejoría clínica y urodinámica siendo más significativo después de someter a esfinterotomía.

Palabras clave: Infección urinaria recurrente en niñas, anillo uretral distal, urofármacos, urodinamia, tratamiento.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is one of the most frequent urologic problem during preschool and school years, lost of normal urinary defense mechanisms play an important role in a etiology, moreover it has associated increase in pressure of distal third of urether that create turbulent flow increased with reflux to bladder and important residual urine. Urge incontinence and enuresis are frequent associated symptoms, and detrusor-sphyncter incoordination, uninhibited for patients and detrusor instability are demonstrated urodynamics alterations in this patients. A group of 23 patients with UTI was treated, in follow up 18 (G1) treated with urological drugs, persisted with UTI and undergo to distal urethral ring section plus urological drugs (G2), and post-treatment it was found clinical and urodynamically improvement, that was more significant posterior to sphincterotomy.

Key words: Urinary tract infection in girls, distal urethral ring, urological drugs, urodynamics, treatment.

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas urológicos más frecuentes es la infección de vías urinarias (IVU); durante la edad preescolar y escolar, el rango de IVU sintomáticas es mayor en el sexo femenino, durante la edad preescolar puede elevarse a 30:1. Dentro de la etiología la pérdida de los mecanismos de defensa urinarios normales juega un papel importante. Se han descrito varios tipos de disfunción vesical en niñas con infecciones de vías urinarias, asociación entre disfunción miccional y la presencia de reflujo vesicoureteral en infantes con IVU recurrentes.^{1,2} Malos hábitos de micción, aseo y secado deficiente de los genitales externos femeninos, facilita la presencia de humedad constante en genitales y de orina por períodos largos de tiempo en contacto con ellos. La investigación urodinámica en niños neurológicamente normales con IVU recurrentes e incontinencia ha demostrado patrones anormales de cistometría de vaciamiento. La incontinencia de urgencia, urgencia urinaria y enuresis son síntomas frecuentemente asociados a IVU recurrentes, los cuales son debidos probablemente a la incoordinación detrusor-esfínter y las contracciones no inhibidas del detrusor o inestabilidad de éste.³ La presencia de IVU, se ha asociado a un incremento en la presión del tercio distal de la uretra, capaz de crear un flujo turbulento incrementado con reflujo a la vejiga y orina residual importante, contribuyendo así a la fisiopatogenia de la infección. En un intento por vencer la obstrucción distal, desde 1966 se empezó a realizar la dilatación uretral.^{4,5} Posteriormente se adoptó la técnica de corte frío en toda la uretra que incluía el esfínter interno y externo, utilizando el uretrótomo de Otis. Lyon y Tanago demostraron que realizando una sola incisión a las 12 del reloj, usando una hoja de bisturí sobre un dilatador medido en la uretra, era igual de efectivo.^{7,8} Consideramos que la sección del anillo uretral distal (AUD) en pacientes con IVU recurrentes, representa una alternativa de manejo que resuelve el problema y/o facilita la respuesta al uso de urofármacos, sin embargo pensamos que es necesario realizar un estudio comparativo de sección AUD combinado con urofármacos vs tratamiento de urofármacos solamente, para demostrar que esta observación es real.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un ensayo clínico, comparativo en forma cruzada de dos modalidades de tratamiento con grupo 1 uso de urofármacos. Grupo 2 esfinterotomía externa (Sección de anillo) combinado con urofármacos. Se incluyeron pacientes del sexo femenino mayores de 3 años de edad con infecciones urinarias recurrentes y estudiadas de manera completa me-

dante urianálisis, urocultivo, ultrasonido renal, uretrocistograma miccional, y urodinamia; vistos por consulta externa de urología y fueron manejadas durante un mínimo de 6 meses con medidas higiénico-dietéticas y antibióticos profilácticos, sin otra malformación urológica asociada.

El tratamiento inicial fue de 6 meses con urofármacos grupo 1 (alfa bloqueadores, anticolinérgicos dependiendo del diagnóstico urodinámico).⁹ Los pacientes que persistieron sin mejoría formaron parte del grupo 2, realizando esfinterotomía externa y continuaron con urofármacos. Se excluyeron pacientes menores de 3 años, con IVU de menos de 6 meses de evolución, con respuesta al tratamiento inicial, que hayan sido sometidas a algún otro tipo de tratamiento médico-quirúrgico a nivel de la uretra, con vejiga neurológica y con malformaciones mayores a nivel del sistema urinario; se eliminaron a pacientes masculinos poco cooperadores que no sigan el tratamiento, no aceptación del tratamiento por parte de los padres y que no pudieron ser seguidos por la consulta externa de urología.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

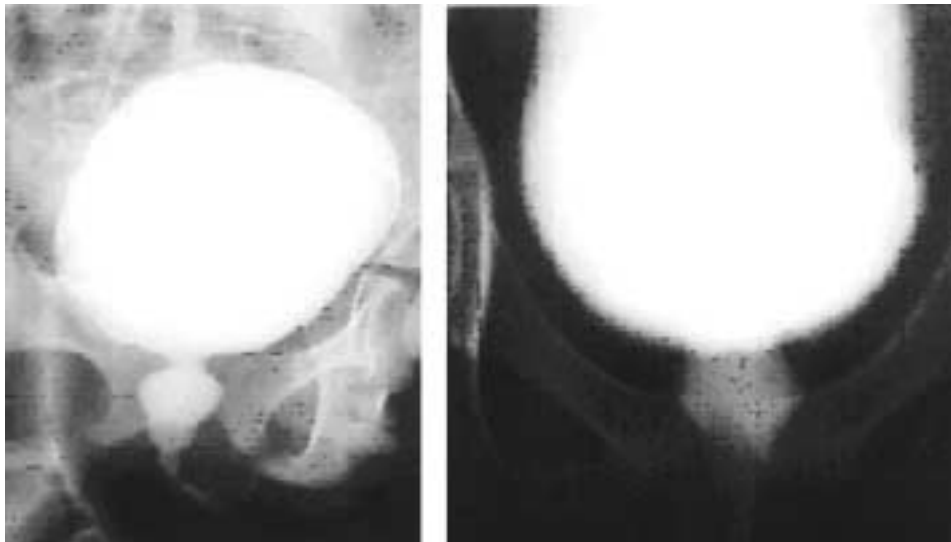
La técnica quirúrgica fue calibración con dilatador de oliva, corte con bisturí de mucosa en sentido transversal y en semiluna, corte interno de anillo con tijera tenotomía dirigido a parte inferior de la sínfisis del pubis, cierre de mucosa con sutura PDS 6-0 (*Figuras 3,4,5, y 6*).

RESULTADOS

Se estudiaron 18/23 niñas, edad promedio 6 años (rango 3-13 años) 5/23 respondieron a tratamiento inicial. Todas las pacientes presentaron sintomatología propia de anillo uretral distal.^{1,2} Así como imagen propia de éste en el uretrocistograma miccional^{3,16} (*Figuras 1 y 2*).

La sintomatología referida fue: urgencia, incontinencia, vulvitis, disuria, fiebre, dolor abdominal, flujo vaginal y enuresis (*Cuadro I*). En el grupo 1 la mayoría de las pacientes mostraron mejoría clínica parcial de sus síntomas, con el uso de urofármacos persistiendo con IVU; después de la sección de anillo uretral distal y tratamiento con urofármacos grupo 2, la mayoría de las pacientes mejoraron totalmente de los síntomas y sólo dos persistieron con IVU (2/18) $P = 0.007$. Los diagnósticos urodinámicos más frecuentes fueron: Disinergia detrusor - cuello vesical DDC (G1-13 vs G2-9) disinergia detrusor-esfínter DDE (G1-11 vs G2 6) y vejiga hipoactiva VH. G1 = 4 vs G2 = 2 (*Cuadro II*).

Los parámetros de urodinamia se mejoraron significativamente en los pacientes después de realizar la sección del AUD. Flujo urinario promedio (G1- 12.4 vs G2 18.8) $P = 0.007$ presión uretral (G1 – 109.6 vs G2



Figuras 1 y 2. Uretrocistograma muestra imagen de AUD.

Cuadro I. Síntomas encontrados en los pacientes de IVU recurrentes.

Síntomas	Grupo 1		Grupo 2	
	Núm.	%	Núm.	%
Urgencia	7	39	3	17
Incontinencia	9	50	5	28
Vulvitis	4	22	1	6
Disuria	10	56	2	11
Fiebre	8	44	1	6
Dolor abdominal	5	28	1	6
Flujo vaginal	5	28	1	6
Enuresis	10	56	3	17

Comparación 2 de los síntomas grupo 1 vs grupo por infección de vías urinarias recurrente.

105.22) $P = 0.029$, orina residual (G1 – 36.6 vs 12.83) $P = 0.007$ (Cuadros III y IV).

La IVU recurrente remitió de forma considerable posterior al uso de urofármacos y sección de anillo uretral distal en 16 de las 18 pacientes ($P = 0.001$).

La presión uretral no representó significancia en ambos grupos (Cuadro V).

DISCUSIÓN

La respuesta inicial con medidas higiénico-dietéticas y profilácticas en la IVU es baja cuando se llevan más de 6 meses de manejo intensivo dado a complicaciones comunes en niñas que tienen dificultades para el vaciamiento vesical completo o alguna disfunción vesical asociada.

Cuadro II. Flujo urinario mL/seg de las pacientes estudiadas.

mL/seg	Flujo urinario	
	Grupo 1	Grupo 2
0-4	3	0
5-9	3	0
10-14	5	7
15-19	6	5
20-24	0	3
25-29	1	1
30-34	0	1
35-39	0	1

Comparación del flujo urinario por grupos. (Grupo 1 tratamiento urofármacos, grupo 2 tratamiento urofármacos y sección de anillo uretral distal).

A partir que el AUD fue reconocido como zona de obstrucción uretral, ha habido numerosas series publicadas con respecto al uso de dilataciones, uretrotomía y manejo médico de las infecciones del TUI en niñas.^{2,5,6}

El uretrocistograma y la urodinamia de pacientes con AUD muestra variabilidad de patrones, ningún tipo se considera patognomónico^{16,18} nuestras pacientes exhibieron varios tipos de imágenes en el uretrocistograma que correspondían a AUD.

Tres patrones urodinámicos distintos mostraron nuestras pacientes (DDE, DDC y VH) predominó el patrón de inestabilidad del detrusor, con vejigas de poca capacidad.

La incoordinación detrusor-esfínter y las contracciones no inhibidas del detrusor o inestabilidad de éste, traen frecuentemente como resultado infección del TUI,



Figura 3. Calibración (dilatador de oliva) en la uretra para verificar la presencia del AUD.

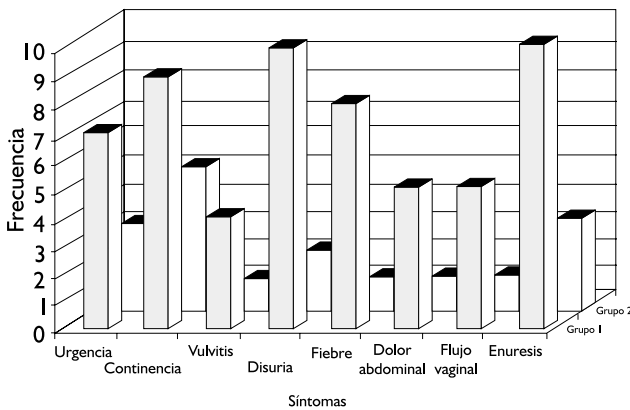


Gráfico que muestra diferencia entre los síntomas de ambos grupos con mejoría considerable en grupo 2.

Figura 4. Correlación de síntomas urinarios en las pacientes estudiadas.

por el deseo de lograr continencia, manteniendo en tensión los músculos del periné, favoreciendo las micciones aisladas así como evitando la defecación, es por esto que se acompaña muchas veces de constipación.

La flujometría es importante para valorar desórdenes en el vaciamiento vesical; una obstrucción dinámica podría interrumpir el flujo urinario continuo o presentar un patrón restrictivo, los dos patrones fueron vistos en nuestras flujometrías.

El AUD durante la infección impide la micción quizás mediante un mecanismo de inhibición muscular. Tana-

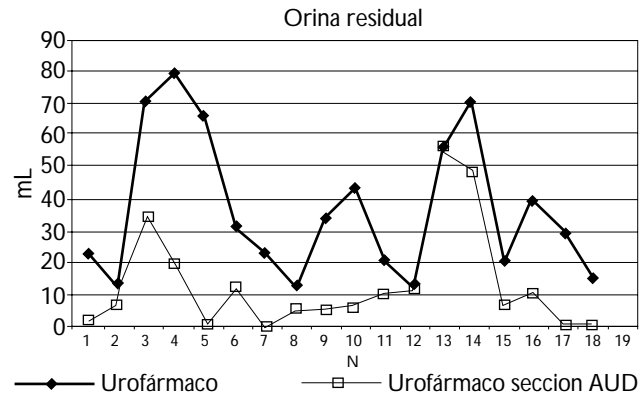


Figura 5. Resultados en urodinamia, orina residual de las pacientes estudiadas y correlación ambos grupos.

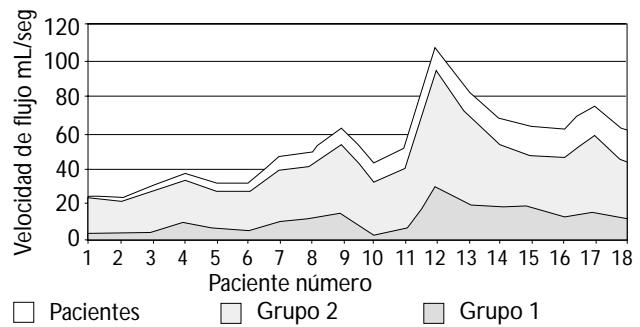


Figura 6. Comparación del flujo urinario entre ambos grupos.

Cuadro III. Relación de grupos con presiones uretrales (urodinamia).

Presión cm H ₂ O	Grupo 1	Grupo 2
20-39	0	1
40-59	1	1
60-79	0	3
80-99	2	3
100-119	9	4
120-139	4	2
140-159	2	3
160-179	0	1
Total	18	18

Sin diferencia significativa en las presiones uretrales en ambos grupos.

go consideró que el AUD obstruye indirectamente mediante la inducción de espasmos en el esfínter estriado externo.^{5,12}

Después de la sección del AUD en nuestras pacientes se observó marcada mejoría en sus patrones de micción, indicando con esto la importancia de aliviar anatómicamente una obstrucción que es causada en parte por la dis-

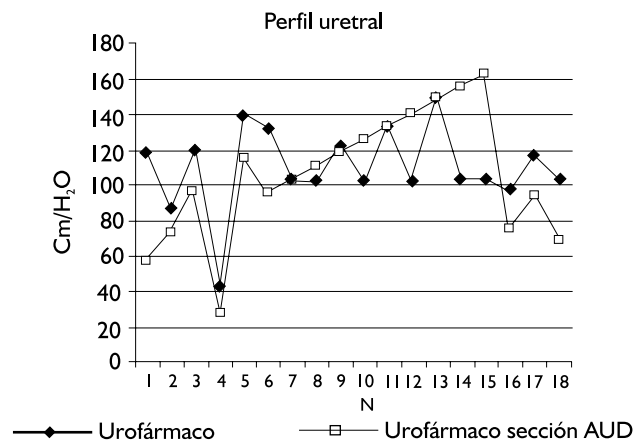


Figura 7. Correlación de pacientes con presiones uretrales.

función vesical no neurogénica y en parte por la inflamación local. Sin embargo, ameritaron tratamiento adicional con urofármacos para manejar la disfunción de vaciamiento detectada por el estudio de urodinamia.

La inestabilidad del detrusor responde a drogas que reducen la contractilidad vesical como los agentes anti-colinérgicos (oxibutinina, tolterodina), antidepresivos tricíclicos como la imipramina. Los bloqueadores alfa adrenérgicos, actúan reduciendo la resistencia al vaciamiento vesical (doxazosin, terazosin). Las vejigas hipoactivas responden bien a los medicamentos colinérgicos del tipo de la urecolina, es importante mencionar que las vejigas hipoactivas requieren necesariamente sección de anillo previa. Todos estos medicamentos utilizados según el caso en nuestras pacientes de manera postoperatoria si persistía el patrón disfuncional en la urodinamia.

A los últimos pacientes se les tomó biopsia del anillo uretral encontrando fibras musculares desorganizadas con infiltración de polimorfonucleares y fibroblastos, lo cual sugiere la posibilidad de dos causas posibles de esta formación: 1. falta de innervación adecuada que ocasiona el cambio de células uroteliales a fibrosis y 2. Fibrosis secundaria a inflamación crónica secundaria a la infección recurrente.

CONCLUSIONES

Se observó mejor evolución combinando el tratamiento quirúrgico con el farmacológico en el manejo de la vejiga disfuncional.

La rehabilitación vesical farmacológica con la sección del anillo uretral distal respetando la mucosa uretral, ofrece una alternativa efectiva de tratamiento en todos los casos de infección del TUI recurrente refractaria a tratamiento médico conservador independientemente del patrón urodinámico que presentan.



Figura 8. Incisión transversa semicircular de mucosa superior a metano uretral, corte con tijera de tenotomía en sentido superior hacia el borde inferior de la sínfisis del pubis.



Figura 9. Cierre de incisión de mucosa con PDS 6-0

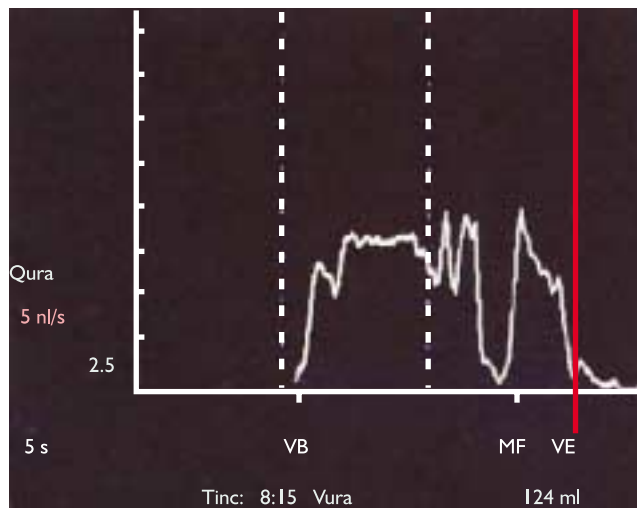


Figura 10.

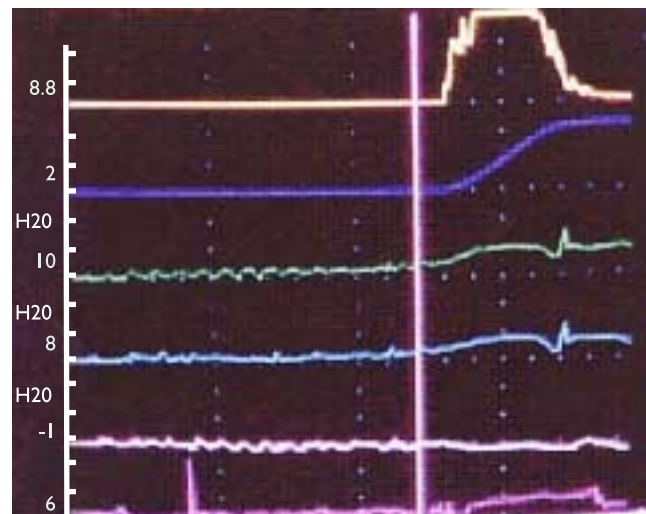


Figura 12.

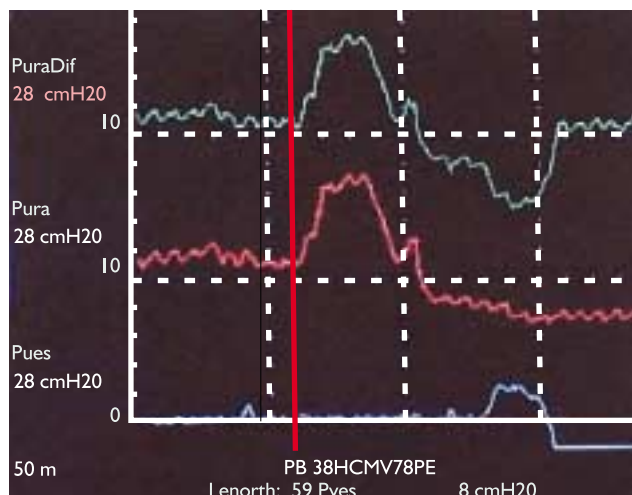


Figura 11.

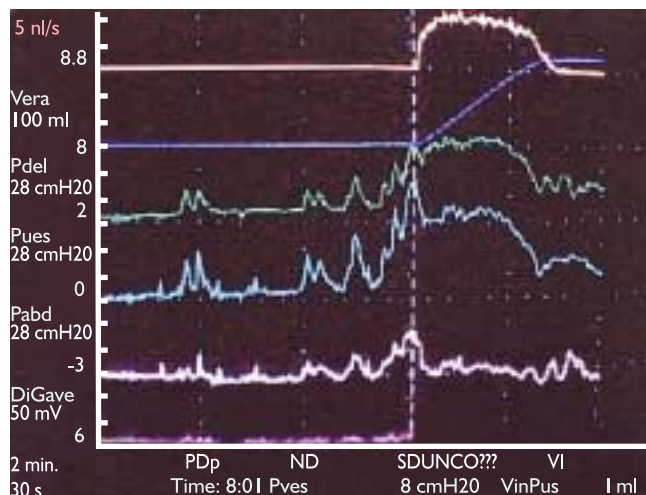


Figura 13.

Figuras 10, 11, 12 y 13. Patrones urodinámicos de disfunción vesical.

BIBLIOGRAFÍA

- Nash MA, Seigle RL. Urinary Tract Infections in Infants and Children. *Adv in Ped Inf Dis* 1996; 11: 403-47.
- Rushton HG, Greenfield SP. The *Ped Clin North Am* 1997; 44(5): 1133-69.
- Fisher R, Frank D. Detrusor instability; day and night time wetting, urinary tract infections. *ADC Fisher and Frank* 2000; 83(2): 13.
- Hinman FJr. Non-neurogenic bladder (The Hinman Syndrome)- 15 years later. *J Urol* 1986; 136: 769-75.
- Fisher RE, Tanago EA, Lyon RP, Tooley WH. Urethral calibration in newborn girls. *J Urol* 1969; 102: 67-9.
- Gleason DM, Bottaccini MR, Lattimer JK. What does the bougie a boule calibrate? *J Urol* 1969; 101: 114-7.
- Johnston JH, Goodwin WE. *Reviews in Paediatric Urology*. New York: Excerpta Médica, Amsterdam. 1974: 1-22.
- Kerr Jr WS, Leadbetter GW, Donahue. An evaluation of internal urethrotomy in female patients with urethral or bladder neck obstruction. *J Urol* 1966; 95: 218-21.
- Flores MBG, Raya RAM, Eraña GLH et al. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002; 59(10): 688.
- Bergsma D, Duckett JW. *Urinary System Malformation in Children*. New York: National Foundation, 1977: 439-444.
- Brannan W, Ochsner WE, Kittredge WE. Significance of distal urethral stenosis in young girls: Experience with 241 cases. *J Urol* 1969; 101: 570-5.
- Candice E, Johnson MD. New Advances in childhood urinary tract infections. *Ped in Rev* 1999; 20(10): 335-43.
- Hoebeke P, Vakke JV, Everaert K, Laecke EV, Van JD. Assessment of lower urinary tract dysfunction in children with non-neuropathic bladder sphincter dysfunction. *Eur Urol* 1999; 35: 57-69.

14. Borzyskowski M, Mundy AR, Neville BG, Park L, Kinder CH, Joyce MR et al. *Br J Urol* 1982; 54: 641-4.
15. Lyon RP, Smith DR. Distal urethral stenosis. *J Urol* 1963; 89(3): 414-21.
16. Ginsburg ChM, McCracken GH. Urinary Tract Infection in Young Infants. *Pediatrics* 1983; Ap: 409-12.
17. Clayton CB, Dee PM, Scott JE, Simpson W. The micturating urethrogram in female children. *Br J Urol* 1966; 39(466): 771-6.
18. Kamhi B, Hrowitz MI, Kovetz A. Isolated neurogenic dysfunction of the bladder in children with urinary tract infection. *J Urol* 1971; 106: 151-3.
19. Godec CJ, Esho J, Cass AS. Correlation among cystometry, urethral pressure profilometry and pelvic floor electromyography in the evaluation of female patients with voiding dysfunction symptoms. *J Urol* 1980; 124: 678-82.
20. Khullar Vik, Cardozo L. The urethra (UPP, MUPP, Instability, LPP). *Eur Urol* 1998; 34 (Suppl 1): 20-2.
21. Fernández E, Vernier R, Gonzalez R. The unstable bladder in children. *J Ped* 1991; 118 (6): 831-7.
22. Sullivan J, Abrams P. Pharmacological Management of Incontinence. *Eur Urol* 1999; 36(Suppl 1): 89-95.
23. Serrano EA, Lorenzo JL, Moreno J, Tinoco R, Martínez R. La esfinterotomía endoscópica en el tratamiento de la disfunción del vaciamiento vesical por apertura inadecuada de la uretra en la mujer: informe preliminar. *Bol Col Mex Urol* 1996; 13: 65.
24. Anderson KE. α -1 Adrenoceptors and Bladder Function. *Eur Urol* 1999; 36(Suppl 1): 96-102.
25. Austin PF, Homsy YL, Masel JL, Cain MP, Casale AJ, Rink RC. α - Adrenergic blockade in children with neuropathic and non-neuropathic voiding dysfunction. *J Urol* 1999; 162: 1064-7.
26. Greenfield SP, Fera M. The use of intravesical oxybutinina chloride in children with neurogenic bladder. *J Urol* 1991; 146: 532-4.
27. Ballanger P, Rischmann P. Female Urinary Incontinence. *Eur Urol* 1999; 36: 165-74.
28. De Watcher S, Wyndaele JJ. Does Bladder tone influence sensation of filling and electro-sensation in the bladder? A blind controlled study in young healthy volunteers using bethanechol. *J Urol* 2001; 165(3): 802-4.
29. Griffiths D. Clinical Aspects of Detrusor Instability and the value of Urodynamics: A Review of the evidence. *Eur Urol* 1998; 34(Suppl 1): 13-5.
30. Schlatter JL, Saulnier JL. Bethanecol chloride oral solutions: stability and use in infants. *Ann Pharmacother* 1997; 31(3): 294-6.
31. Austin PF, Homsy SL, Masel JL, Cain MP, Casale AJ et al. Alfa adrenergic Blockade in children with neuropathic and non-neuropathic voiding dysfunction. *J Urol* 1999; 162: 1064-7.
32. Norgaard JP, van Gool JD, Hjalmas K, Djurhuus JC. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *B J Urol* 1998; 81(Suppl 3): 1-6.