

# Vejiga con micción no coordinada: Evolución urodinámica y su correlación clínica\*

R. Martín-Crespo Izquierdo, R. Luque Mialdea

Unidad de Urodinámica, Hospital «Ntra. Sra. del Rosario», Madrid.

**RESUMEN:** Hemos evaluado prospectivamente 25 niñas con el diagnóstico urodinámico de vejiga con micción no coordinada (MNC), con el objetivo de estudiar la evolución del patrón urodinámico y su correlación con la evolución clínica tras un planteamiento terapéutico miccional y farmacológico. La sintomatología de presentación ha sido constante con infecciones urinarias de repetición y síntomas de disfunción miccional, con datos gammagráficos de pielonefritis crónica en 10 casos y sin objetivación cistográfica de reflujo vésico-ureteral en 20 de ellos. El estudio urodinámico mostró en todos los casos un aumento de actividad perineal durante la micción, residuo postmiccional elevado, e inestabilidad vesical en 20. El tratamiento instaurado fue: reeducación miccional, anticolinérgicos, profilaxis antibiótica y en 12 casos se asociaron relajantes musculares. El tiempo medio de seguimiento ha sido de 22 meses. La remisión clínica precedió en todos los casos a la remisión completa de la alteración urodinámica. Dos pacientes presentaron recaída de la sintomatología tras cese del tratamiento antes de la normalización del patrón urodinámico. El síndrome de MNC debe ser diagnosticado y tratado en la edad pediátrica para evitar su posible evolución a la insuficiencia renal en otras etapas de la vida.

**PALABRAS CLAVE:** Micción no coordinada; Estudio urodinámico; Reeducación miccional.

## NON-COORDINATED VOIDING: URODYNAMIC AND CLINICAL CORRELATION

**ABSTRACT:** 25 children (female) with urodynamically proven non-coordinated voiding were followed prospectively. The objective was to study the changes of urodynamic pattern and its clinical correlation after voiding reeducation and pharmacological treatment. All patients presented with urinary tract infections and voiding dysfunction symptoms. 5 children had vesicoureteral reflux on voiding cystography and 10 patients had established scars on DMSA scan at initial presentation. Urodynamics study showed constriction of the urinary sphincter during voiding and increase of post-voiding residual urine volume in all children, with bladder instability 20 (80%). Treatment consisted of voiding reeducation, anticholinergics, antibiotic prophylaxis and muscle relaxants. The mean of follow-up was 22 months. Clinical remission occurred prior to urodynamics remission in all girls. Clinical recurrence was observed in 2 girls after cessation of treatment prior to normalization of urodynamics pattern. Non-coordinated voiding should be diagnosed and treated at pediatric age to avoid its possible progression to renal failure in other period of life.

**Correspondencia:** Dra. R. Martín-Crespo Izquierdo, Hospital «Ntra. Sra. del Rosario», C/ Juan Bravo 30, 28006 Madrid.

\*Presentado en el XXXVII Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Alicante, 30 de mayo de 1998.

**KEY WORDS:** Non-coordinated voiding; Urodynamics studies; Voiding reeducation.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de micción no coordinada es un trastorno funcional del tracto urinario inferior caracterizado por una falta de coordinación entre la actividad del detrusor y del complejo suelo pélvico-esfínter periuretral durante la micción, cuya traducción urodinámica es un incremento de la actividad electromiográfica del esfínter durante el estudio flujométrico.

Esta contracción esfinteriana activa durante la micción condiciona un grado variable de obstrucción funcional al flujo de salida de orina que se traduce en una acumulación de orina residual postmiccional. Asimismo, justifica la hipertrofia del detrusor y el aumento de la resistencia uretral que pueden condicionar dilatación del tracto urinario superior y anomalías de la unión urétero-vesical.

Dado que los hallazgos clínicos de este cuadro en su primera descripción eran sugerentes de una vejiga neurógena se ha denominado con múltiples apelativos, entre ellos el de vejiga neurógena no neurogénica o pseudodisinergia. De hecho, una de las hipótesis más difundidas ha sido la existencia de una lesión neurológica no detectable por los medios diagnósticos disponibles, incluida la resonancia magnética. Sin embargo, el mayor conocimiento de la fisiopatología del cuadro y el amplio espectro en su traducción clínica y repercusión sobre el tracto urinario superior, han hecho que en la actualidad apliquemos el término de síndrome o vejiga con micción no coordinada, reservando el apelativo de síndrome de Hinman<sup>(1)</sup> como expresión de máxima gravedad del cuadro.

Catalogado como trastorno funcional con repercusión orgánica, su diagnóstico exige la exclusión de obstrucción orgánica del tracto urinario inferior, así como la ausencia de patología neurológica que justifiquen el cuadro clínico; y su manejo, lejos de basarse como hace años en modalidades terapéuticas agresivas -a menudo quirúrgicas (resección cuello, ureterotomía)-, se plantea desde la reeducación miccional.

El objetivo de nuestro trabajo es el estudio de la evolu-

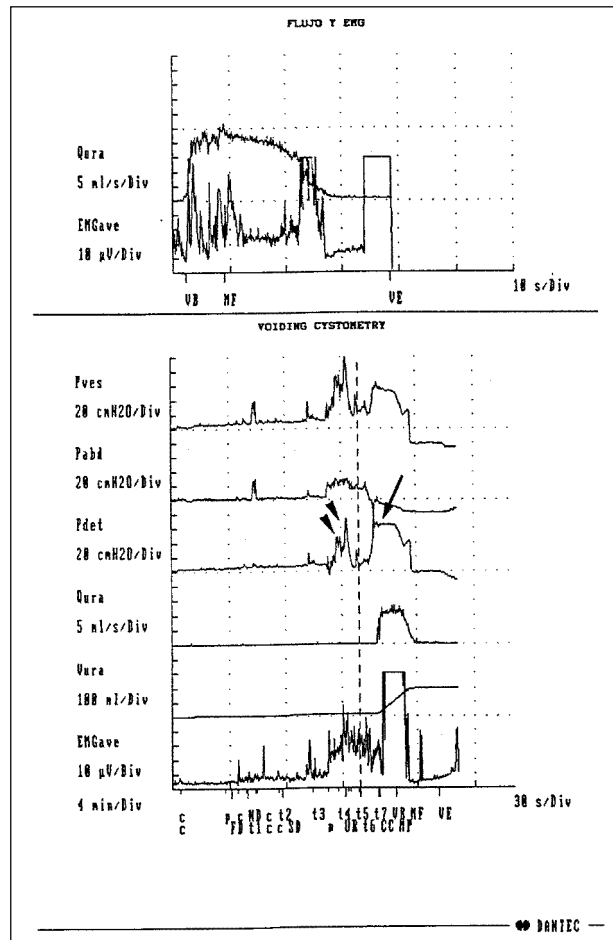
**Tabla I** Signos indirectos de sospecha de la existencia de micción no coordinada durante el estudio urológico de las niñas con infecciones urinarias de repetición con o sin síntomas de disfunción miccional asociados

- A) Antecedentes de reflujo vésico-ureteral (RVU) o de cirugía antirreflujo
- B) Cistografía miccional seriada:
  - Presencia de RVU
  - RVU refractario al tratamiento médico o recidivante
  - Impronta en cuello vesical
  - Uretra en alcachofa (dilatación proximal de la uretra sin estenosis uretral orgánica)
- C) Ecografía tracto urinario:
  - Megauréter no obstructivo, con estudio ecográfico previo normal
  - Residuo postmiccional elevado
- D) Gammagrafía renal:
  - Signos de pielonefritis crónica (en ausencia de RVU)

ción del patrón urodinámico en pacientes portadores de vejiga con micción no coordinada y su correlación con la evolución clínica tras un planteamiento terapéutico basado en la reeducación miccional, con apoyo farmacológico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

De un total de 306 estudios urodinámicos realizados en los últimos 4 años en la Unidad hemos estudiado prospectivamente y de forma consecutiva 25 niños cuyo diagnóstico urodinámico corresponde a una vejiga con micción no coordinada. En nuestra experiencia todos los pacientes han sido niñas, de edades comprendidas entre 6 y 14 años (edad media de 9 años). La sintomatología de presentación ha sido constante con infecciones urinarias de repetición, asociadas a síntomas de disfunción miccional (incontinencia diurna y enuresis nocturna, polaquiuria y urgencia). Durante el estudio urológico se ha demostrado reflujo vésico-ureteral en 5 niñas (20%), en 8 unidades renales; una grado I, 4 grado II, 2 grado III, y otra grado IV. De las 20 restantes en las que no se objetivó la presencia de reflujo, 6 (24%) presentaban antecedentes de cirugía antirreflujo y 5 (20%) antecedentes de reflujo que remitió con tratamiento conservador, con datos gammagráficos de pielonefritis crónica en 10 casos (sin objetivación de reflujo). De las 9 niñas sin antecedente alguno en relación al reflujo, en cinco hallamos signos cistográficos de sospecha de vejiga con micción no coordinada (Tabla I) consistentes en impronta a nivel de cuello vesical, una de ellas con uretra en alcachofa; signos que estaban también presentes en el 50% de las niñas con reflujo o antecedentes del mismo. El estudio urodinámico al diagnóstico (Fig. 1) mostró en todos los casos un patrón flujométrico en meseta -con curva multifásica en 10-, con aumento de actividad electromiográfica perineal durante la micción, y la existencia de inestabi-



**Figura 1.** Estudio urodinámico al diagnóstico en una niña de 8 años de edad, con síntomas de disfunción miccional y pielonefritis aguda de repetición. Flujometría que muestra una curva en meseta con aumento de la contracción esfinteriana (EMG) durante la micción (Q). Se obtiene un residuo postmiccional del 40% de su capacidad vesical. Cistomanometría que muestra presiones elevadas (contracciones no inhibidas, CNI) del detrusor (Pdet) al final del llenado (flechas). Curva de presión-flujo con micción involuntaria, elevadas presiones miccionales del detrusor (flecha) (Pdet) y aumento de la actividad esfinteriana (EMG) durante la micción (Q).

lidad vesical a máxima capacidad en 20. En todas ellas existía residuo postmiccional elevado. El tratamiento instaurado en todos los casos fue: reeducación miccional, anticolinérgicos, profilaxis antibiótica nocturna, y en 12 casos se asociaron relajantes musculares (Tabla II). El tiempo medio de seguimiento ha sido de 22 meses. Los controles urodinámicos se realizaron cada seis meses en el caso de la flujometría con electromiografía simultánea, y anuales cuando se realizaba cistomanometría y curva de presión-flujo.

## RESULTADOS

La remisión clínica se produjo a los 4 meses de media y

**Tabla II Manejo de la vejiga con micción no coordinada**

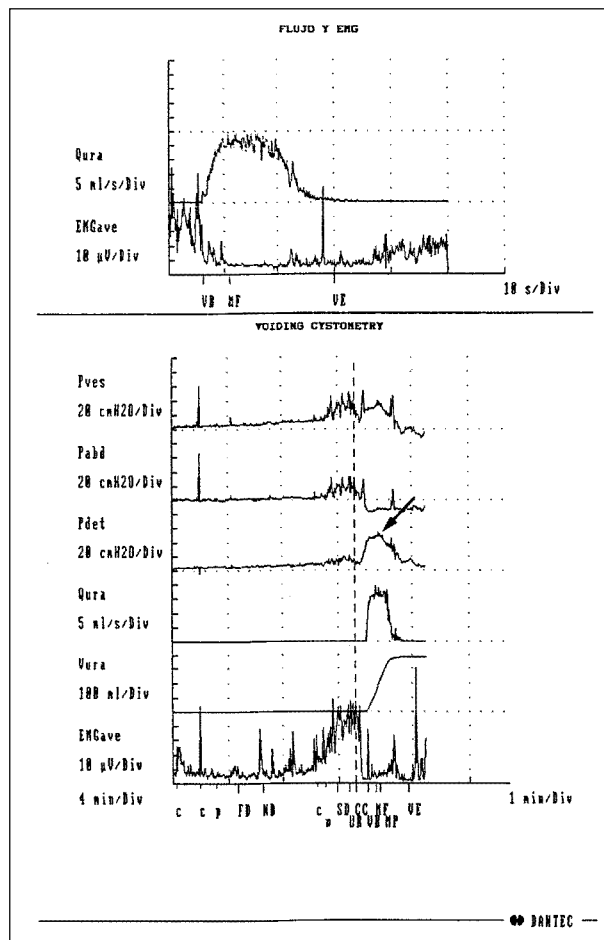
- A) Aumento de la capacidad de vaciamiento vesical
  1. Reeducación miccional:
    - Micción programada
    - Horario miccional
    - Retroalimentación o reentrenamiento miccional
  2. Relajación de la musculatura esfinteriana (relajantes de músculo liso específicos)
  3. Cateterización vesical intermitente
- B) Relajación del músculo detrusor: anticolinérgicos (disminución de presión y abolición de contracciones no inhibidas)
- C) Protección contra la infección urinaria: profilaxis antibiótica nocturna a bajas dosis

precedió en todos los casos a la remisión completa de la alteración urodinámica. La remisión urodinámica de la inestabilidad vesical precedió en la mayoría de los casos (19) a la remisión de la micción no coordinada. Se mantuvo el tratamiento (reeducación miccional) hasta 12 meses después de la mejoría urodinámica. El tiempo de tratamiento medio ha sido de 16 meses, tras los cuales, las niñas están asintomáticas con normalización del patrón urodinámico (Fig. 2). Dos pacientes con micción no coordinada y repercusión renal, presentaron recaída de la sintomatología (infección urinaria, enuresis y escape diurno) tras cese del tratamiento a los 12 y 13 meses del diagnóstico, respectivamente, antes de la normalización del patrón urodinámico. Instaurado de nuevo el mismo planteamiento terapéutico durante 9 meses las niñas son continentales y están libres de infecciones urinarias, siendo normal el patrón urodinámico. De las niñas que presentaban reflujo vésico-ureteral, en cuatro se ha resuelto sin necesidad de cirugía y en un caso se ha reducido de grado (de grado II izquierdo y III derecho a grado I derecho) al año de tratamiento.

**DISCUSIÓN**

El síndrome de micción no coordinada es un trastorno funcional de la vejiga y la uretra consistente en un aumento de la actividad esfinteriana periuretral que se opone de forma activa a la contracción del músculo detrusor durante la fase de vaciado vesical. Su traducción urodinámica es no sólo la ausencia de relajación sino el incremento de la actividad perineal durante el estudio flujométrico. La etiología de esta anomalía adquirida todavía no está aclarada en la actualidad. La persistencia de la fase de transición del control miccional, en la que el niño aprende a suprimir la micción mediante la contracción voluntaria del esfínter externo<sup>(2)</sup>, o la consecuencia de la respuesta normal del niño a las contracciones no inhibidas del detrusor<sup>(3)</sup>, podrían ser la causa de la micción no coordinada.

Esta contracción esfinteriana activa durante la micción condiciona un grado variable de obstrucción funcional al flujo de salida de orina<sup>(4)</sup> que conlleva una acumulación crónica de re-



**Figura 2.** Estudio urodinámico de control de la misma niña que en la figura 1, a los 24 meses del inicio del tratamiento. Flujometría con curva en campana con relajación completa del esfínter (EMG) durante la micción (Q). No residuo postmiccional. Cistomanometría que muestra vejiga estable durante todo el llenado sin CNI. Curva de presión-flujo con presiones miccionales normales del detrusor (flecha) (Pdet) y relajación esfinteriana durante la micción (EMG).

siduo postmiccional, que puede desembocar en una hipertrofia del detrusor y un aumento de la presión intravesical<sup>(5)</sup>. Todo ello explica la presencia de infecciones de orina de repetición y los síntomas de disfunción miccional (aumento de frecuencia miccional, enuresis e incontinencia diurna, urgencia miccional) que constituyen la sintomatología constante de presentación de todas las pacientes de nuestra serie, así como la posibilidad de repercusión sobre el tracto urinario superior.

Durante el estudio urodinámico hemos objetivado residuo postmiccional superior al 25% de la capacidad vesical en el 100% de las pacientes e inestabilidad vesical asociada en el 80%, con hiperpresión del detrusor a volúmenes cercanos a la capacidad máxima y presiones miccionales elevadas. Sabemos que en el flujo masivo se observa con frecuencia hiperpresión vesical durante las fases de llenado y vaciado vesical<sup>(6, 7)</sup>. Asimismo, es frecuente observar altas presiones del detrusor acompañando a las infecciones de orina sintomáticas (pielo-

nefritis agudas) en ausencia de reflujo<sup>(8)</sup>. En nuestra serie, 20 de las 25 niñas presentaron esta sintomatología en ausencia de reflujo con datos gammagráficos de pielonefritis en 10. Ello supone que la vejiga con micción no coordinada no sólo aumenta el riesgo de infecciones y de reflujo sino que explicaría la posibilidad del daño renal en ausencia de reflujo. En las cinco niñas de nuestra serie que presentaban reflujo asociado y tras el planteamiento terapéutico miccional y farmacológico, hemos observado mejoría en el 100%, con remisión completa del reflujo en cuatro y reducción a grado I en el caso restante. Creemos en la necesidad de inclusión del estudio urodinámico como parte de la valoración de las niñas con enuresis e incontinencia diurna (síntomas de disfunción miccional) con o sin episodios de infección urinaria. En primer lugar, permite el diagnóstico y tratamiento precoz de una posible alteración urodinámica subyacente (micción no coordinada, inestabilidad vesical) que, en caso de existir reflujo asociado, puede a veces evitar la cirugía antirreflujo<sup>(9)</sup> y prevenir, en caso de ser necesaria, la recidiva postquirúrgica del reflujo<sup>(10)</sup>. En segundo lugar, permite el diagnóstico diferencial con la inestabilidad vesical aislada asociada o no a micción no coordinada secundaria, con similar sintomatología de presentación pero de distinto manejo y pronóstico<sup>(11, 12)</sup>. La ausencia de residuo postmiccional constituye en este caso un dato básico para el diagnóstico.

Durante el seguimiento (22 meses de media) hemos observado que no existe correlación temporal entre la remisión clínica y urodinámica, retrasándose ésta hasta 19 meses después del cese de la sintomatología. La frecuente asociación a inestabilidad vesical en nuestra serie, con remisión previa de la misma respecto a la remisión de la micción no coordinada, hace suponer que la hiperpresión vesical es consecuencia de la no coordinación vésico-esfinteriana, que constituye el trastorno funcional primario. Asimismo, justifica la asociación constante de anticolinérgicos (relajantes de la musculatura detrusoriana) en nuestro planteamiento terapéutico, como tratamiento de apoyo a la terapia miccional. El objetivo principal del tratamiento es aumentar la capacidad de vaciamiento vesical. La reeducación miccional constituye la base del tratamiento<sup>(13)</sup> y tiene como finalidad el cambio de hábito miccional de la niña de forma permanente. La correlación directa entre el cese del tratamiento previo a la normalización urodinámica de la micción no coordinada y la recidiva clínica hace necesario prolongar el tratamiento hasta que urodinámicamente se observe relajación del esfínter durante la micción con vaciamiento vesical completo. La persistencia de contracción del esfínter durante alguna de las fases de la micción nos ha obligado a mantener el tratamiento durante un tiempo medio de 16 meses después del diagnóstico, con resultados clínicos excelentes (ausencia de infecciones, desaparición del reflujo y continencia diurna y nocturna), normalización urodinámica y cambio de hábito miccional con vaciamiento vesical adecuado. Es por ello que el estudio urodinámico es no sólo la exploración básica para el diagnósti-

co, sino para el seguimiento de estas pacientes. La mejoría sin recidivas mejora el carácter de las niñas, cuya satisfacción ante los resultados refuerza cada día su interés por el tratamiento. Quizá la personalidad atribuida a estas niñas<sup>(1)</sup> no sea lo que predispone sino la consecuencia de la acumulación de fracasos durante el tratamiento, la mayoría de las veces instaurado sin éxito por distintos profesionales, no sólo pediatras, urólogos y cirujanos pediátricos, sino psicólogos, neurólogos y especialistas en medicinas alternativas.

En resumen, la vejiga con micción no coordinada es un trastorno funcional vésico-esfinteriano de amplio espectro en su repercusión clínica y orgánica, que debe ser diagnosticado y tratado en la edad pediátrica para evitar el posible deterioro progresivo de la función renal. Debe sospecharse sobre todo en las niñas con infecciones de orina asociadas a síntomas de disfunción miccional y confirmar su existencia con un estudio urodinámico. La reeducación miccional constituye una parte fundamental del tratamiento que debe prolongarse hasta la normalización urodinámica del cuadro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hinman F, Bauman BW. Vesical and ureteral damage from voiding dysfunction in boys without neurologic or obstructive disease. *J Urol* 1973;**109**:727-729.
- Allen TD. The non-neurogenic neurogenic bladder. *J Urol* 1977; 232-233.
- McGuire EJ, Savastano JA. Urodynamic studies in enuresis and the non-neurogenic bladder. *J Urol* 1984;**132**:229-231.
- Koff SA. Relationship between dysfunctional voiding and reflux. *J Urol* 1992;**148**:1703-1705.
- Salinas Casado J, Rapariz González. Micción no coordinada. En: Salinas J (ed). *Urodinámica Infantil*. Bok, S.A. De. 1995. Cap. 13, pp. 289-322.
- Chandra M. Reflux nephropathy, urinary tract infection and voiding disorders. *Curr Opin Pediatr* 1995;**7**:164-170.
- Fagerquist M, Sillen U, Blomberg SG. Postnatal vesico-ureteral reflux in a boy with urinary bladder dysfunction as the only prenatal sonographic sign. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997;**9**:64-66.
- Naseer SR, Steinhardt GF. New renal scars in children with urinary tract infections, vesicoureteral reflux and voiding dysfunction: a prospective evaluation. *J Urol* 1997;**158**:566-568.
- Martín-Crespo Izquierdo R, Luque Mialdea R, Cerdá Berrocal J, Arrojo Vila F. Indicaciones del Estudio Urodinámico en la Infancia: Nuestra experiencia en 214 pacientes quirúrgicos. *Cirugía Pediátrica* 1995;**8**:32-37.
- Luque Mialdea R, Molina Hernando E, Arrojo Vila F, De Tomás Palacios E, Martín-Crespo Izquierdo R, Martín Sanz L. Diagnóstico urodinámico de la disfunción vesical en el reflujo vésico-ureteral recidivante. *An Esp Pediatr* 1991;**35**:350-352.
- Arrojo Vila F, Luque Mialdea R, Martín-Crespo Izquierdo R, Cerdá Berrocal J. Urodinámica en el niño. Experiencia de nuestra Unidad en los últimos 10 años. *Acta Pediátrica Española* 1993;**51**:769-774.
- Arrojo Vila F, Luque Mialdea R, Martín-Crespo R, Navascués JA. Hallazgos urodinámicos en la enuresis. *Urología Integrada y de Investigación* 1996;**1**:44-48.
- Martín-Crespo Izquierdo R, Luque Mialdea R, Navascués JM, Arrojo Vila F. Alteraciones funcionales de la vejiga en los niños portadores de divertículo vesical primario. *Arch Esp Urol* 1997;**50**: 661-667.