

## **CISTOMETRIA COMBINADA CON CISTOGRAFIA DINAMICA**

**Dr. Gastón Calcaño \***

Los trastornos miccionales se observan no sólo en los niños portadores de mielomeningocele u otras malformaciones evidentes. Con frecuencia constituyen el motivo de consulta en pacientes por lo demás normales.

El valor de las exploraciones urodinámicas en estos casos es universalmente reconocido (3) y entre los diversos métodos, la cistometría representa el más antiguo y mejor conocido. También hemos de aceptar que la exploración radiológica del tracto urinario bajo es insustituible al brindarnos la información morfológica elemental, requerida para el diagnóstico y orientación terapéutica particular a cada niño.

La realización conjunta de ambos procedimientos, sencillos, ofrece un panorama bastante amplio de la dinámica miccional y su eventual patología.

### **MATERIAL**

Desde 1972, los niños con trastornos miccionales: incontinencia, estenosis de uretra distal, enuresis secundaria (y a veces primaria) y polaquiuria que asiste a nuestro Servicio del Hospital Universitario de Caracas y a mi consulta privada, han sido estudiados cada vez con más frecuencia por el método que a continuación se describe. Al grupo mencionado se agregan otros con patología más específica: mielomeningocele, agenesia de sacro, valvas de uretra, síndrome extrofia-epispadia, etc., en quienes la terapia usual fracasó o requerimos de información dinámica para decidir conducta. También es complemento del estudio preoperatorio en niños con derivación urinaria candidatos a reconstrucción.

La tabla I resume los diagnósticos de referencia o la condición previa de los 71 estudiados hasta Febrero 1980. La edad estaba comprendida entre 4 y 12 años. Las exploraciones realizadas en niños menores brindaron resultados muy ambiguos o fueron imposibles. La edad más frecuente fue 7-8 años. Todos tenían urografía previa y 47 (66,1%) cistografía convencional. De los 52 sin patología

---

\* Profesor Agregado. Coordinador Docente de la Cátedra.  
Cátedra de Cirugía Pediátrica, Facultad de Medicina, Hospital Universitario de Caracas.  
Escuela Luis Razetti, Universidad Central de Venezuela, Caracas.  
Jefe de Cátedra, Dr. Leopoldo Briceño.

evidente solo 17 (32,8%) tenían historia de infección urinaria comprobada o la presentaban en el momento de la primera consulta.

TABLA I  
Diagnóstico

	H:48	V:23	E:4-12
Estenosis Uretra Distal			26
Incontinencia			18
Vejiga neurógena			11
Enuresis primaria	7		
secundaria	3		10
Valvas de uretra			3
Derivación previa			3 &
Extrofia-epispadia			2
			<hr/>
TOTAL			71
& 2 vejigas neurógenas			

## METODO

Por punción suprapúbica, sin sedación, se coloca un fino cateter (venocath) intravesical el cual se conecta a un cistómetro de agua. Este puede ser el más elemental: un reservorio graduado con cámara de goteo regulable, tubos de conexión y un metro. En la práctica (fig. 1) puede construirse con un frasco de solución fisiológica de 500 ml. equipos descartables de infusión intravenosa y una cinta métrica.

Si el niño colabora, se le indica orinar en posición rutinaria y de inmediato, en decúbito dorsal, se le coloca un cateter de Foley 10-12Ch. transuretral y se mide el volumen residual. Graduado el cero del manómetro a la altura de la vejiga se inicia el llenado a velocidad aproximada de 15ml/min. La presión intravesical se mide constantemente anotando toda variación al tiempo que se coteja con el volumen administrado. Pueden apreciarse los efectos de la presión abdominal que deben diferenciarse de las contracciones no inhibidas si las hay. Durante esta fase debe detenerse el flujo de solución y ordenar al niño intentar la micción anotando la elevación de presión y su descenso a la orden de suspender el esfuerzo.

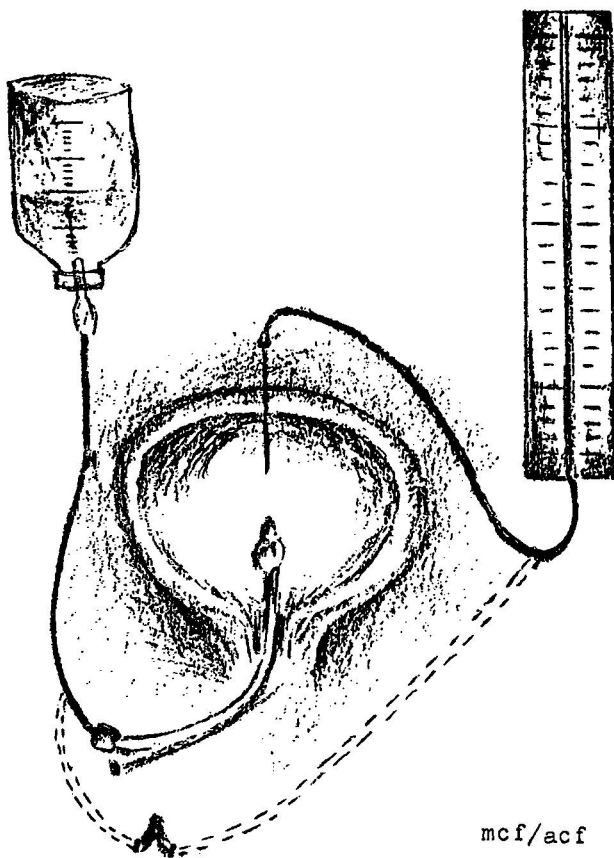


Figura 1

El niño, previamente instruido, reportará la aparición de deseo miccional y micción imperiosa la cual es perceptible también por el aumento de presión intravesical al iniciarse la contracción isométrica del detrusor.

Se retira el Foley y se ordena al niño orinar (preferiblemente de pie los varones y sentadas las hembras). El manómetro marcará la presión de inicio de micción y la máxima alcanzada. Al repetir el cateterismo obtendremos un nuevo valor de volumen residual. El mismo cateter se utilizará en la segunda fase.

Pasamos al niño a la mesa radiológica para repetir la cistometría utilizando ahora una solución de Diatrizoato de sodio al 17% o metamiglucida sódica al 26%; la repleción es seguida por breves lapsos en la pantalla del intensificador; al finalizarla se ordena iniciar la micción bajo control radiológico para estudiar la función del detrusor y compararla a la presión alcanzada. Finalmente colo-

camos al paciente en posición oblicua, se retira el Foley y se le ordena vaciar la vejiga observando constantemente en la pantalla el mecanismo miccional, con particular énfasis en la acción del diafragma urogenital. Es ideal en este momento grabar en cinta de video o filmar en cine la micción en su totalidad para un mejor y detallado estudio de la fisiología del acto. Siempre se establecerá la existencia o no de residuo radiológico.

Accesoriamente, un cronómetro permite medir el tiempo total de micción, lo que conocido el volumen eliminado, permite calcular el flujo promedio.

El procedimiento completo lleva entre 30' y 45' variando según la edad y grado de colaboración del paciente. Si estos factores están en contra omitimos la punción suprapúbica y en ocasiones solo realizamos la fase radiológica.

**TABLA II**

**Resultado**

Detrusor debil	20
Hipertonía esfinter (disinergia)	17
Incontinencia real	15
Obst. anatómica (EUD)	14
No concluyente	5
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>

Igualmente solo en casos especiales y generalmente en niños mayores hemos utilizado la administración de cloruro de betanechol (0,03 mg/Kg), lo que nos obliga a repetir alguna de las fases del método.

**RESULTADO**

No es el propósito de esta comunicación analizar y discutir los resultados obtenidos y evidenciados en la tabla II que demuestra los diagnósticos finales en el grupo estudiado. Perseguimos tan solo exponer un procedimiento sencillo y de facil ejecución que nos ha sido útil para orientar exitosamente la conducta terapéutica en un grupo de casos.

**DISCUSION**

El desarrollo de la electrónica ha permitido la construcción de sofisticados y costosos equipos urodinámicos que a más de conducirnos a una mejor comprensión de la fisiología miccional, facilitan la identificación de diversos estados patológicos de las estructuras relacionadas con tan complejo acto. Ello ha modificado los criterios terapéuticos en las disfunciones del tracto urinario de salida y abierto nuevos horizontes para los niños con alteraciones del patrón miccional. Si bien tales equipos permiten mediciones exactas e inclusive gráficas

del fenómeno estudiado, su costo, el personal requerido para su manejo y mantenimiento, la indispensable experiencia para la correcta interpretación de los trazados, etc., concurren a que solo algunos centros puedan disponer de ellos.

Sin embargo, la información requerida por el urólogo pediátra en la mayoría de sus casos es obtenible por procedimientos simples realizados con equipos de bajo costo y más económicos para el hospital al considerar que su utilidad no se limita al campo neuro-urológico (3).

El método propuesto, utiliza un cistómetro de muy fácil construcción y un equipo fluoroscópico con intensificación de imágenes que por su amplio campo de trabajo se incluye en la dotación de la mayoría de los centros hospitalarios.

La cistometría nos informa con bastante precisión acerca de la función del detrusor (2). La cistografía es un estudio básico en la exploración urológica infantil, que además de los datos anatómicos, al hacerla dinámica ofrece nueva información sobre la función vesical y la coordinación entre ésta, la uretra y el suelo pelviano. Mayo y Kiviat prefieren este estudio a la flujometría (7).

La cistometría simultánea a la electromiografía del esfínter es probablemente la exploración urodinámica más en boga (1,4,8). Pero ella choca con la poca colaboración del paciente pediátrico lo que obliga a la sedación o anestesia ligera que indiscutiblemente modifica los resultados y dificulta su interpretación (4,5,6).

El procedimiento presentado, se ejecuta con el niño sin sedación. Su colaboración es indispensable. Explicándole el método y con un anestésico de mucosa como lubricante, el cateterismo vesical es bien tolerado por la mayoría. El aspecto más temido es la punción suprapúbica la cual omitimos en los más pequeños, conectando el Foley a ambos conductos mediante llave de tres vías (fig. 1).

Incluir al niño en el procedimiento, solicitándole realizar él mismo algunos de los preparativos o acciones innecesarias o de sencillez apropiadas a la edad; hacerlo vigilar el manómetro y retarlo a alcanzar alguna marca del mismo, representa perder algunos minutos que se recuperan luego al contar con amplia colaboración.

## RESUMEN

Los trastornos miccionales son frecuentes en el paciente pediátrico. Para orientar el tratamiento de estos casos se requiere conocer detalles morfológicos del tracto urinario bajo, así como los aspectos funcionales. Este trabajo describe un sencillo método de exploración que combina la uretrocistografía dinámica con la cistometría clásica con cistómetro de agua que por su fácil construcción está a la disposición de nuestros centros hospitalarios. La evaluación anatómofuncional de la micción permite una más completa evaluación y por ende orientación terapéutica del niño con trastornos miccionales.

## SUMMARY

Lower urinary tract dysfunction is a common trouble in children. Management of these cases requires knowledge of morphological and functional aspects

about the act of micturition. Urodynamic equipment is not available in all of our hospitals. This paper describes a simple method that combines dynamic urethrocytography with classical cystometry employing a "home made" water cystometer. This easy to perform exploration has rendered very useful information in diagnosis and therapeutic approach for our patients.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1 DIOKNO, A. C.: KOFF S. A. & BENDER, S. F.- Periurethral striated muscle activity in neurogenic bladder dysfunction. J. Urol. 112:743, 1974.
- 2 GODEC C. J.; CASS, A. S.- Cystometric variations during postural changes and functional electric stimulation of the pelvic floor muscle. J. Urol. 123:722, 1980.
- 3 HINMAN, F. Jr.- Urodynamics testing: Alternatives to electronics. J. Urol. 121:643, 1979.
- 4 KOFF S. A.; SOLOMON, F. H.; LANE, G. A.; LIEDING, K. G.- Urodynamic studies in anesthetized children. J. Urol. 123:61, 1980.
- 5 MAIZELS, M.; FIRLIT, C.- Pediatric Urodynamics: a clinical comparison of surface versus needle pelvic floor/external sphyncter electromiografhy. Urol. 122:518, 1979.
- 6 MAYO, M. E.; CHAPMAN, W. H.; SHURTLEFF, D. B.- Bladder function in Children with Meningomyelocele: Comparison of Cinefluoroscopy and Urodynamics. J. Urol. 121: 458, 1979.
- 7 MAYO, M. E.; KIVIAT, M. D.- Increased residual urine in patients with bladder neuropathy secondary to suprasacral spinal cord lesions. J. Urol. 123:726, 1980.
- 8 TANAGHO, E. A.; MILLER, E. R.; LYON, R. P.; FISHER, R.- Spastic striated external sphincter and urinary tract infection in girls. Brit. J. Urol. 43:69, 1971.

