

## Urodinámica pediátrica

CARLOS MIGUÉLEZ

Urología Pediátrica. Clínica Santa Elena. Torremolinos. Málaga. España.  
uropedmiguez@hotmail.com

### Puntos clave

- En la edad pediátrica la patología urodinámica es muy frecuente y variada, más que en el adulto. Además del estudio urodinámico es necesario un diagnóstico etiológico.
- El almacenamiento y vaciado vesicales son acciones dobles. Primaria: el simpático inhibe al parasimpático y contrae el cuello vesical; el pudiendo contrae el suelo pélvico. Secundaria: el parasimpático contrae el detrusor; el pudiendo relaja el esfínter.
- El síndrome de vejiga hiperactiva idiopática inicialmente sólo necesita un estudio urodinámico no invasivo: anamnesis, exploración, flujometría y valoración ecográfica de residuo posmiccional.
- La enuresis nocturna monosintomática inicialmente no precisa más estudio urodinámico que la anamnesis y la exploración física específicas.
- La retroalimentación biológica es un tratamiento urodinámico del suelo pélvico con buenos resultados en las uropatías no neuropáticas como disinergia vesicoesfinteriana, síndrome de vejiga hiperactiva y síndrome enurético.

## Introducción

La urodinámica es el estudio dinámico de la orina en el aparato urinario. Este artículo hará referencia exclusivamente al tracto urinario inferior (TUI) —vejiga y uretra— con sus funciones de almacenamiento y vaciado vesicales (V).

El funcionalismo del almacenamiento y vaciado V en pediatría es muy peculiar por su carácter evolutivo y madurativo, desde el feto hasta la edad adulta. Su alteración es muy frecuente y variada, y resulta muy prevalente en la consulta pediátrica general y especializada.

La etiología puede ser: malformativa, neuropática, disfuncional no neuropática, conductual, psicológica, infecciosa, traumática, oncológica<sup>1</sup>.

Polimorfismo. Paralelamente a la etiología puede ser: congénita o adquirida, familiar, hereditaria o aislada, transitoria o permanente, aguda o crónica, curable o incurable, leve o grave<sup>1</sup>.

Es importante conocer la fisiología evolutiva, patología, diagnóstico, tratamiento etiológico y prevención.

## Sección 1. Fisiología urodinámica del tracto urinario inferior

Para que el TUI funcione normalmente es necesario:

- Normalidad anatómica vesicoesfinteriana, uretral.
- Normalidad anatómica y funcional del sistema nervioso central (SNC), periférico, centros lumbosacros y sus vías.
- Normal desarrollo madurativo de las estructuras citadas.
- Ausencia de patología intercurrente, que altere el funcionamiento del TUI.

### Fase de llenado y continencia: acción simpática

La relajación del detrusor tras la micción se produce por:

- Inhibición del centro parasimpático (CP) sacro.
- Actividad adrenérgica del centro simpático (CS): beta (relaja el detrusor) y alfa (contrae el cuello vesical y uretra proximal).
- El nervio pudendo (NP) contrae el esfínter externo y el suelo perineal.

Se consigue un llenado vesical continente y a baja presión, reforzado por el SNC.

### Fase de vaciado y micción: acción parasimpática

- El NP relaja esfínter y suelo perineal.
- Cesa la inhibición del CP y centro pontino del detrusor.
- El CP por los nervios pélvicos y contrae el detrusor.
- El CP inhibe al CS: el detrusor se contrae sin inhibición y cesa la contracción del cuello vesical y uretra proximal.

La sensación de paso de orina por la uretra, a través de los nervios pudendos llega a los CP, aumentando la contracción del detrusor y la inhibición del esfínter, con lo que se consigue un vaciado "V" completo, sin residuo posmiccional<sup>2</sup>.

### Maduración urodinámica pediátrica

- 0-1 A: micción involuntaria, de pequeño volumen, refleja espinal y sinérgica entre el detrusor y el esfínter<sup>3</sup>.

— 1-2 A: desarrollo y mielinización de SNC que aumenta la capacidad vesical y el tiempo entre micciones. Inicia sensación de vejiga llena y micción inminente. Puede empezar la continencia diurna.

— 2-5 A. Inicio del control consciente cortical: *a)* se inicia y alcanza la continencia nocturna<sup>4</sup>; *b)* el niño inhibe voluntariamente la micción refleja y aumenta la capacidad vesical; *c)* puede orinar voluntariamente, así como interrumpir y reiniciar la micción.

## Sección 2. Patología urodinámica (cuándo)

### Terminología internacional

La *International Continence Society* (ICS) y la *International Consultation on Urological Diseases* han unificado los conceptos<sup>5</sup> de trabajos previos<sup>6</sup>.

Los conceptos clínicos sin estudio urodinámico<sup>7</sup> son los siguientes:

- Frecuencia diurna aumentada: polaquiuria.
- Nocturia: despertarse para orinar durante la noche.
- Urgencia: necesidad imperiosa de orinar.
- Incontinencia urinaria de urgencia: escapes de orina coincidiendo con necesidad imperiosa.
- Enuresis nocturna: micción involuntaria durante el sueño.
- Síndrome de vejiga hiperactiva (SVH): micciones frecuentes con pequeños volúmenes, con menos tiempo entre micciones.
- Micción disfuncional: flujo de orina entrecortado, fraccionado, débil, gota a gota o con esfuerzo, etc.

Los conceptos con EU<sup>7</sup> corresponden a:

- Hiperactividad del detrusor: idiopática o neurogénica, contracciones del detrusor en fase de llenado.
- Hipoactividad del detrusor: disminución de la contracción vesical en la fase de vaciado.
- Detrusor acontractil: el detrusor no es capaz de contraerse.
- Disinergia detrusor esfínter o vesicoesfinteriana (DVE): durante el vaciado vesical el detrusor se contrae pero el sistema esfinteriano no está relajado, total o parcialmente.
- Residuo posmiccional (RPM): queda orina en vejiga después de acabar la micción.

## Disfunciones pediátricas más representativas

### Síndrome de vejiga hiperactiva no neuropática ni obstructiva

Es un síndrome muy frecuente en pediatría<sup>5,7</sup>.

— Causa: suele ser desconocida. Se puede producir por incontinencia urinaria, frío, estreñimiento y suele ser transitoria, pero puede cronificarse.

— Fisiopatología: contracciones no inhibidas o involuntarias del detrusor, durante el AV, que pueden producir escapes de orina, a veces con micción completa<sup>2</sup>. Con frecuencia el niño intenta compensar la hiperactividad, contrayendo el suelo pélvico, que en algunos niños no cesa durante la micción, y se origina una disinergia secundaria. La disinergia es la falta de relajación esfinteriana durante la contracción vesical.

La sintomatología es variada según la intensidad y la evolución (8): frecuencia diurna aumentada, con menor volumen; urgencia miccional; escapes ocasionales entre micciones y enuresis nocturna (síndrome enurético); dolor suprapúbico; posible micción disinérgica con flujo irregular por contracción esfinteriana total o parcial; posturas especiales, para evitar escapes, signo de Vincent<sup>9</sup>; clínicamente puede haber reflujo vesicoureteral (RVU) secundario e infección urinaria como consecuencia del aumento de presión intravesical y del residuo posmiccional.

— Tratamiento: normas básicas más anticolinérgicos. Retoalimentación biológica.

### Disfunción vesicoesfinteriana neuropática

Es una enfermedad muy importante con gran repercusión en el tracto urinario superior (TUS), la continencia y la calidad de vida<sup>10</sup>.

— Etiología: la más frecuente es la espina bífida. Tiene gran interés por su prevalencia, repercusión multiorgánica, trascendencia para toda la vida personal y familiar, y la posibilidad de prevención<sup>11</sup>. Otras causas congénitas son: síndrome de regresión de polo caudal, agenesia sacra, y síndrome de medula anclada.

— Fisiopatología: depende de la resistencia uretral<sup>10</sup>: *a)* fallo AV (baja resistencia uretral en AV, mucha incontinencia y poco daño renal), y *b)* fallo VV (alta resistencia uretral en VV, menos incontinencia y más daño renal).

En ambos fallos el detrusor puede ser, a su vez, hipo o hiperactivo. El daño renal depende de la resistencia uretral<sup>12</sup>.

El esfínter hiperactivo con detrusor hiperrefléxico es la forma más frecuente y grave para el TUS<sup>10</sup>. Hay hiperpresión vesical con mal VV y mal drenaje ureteral. La IU, el RVU o el megauréter obstructivo son frecuentes. Hay incontinencia por rebosamiento y orina vesical residual. Según Bauer, el 54% presentan DVE al nacer, y el 38% de los que no la tienen, la adquieren<sup>12</sup>.

— Tratamiento por niveles: *a)* sondaje intermitente limpio (SIL) más anticolinérgicos; *b)* inyección vesical periódica de toxina botulínica, y *c)* cistoplastia<sup>10</sup>.

### Disinergia vesicoesfinteriana congénita

En lactantes varones con RVU de alto grado se han encontrado altas presiones vesicales y disinergia<sup>8,13,14</sup>. Suele ser transitorio.

La etiología no se conoce.

— Tratamiento: profilaxis antibiótica el primer año. Si IU recurrente antirreflujo endoscópico. Si residuo posmiccional persistente: similar al tratamiento de la disfunción vesicoesfinteriana neuropática.

## Síndrome urofacial de Ochoa

El síndrome urofacial de Ochoa<sup>15,16</sup> es una cromosomopatía con herencia autonómica recesiva. Hay disinergia vesicoesfinteriana grave, con disinergia facial patognomónica: “cuando ríen, parece que lloran”.

— Tratamiento: similar al tratamiento de la disfunción vesicoesfinteriana neuropática.

## Disinergia vesicoesfinteriana adquirida

— Etiología: puede ser respuesta aprendida para inhibir la micción, cuando el niño no quiere interrumpir lo que está haciendo, para ir a orinar<sup>17</sup>, o secundaria a vejiga hiperactiva.

— Fisiopatología<sup>8</sup>: flujo miccional entrecortado. La vejiga puede presentar evolutivamente<sup>8,17</sup>: hiperpresión, divertículos, RVU, megauréter; RPM, bacteriuria, IU; descompensación progresiva con hipocontracción; aumento del residuo; vejiga perezosa secundaria; nefropatía e insuficiencia renal.

— Sintomatología: evolución paralela de los síntomas (7): aplazamiento miccional; micción en oleadas (Staccato), y luego fragmentada; escapes de orina de día y/o noche (síndrome enurético); globo vesical, a veces con dolor suprapúbico; IU recurrente; estreñimiento frecuente y encopresis.

— Tratamiento por niveles: *a)* normas básicas más BFB; *b)* similar al tratamiento de la disfunción vesicoesfinteriana neuropática<sup>7</sup>.

— Síndrome de Hinman: es una DVE, asociada a un trastorno psicológico característico<sup>18</sup>.

## Vejiga perezosa sin disinergia. Aplazamiento miccional

— Etiología: mal hábito de aplazar la micción<sup>17</sup>, para mejor ocasión. No hay obstrucción. Más en niñas, con posible influencia familiar para evitar los lavabos públicos.

— Fisiopatología<sup>7</sup>: inhibición del deseo miccional; aumento del umbral sensitivo, hasta deficiencia sensorial<sup>17</sup>; distensión vesical que disminuye la contractilidad; residuo posmiccional.

— Sintomatología: posible síndrome enurético, estreñimiento e IU recurrente.

— Tratamiento por niveles: *a)* normas básicas, reeducación, *y b)* si hay residuo, SIL<sup>7</sup>.

## Sección 3. Diagnóstico urodinámico (cómo)

Es útil diferenciar entre estudios urodinámicos no invasivos e invasivos. En pediatría tienen gran importancia los datos que se logren sin necesidad de sondaje.

## Urodinámica no invasiva

— Historia clínica: cuestionario que responden los padres o el paciente (tabla 1).

— Exploración física básica urodinámica (tabla 2).

— Hoja de frecuencia/volumen. Información durante 2 días de la frecuencia y volúmenes miccionales y continencia.

— Flujo miccional, con o sin electromiografía. Micción habitual pero en el flujómetro, con o sin electrodos adhesivos en periné.

— Ecografía pre y posmiccional: valora la orina residual sin necesidad de sondaje. Hay ecógrafos específicos para medir orina residual.

Con estos estudios urodinámicos se pueden descartar enfermedades obstructivas orgánicas y funcionales<sup>1</sup> (fig. 1).

La urodinámica no invasiva está indicada en vejiga hiperactiva, vejiga perezosa, síndrome enurético, incontinencia, dificultad miccional y micción anormal.

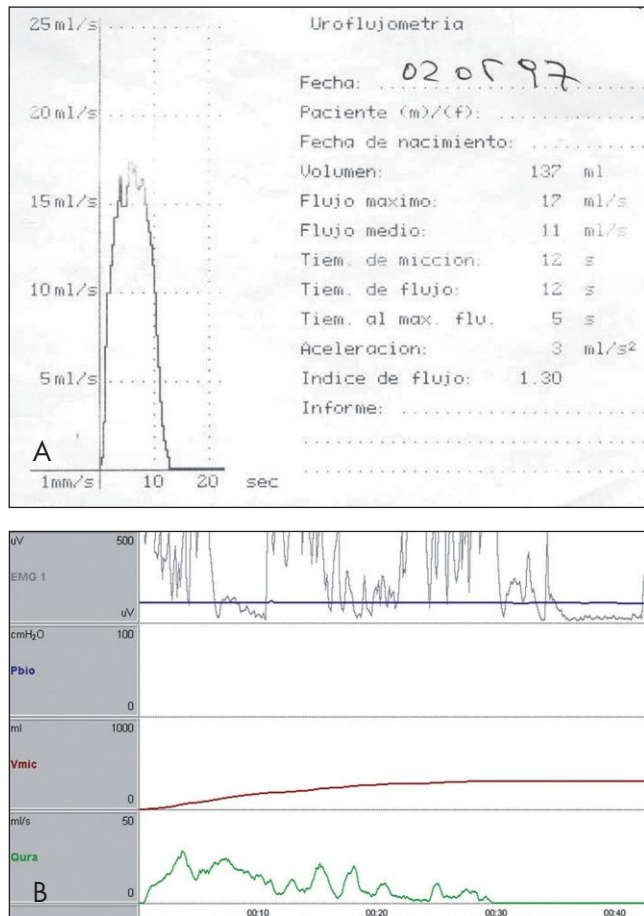
En la enuresis nocturna pura es suficiente con los tres primeros. Éstos son meramente clínicos y pueden ser hechos por pediatras. Los 2 últimos requieren tecnología y experiencia apropiadas. Deben ser realizados en laboratorio urodinámico pediátrico.

**Tabla 1.** Cuestionario básico: historia clínica urodinámica

N.º de micciones al día < 3 o > 7	NO	SÍ
Urgencia miccional	NO	SÍ
Escapes de orina diurnos	NO	SÍ
Escapes de orina nocturnos	NO	SÍ
Dificultad o retraso al iniciar micción	NO	SÍ
Micción anormal con esfuerzo	NO	SÍ
Micción fragmentada, entrecortada	NO	SÍ
Chorro miccional anómalo (fino, débil)	NO	SÍ
Antecedentes de patología del tracto urinario	NO	SÍ
Antecedentes de infección urinaria	NO	SÍ
Dolor zona vesical, suprapúbico	NO	SÍ
Otros datos de interés:		

**Tabla 2.** Cuestionario básico: exploración física urodinámica

Estenosis meato uretral	NO	SÍ
Globo vesical	NO	SÍ
Riñones palpables	NO	SÍ
Anomalía esfínter anal	NO	SÍ
Anomalía genitales externos	NO	SÍ
Anomalías raquis, espalda	NO	SÍ
Anomalías piernas, pies, marcha	NO	SÍ
Anomalías neurológicas	NO	SÍ
Anomalías faciales	NO	SÍ
Otros datos:		



**Figura 1.** Flujoimetría. Fase de vaciado. A: Normal; B: *disinergia detrusor-esfínter*.

### Urodinámica invasiva

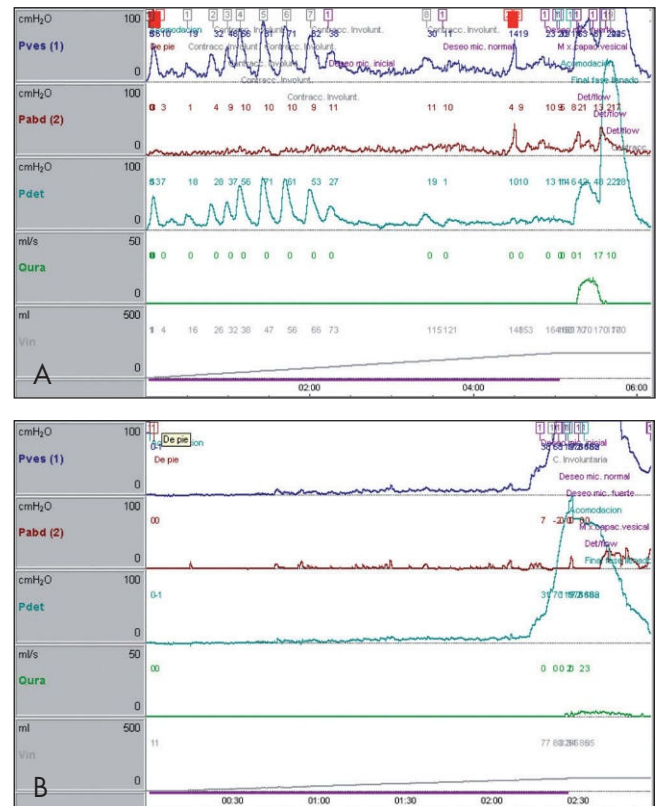
En ocasiones será imprescindible estudiar volúmenes, presiones y acomodación, vesicales, colocando una sonda vesical especial de doble luz.

— Cistomanometría: precisa cistomanómetro integrado con ordenador y programas específicos. Es muy habitual. Informa de la capacidad y presiones vesicales, del comportamiento de la vejiga, sensitivo y motor, y de la pérdida de líquido, durante el llenado vesical. Está indicada en las disfunciones de llenado. Imprescindible en el diagnóstico y control de las disfunciones neuropáticas<sup>1</sup> (fig. 2).

— Videocistourodinámica: es una cistomanometría con contraste y control radiológico. Precisa cistomanómetro integrado con ordenador y programas específicos más equipo de radiología con fluoroscópica. Su ventaja es unir estudio funcional y morfológico y realizar 2 exploraciones en una sola: urodinámica y cistouretrografía miccional. Está especialmente indicada en disfunción neuropática y RVU secundario a disfunción.

— Estudio de presión flujo: permite conocer la fase de vaciado vesical. Estudia la contracción del detrusor en la micción, las presiones generadas y la duración. Precisa cistomanómetro integrado con ordenador y programas específicos.

La urodinámica invasiva está indicada en la disfunción neuropática, RVU + incontinencia o vejiga hiperactiva, vejiga



**Figura 2.** Cistomanometría. Fase de llenado. A: *hiperactividad vesical desde el inicio*; B: *ídem sólo a máxima repleción*.

perezosa, disinergia con orina residual, válvulas uretrales, extrofia vesical, etc.

## Sección 4. Tratamiento urodinámico

La urodinámica no es sólo diagnóstica, sino también terapéutica con diferentes niveles de complejidad.

### Escuela de padres como prevención

Los padres pueden ayudar al normal desarrollo neuromiccional en los primeros años, si están debidamente instruidos en:

- Retirada del pañal: la retirada prematura o inadecuada puede ocasionar disfunciones urinarias, con posible patología secundaria.
- Adecuado aseo genital en ambos sexos, para evitar infección local y urinaria.
- Correcta manera de orinar: 3«C» (continua, cómoda, completa) para un vaciado vesical frecuente.
- Adecuación del WC a tallas y edades pediátricas.

Con la educación de los padres se podría hacer verdadera prevención de muchas disfunciones adquiridas.



## Tratamiento básico

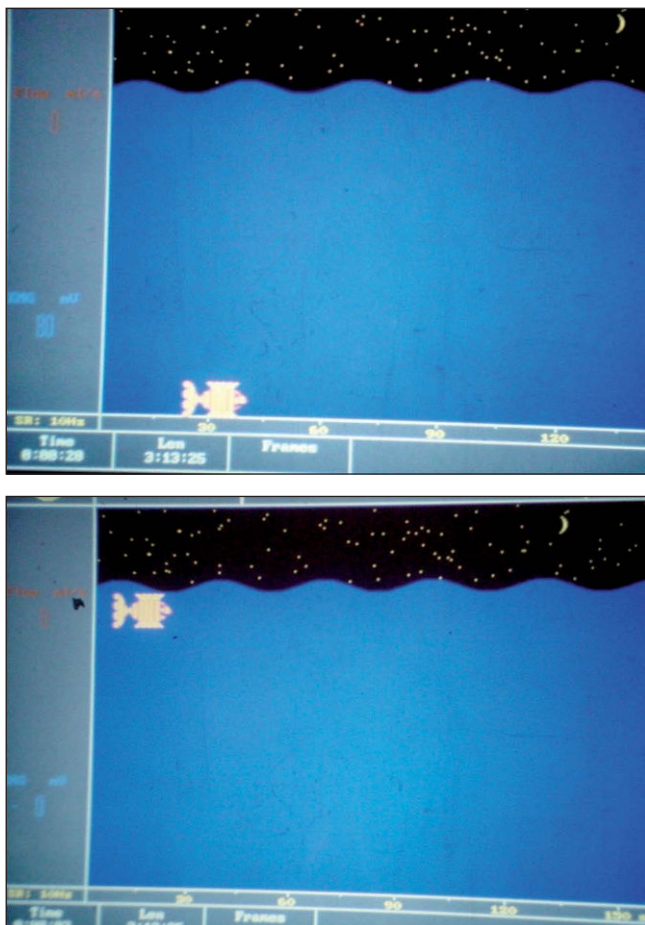
Los pilares del tratamiento son:

- Horario miccional, periódico 5-6 veces al día.
- Micción correcta sin cortar el chorro.
- Ingesta de líquido en volumen y ritmo adecuados a capacidad vesical.

## Retroalimentación biológica. Educación del suelo pélvico

La retroalimentación biológica es un “juego” de ordenador con electrodos adhesivos perineales<sup>19,20</sup>. Con la contracción y relajación voluntaria del suelo pélvico el paciente puede mover unos muñecos que son parte del juego. El objetivo es el conocimiento del movimiento de la musculatura perineal. Se continúa con ejercicios en domicilio que se refuerzan con sesiones periódicas de retroalimentación biológica. Es muy bien aceptado por los niños y sus padres (figs. 3 y 4).

La disinergia es su principal indicación. También da buen resultado en: hiperactividad vesical y síndrome enurético sin respuesta a anticolinérgicos y en enu-

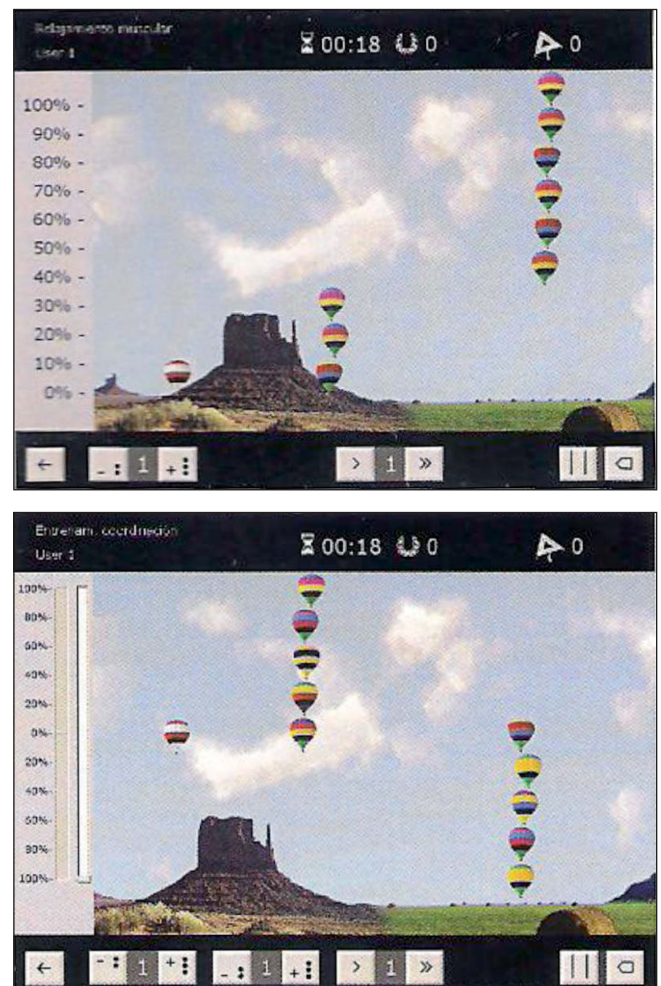


**Figura 3.** Retroalimentación biológica. Enseñanza de contracción y relajación del esfínter. A: esfínter contraído; B: esfínter relajado.

resis nocturna no respondedora a desmopresina y/o alarma<sup>20</sup>.

## Conclusiones

- Formación: el conocimiento urodinámico es la base principal e imprescindible para entender, diagnosticar y tratar las uropatías funcionales pediátricas. Debería incluirse en la formación pediátrica general.
- Prevención: la uropatía funcional puede ser congénita y adquirida. El ácido fólico preconcepcional puede prevenir 70% de espina bífida. La información familiar (escuela de padres), puede prevenir muchas adquiridas.
- Diagnóstico: el estudio urodinámico no siempre es invasivo. Con flujometría y ecografía vesical se puede descartar la obstrucción uretral orgánica o funcional. La urodinámica con sondaje estudia la presión, capacidad, sensación y contracción voluntaria e involuntaria vesical.
- Tratamiento: la urodinámica además de diagnóstica es una potente herramienta terapéutica. La retroali-



**Figura 4.** Retroalimentación biológica. Al contraer el globo sube y al relajar el globo baja. El paciente debe subir y bajar su globo para evitar chocar con otros. Se regula la velocidad y el número de globos que hay que evitar.

mentación biológica tiene buenos resultados en las uropatías funcionales no neuropáticas, sin efectos adversos conocidos.

## Bibliografía



● Importante    ●● Muy importante

- Miguélez Lago C, Martínez del Castillo ML, Parrado Villodres R, Aparicio Hormigo J. Urología pediátrica. En: Blasco Hernández P, Espinosa Olmedo FJ, García Pérez M, editores. Atlas de Urodinámica. Barcelona: Glosa, 2005. p. 207-29.
- García-Fuentes M, Vallo A. Recuerdo anatomofisiológico y semiológico del aparato urinario. En: Cruz M, editor. Tratado de Pediatría. 7.ª edición. Barcelona: Espax; 1990. p. 571-92.
- Beamud A, Osca JM, Server G. Vejiga neurógena en la infancia. En: Martínez Agulló E, editor. Incontinencia urinaria. Conceptos actuales. Madrid: Laboratorios Indas; 1990. p. 571-92.
- Wein AJ, Barrett DM. Physiology of micturition and urodynamics. En: Kelalis PP, editor. Clinical pediatric urology. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p. 187-217.
- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck, Victor A, Wein A. The standardization of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardization Sub-committee of the International Continence Society. NeuroUrol Urodyn. 2002;21:167-78.
- Schafer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Good urodynamics practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. NeuroUrol Urodyn. 2002;21:261-74.
- Miguélez Lago C, Garat Barredo JM. Disfunción no neuropática del tracto urinario inferior en la infancia. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B, editores. Nefrología Pediátrica. 2.ª edición. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 583-98. (\*)
- Yeung CK. Pathophysiology of bladder dysfunction. En: Gearhart JD, Rink RC, Mouriquand PDE, editors. Pediatric Urology. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 453-69.
- Vincent SA. Postural control of urinary incontinence. The curtsy sign. Lancet. 1966;2:631-32.
- Miguélez Lago C, García Soldevilla N, Martínez del Castillo ML. Disfunción neuropática vesicoesfinteriana. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B, editores. Nefrología pediátrica. 2.ª edición. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 599-618.
- Gallo M, Miguélez C. Espina bífida. Estudio integral del feto al niño, del diagnóstico prenatal a la prevención. Serie monográfica n.º 1. Avances en Obstetricia y Ginecología. Madrid: Lederle; 1995.
- Bauer SB, Labib KB, Dieppa RB, Retik AB. Urodynamic evaluation of boy with myelodysplasia and incontinence. Urology. 1977;10:354-61.
- Sillen U, Bachelard M, Hermanson G, Hjalmas K. Goss bilateral reflux in infants: gradual decrease of initial detrusor hypercontractility. J Urol. 1996;155:668-72.
- Yeung CK, Godley ML, Dhillon HK, Duffy PG, Ransley PG. Urodynamic patterns in infants with normal lower urinary tracts or primary vesico-ureteric reflux. Br J Urol. 1998;81:461-7.
- Ochoa B, Gorlin RI. Urofacial syndrome. Am J Med Genet. 1987;27:661-7.
- Parrado R, Miguélez C, Martínez del Castillo ML, García M, Galiano E. Síndrome urofacial de Ochoa. En: Leiva O, Resel L, editores. Patologías excepcionales en Urología n.º 5. Madrid: Luzán; 2003. p. 295-312.
- Perez LM, Rushton HG. A pragmatic approach to the evaluation and management of non-neuropathic daytime voiding disorders. En: Gearhart JD, Rink RC,

Mouriquand PDE, editors. Pediatric Urology. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 470-95.

- Hinman F. Non – neurogenic bladder (Hinman syndrome). En: O'Donnell B, Koff SA, editors. Pediatric Urology. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1997. p. 245-8.
- Rapariz M. Reeduación esfinteriana. En: Rapariz M, Salinas J, editores. El método en urodinámica. Madrid: Editorial Siglo XXI; 2003. p. 197-207.
- Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. Curr Opin Pediatr. 2006;18:139-47.

## Bibliografía recomendada

Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck, et al. The standardization of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardization Subcommittee of the International Continence Society. NeuroUrol Urodyn. 2002;21:167-78.

*Es un texto imprescindible de la Sociedad Internacional de Incontinencia para una terminología común. En pediatría el concepto de enuresis precisa mayor especificación, pero es la referencia internacional en terminología urodinámica.*

Bauer SB, Labib KB, Dieppa RB, Retik AB. Urodynamic evaluation of boy with myelodysplasia and incontinence. Urology. 1977;10:354-61.

*El factor principal para el deterioro del tracto urinario superior (TUS) en mielodisplasia es la resistencia uretral alta. El TUS puede estar deteriorado al nacer o deteriorarse en los primeros meses y años de edad. Es muy importante el estudio urodinámico neonatal y planificar en función de la resistencia uretral.*

Miguélez Lago C, Garat Barredo JM. Disfunción no neuropática del tracto urinario inferior en la infancia. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B, editores. Nefrología Pediátrica. 2.ª edición. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 583-98.

*En este capítulo se demuestra el interés y la sensibilidad que las disfunciones de tracto urinario inferior tienen para los pediatras. Resulta especialmente recomendable la clasificación urodinámica, desde el punto de vista funcional y etiológico.*

Miguélez Lago C, Martínez del Castillo ML, Parrado Villodres R, Aparicio Hormigo J. Urología pediátrica. En: Blasco Hernández P, Espinosa Olmedo FJ, García Pérez M, editores. Atlas de Urodinámica. Barcelona: Glosa; 2005. p. 207-29.

*Es un capítulo pediátrico de un Atlas de Urodinámica. Se explica la fisiología neuromiccional, la maduración de la continencia y las diferentes entidades más representativas con sus urodinámicas. Incluye casos reales muy demostrativos.*

Ochoa B, Gorlin RI. Urofacial syndrome. Am J Med Genet. 1987;27:661-7.

*El síndrome de Ochoa es una interesantísima asociación entre disfunciones: vesicoesfinteriana y facial. Son niños que cuando rien parecen llorar, que además tienen una disineria miccional hereditaria que lleva, si no se trata, a la insuficiencia renal. Por la expresión facial permite diagnosticar una grave uropatía obstructiva funcional.*