

## Mesa Redonda: Actualización en Nefrourología

### Clasificación, diagnóstico y tratamiento de los trastornos miccionales en la infancia

M.E. MOLINA VÁZQUEZ, C. BOTÍA MARTÍNEZ, R. TEJERINA LÓPEZ, O. GÓMEZ BELTRÁN,  
R. AGUILAR CUESTA, J. PRADILLOS SERNA

*Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.*

#### RESUMEN

La disfunción vesical o disfunción del tracto urinario inferior (DTUI), traducción literal del inglés de *Lower urinary Tract Dysfunction* (LUTD) puede ser causa del 40% de las consultas en pediatría. Estos trastornos suponen una alteración en cualquiera de las fases del ciclo miccional y pueden responder a causas neurológicas, anatómicas o funcionales. Es muy importante realizar una adecuada historia clínica que nos permita conocer al paciente de manera global de manera que podamos lograr un correcto diagnóstico de la causa de la disfunción y así poder realizar un tratamiento dirigido. La evaluación de la mayoría de los niños con disfunción vesical puede limitarse a una anamnesis exhaustiva, un examen físico y pruebas no invasivas, como un análisis de orina y un urocultivo. En niños seleccionados, una evaluación más extensa incluye estudios de imagen urológicas, mediciones del flujo urinario y determinación del residuo postmiccional. En cuanto a las herramientas terapéuticas, partiremos de pautas higiénico-dietéticas básicas y de aplicación global a las que podremos asociar terapia conductual, farmacológica, fisioterápica o quirúrgica, siempre de manera individualizada.

**Palabras clave:** Disfunción miccional; Enuresis; LUTD; Urgencia miccional; Vejiga hiperactiva.

#### CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF URINARY DISORDERS IN CHILDHOOD

#### ABSTRACT

Vesical dysfunction or Lower urinary Tract Dysfunction (LUTD), can be the cause of 40% of pediatric consultations. Dysfunctions of the lower urinary tract involve an alteration in any of the phases of the voiding cycle and may respond to neurological, anatomical or functional causes. It is very important to take an adequate clinical history that allows us to know the patient globally so that we can achieve a correct diagnosis of the cause of the lower urinary tract dysfunction and thus be able to carry out targeted treatments. The evaluation for most children with bladder dysfunction can be limited to a thorough history, physical examination, and noninvasive testing, such as a urinalysis and urine culture. In selected children, more extensive evaluation includes urologic imaging studies, measurements of urinary flow, and post-void residual determination. As for therapeutic tools, we will start from basic hygienic-dietary guidelines of global application to which we can associate behavioral, pharmacological, physiotherapy or surgical therapy, always in an individualized manner.

**Keywords:** Voiding dysfunction; Enuresis; LUTD; Voiding urgency; Overactive bladder.

Correspondencia: [memolina@saludcastillayleon.es](mailto:memolina@saludcastillayleon.es) (M.E. Molina Vázquez)

© 2023 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

## INTRODUCCIÓN

La disfunción del tracto urinario inferior, traducción literal del inglés de *Lower urinary Tract Dysfunction* (LUTD) puede ser causa del 40% de las consultas en pediatría.

En el año 2014 la Sociedad Internacional de Continencia para Niños (ICCS) se reunió para aclarar y consensuar los términos con respecto a los síntomas y patrones relacionados con las disfunciones miccionales en los niños.

Esta estandarización en la nomenclatura ha sido fundamental para evitar confusión entre los propios médicos, así como para tratar a los pacientes o para realizar cualquier tipo de estudio clínico. Dado que el conocimiento es dinámico, es previsible que esta terminología vaya modificándose según se profundice en el conocimiento pero es importante manejar los términos de la forma más actualizada posible.

## LA MICCIÓN NORMAL

La continencia y la micción normal son consecuencia del adecuado desarrollo de la capacidad vesical y una buena coordinación vesico-esfinteriana. La mayor parte de los niños alcanza la continencia diurna alrededor de los 3-4 años, mientras que la continencia nocturna se puede demorar hasta los 5 años.

La micción consta de dos fases: una fase de llenado, con predominio simpático, en la que se activan los receptores beta-adrenérgicos de la vejiga ayudando a que ésta se relaje y alcance un volumen de llenado acorde a la edad de cada niño, a presiones menores de 30 cmH<sub>2</sub>O. En esta misma fase, en el cuello se activan los receptores alfa adrenérgicos contrayéndose y cerrándose así el cuello vesical. Durante la fase de vaciado, desde la vejiga se envían señales de distensión mecánica a los centros pontinos de la micción, el esfínter interno se relaja y se activa el sistema parasimpático a través de los receptores colinérgicos, inhibiéndose el sistema simpático de forma que se contrae el músculo detrusor a la vez que se relaja el cuello vesical. A nivel de la corteza se realiza el control voluntario de la micción (figura 1).

## ETIOLOGÍA

La disfunción del tracto urinario inferior se debe a una alteración en cualquiera de estas fases y componentes del sistema y pueden responder a tres causas<sup>(1)</sup>:

- Neurológica: los pacientes con lesiones congénitas como la espina bífida, la parálisis cerebral o alteraciones adqui-

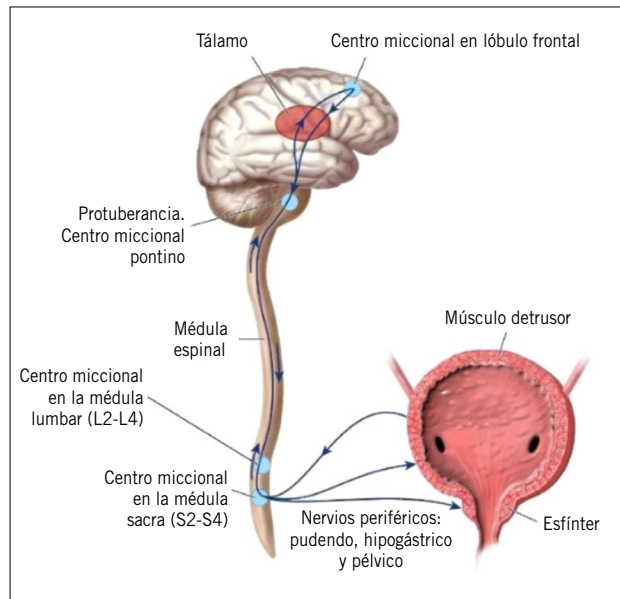


Figura 1. Neurofisiología de la micción. (Imagen de Juan José Premoli. *Trastornos de la micción. Semiología médica*).

ridas medulares o del sistema nervioso central pueden presentar trastornos miccionales, normalmente de patrón mixto que va modificándose a lo largo del desarrollo.

- Anatómica: algunos problemas anatómicos, como el uréter ectópico infra-esfinteriano, pueden simular un trastorno miccional que no es posible descartar sin una prueba invasiva como la cistoscopia. Los pacientes con válvulas de uretra posterior suelen asociar vejigas patológicas. Es importante mencionar que las válvulas de uretra posterior pueden ser diagnosticadas a lo largo de toda la infancia y no solo en el recién nacido, por lo que siempre debemos tenerlas en cuenta en nuestro diagnóstico diferencial.
- No neurológica, no anatómica (funcional): los trastornos que no se asocian a ninguna de las causas anteriores los consideraremos funcionales. Se proponen como causas de estos trastornos el retraso madurativo o la prolongación del patrón miccional infantil junto con alteraciones del comportamiento.

## LOS SÍNTOMAS DE LUTD

La sintomatología que presentan los pacientes que acuden a nuestra consulta se agrupan y diferencian según la fase miccional afectada.

### Síntomas de la fase de llenado

Se pueden considerar normales hasta los 5 años de edad.

Nombre		DIARIO MICCIONAL								Fecha	
Hora	Líquidos ingeridos		Micciones	Pérdida de orina			Sensación de urgencia		¿Qué estaba haciendo en el momento de la pérdida?		
	24 h	Tipo de líquido	Cantidad	Cantidad orinada	Poco	Moderada	Abundante	Sí		No	

Figura 2. Diario miccional.

- **Micción frecuente:** la frecuencia miccional no es constante, depende de la edad, de la ingesta de líquidos, del estado anímico, etc. En términos generales consideraremos poliuria una frecuencia miccional mayor de 8 micciones diarias, en ausencia de poliuria o infección de orina.
- **Micción infrecuente:** cuando sucede menos de 3 veces al día.
- **Incontinencia:** por definición, la incontinencia urinaria implica “escapes de orina con una duración de más de 3 meses, y más de una vez al mes en niños mayores de 5 años”. Los escapes pueden ser continuos o discontinuos. En el primer caso, hemos de sospechar como causa alguna anomalía congénita como la ectopia o un esfínter no competente. Debemos diferenciar la incontinencia durante el día (incontinencia diurna) de la nocturna (enuresis).
- **Urgencia:** sensación de necesidad inmediata de orinar.
- **Nicturia:** es la necesidad de acudir al baño por la noche, pero sin escapes.
- **Enuresis:** emisión involuntaria de orina durante el sueño.

### Síntomas de la fase de vaciado

La mayoría de estos síntomas se consideran patológicos independientemente de la edad<sup>(2)</sup>.

- **Dificultad para iniciar la micción:** los pacientes pasan un tiempo intentando coordinar el inicio del vaciado hasta que por fin orinan. Siempre que controlen la micción este síntoma se considera patológico.
- **Esfuerzo miccional:** estos niños precisan realizar maniobras de Valsalva para iniciar y mantener la micción.
- **Chorro miccional débil:** consiste en un chorro fino y sin fuerza.
- **Disuria:** se trata de pacientes que refieren dolor al miccionar. Si este dolor es al inicio de la micción sugiere

patología uretral, si en cambio es al final debemos pensar en un posible origen vesical.

- **Chorro intermitente:** se considera normal hasta los 3 años.
- **Maniobras de contención:** son niños que cruzan las piernas, se ponen de puntillas, o se tapan el periné con la mano. Sucede ya sea porque no quieren ir al baño o para contener un escape.
- **Vaciado incompleto:** se trata de una sensación subjetiva del paciente pero que se puede objetivar con una ecografía postmiccional.
- **Retención urinaria:** el paciente no logra orinar a pesar del esfuerzo y teniendo la vejiga llena.
- **Escape después de la micción:** es un escape residual después de haber orinado por completo. Es un síntoma muy concreto asociado a reflujo vaginal o a siringocele.
- **Micción en spray:** asociado a patología del meato uretral.

### MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Como en todo paciente, hemos de comenzar con la historia clínica familiar sin olvidar los antecedentes de trastornos miccionales así como urológicos, los antecedentes perinatales, de control de esfínteres o de infecciones urinarias.

**Exploración física:** sobre todo abdominal, descartando masas que sugieran fecalomas así como un tacto rectal. Se ha de revisar el periné descartando irritación y sinequias de labios menores. Es necesario descartar estigmas lumbosacros de disrafismo espinal.

**Diario miccional:** debe realizarse al menos 7 noches y dos días completos (figura 2). Dado que las disfunciones intestinales están asociadas estrechamente a las DTUI es útil recabar esta información.

**Cuestionarios:** existen gran cantidad de formatos para este tipo de registro. El DVSS Disfunctional Voiding Symptom

Over the Last Month	Almost Never	Less Than Half the Time	About Half the Time	Almost Every Time
1 - I have had wet clothes or wet underwear during the day.	0	1	2	3
2 - When I wet myself, underwear is soaked.	0	1	2	3
3 - I miss having a bowel movement every day.	0	1	2	3
4 - I have to push for my bowel movements to come out.	0	1	2	3
5 - I only go to the bathroom one or two times each day.	0	1	2	3
6 - I can hold onto my pee by crossing my legs. Squating or doing the "pee dance".	0	1	2	3
7 - When I have to pee, I cannot wait.	0	1	2	3
8 - I have to push to pee.	0	1	2	3
9 - When I pee it hurts.	0	1	2	3
10 - Parents to answer. Has your child experienced something stressful like to example below?	NO (0)	YES (3)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• New baby</li> <li>• New home.</li> <li>• New school.</li> <li>• School problems.</li> <li>• Abuse (sexual/physical)</li> <li>• Home problems (divorce/death).</li> <li>• Special events (birthday).</li> <li>• Accident/injury.</li> <li>• Others</li> </ul>				
<b>Total</b>				

Figura 3. DVSS Disfuncional Voiding Symptom Score.

Score<sup>(3)</sup> es uno de ellos, ayudándonos a realizar un registro sistemático de los síntomas y a cuantificar su severidad (figura 3).

**Screening psicológico:** dada la alta incidencia de trastornos psicológicos y del comportamiento es útil al evaluación de la esfera psicológica.

**Ecografía y cultivo:** es importante solicitar ambas pruebas complementarias en la mayor parte de los casos.

**Flujometría con electromiografía:** se trata de un estudio urodinámico no invasivo en el que se mide el flujo urinario del paciente. Para que ésta sea una prueba válida ha de orinar más del 50% de la capacidad vesical esperada para su edad. Normalmente se complementa con un electromiograma del suelo pélvico. En una micción normal existe un descenso de actividad perineal durante la flujometría (figura 4). Al final de la prueba se practica una ecografía para evaluar el posible residuo postmiccional. Un residuo mayor de 30 ml o de 21% en niños de 4-6 años o un residuo mayor de 20 ml o de 15% en pacientes de 7-12 años se considera significativo.

Los patrones flujométricos (figura 5) son los expuestos en la tabla I.

**Cistomanometría:** se trata de un estudio urodinámico invasivo, que requiere sondaje vesical y rectal además de la colaboración del paciente. Nos permite medir las presiones

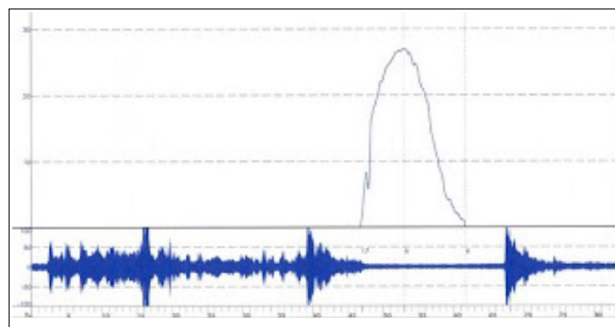


Figura 4. Flujometría normal: curva en campana. Relajación del periné.

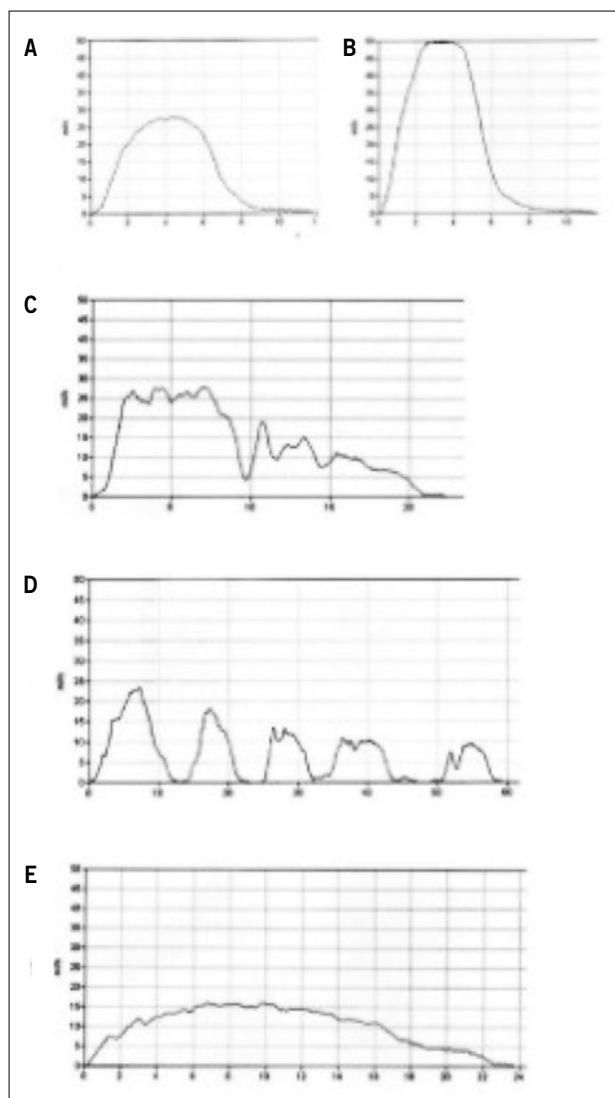


Figura 5. Patrones flujométricos.

intravesicales durante la fase de llenado y de vaciado, sin embargo sólo se utiliza en casos de trastornos severos como las válvulas de uretra posterior o en el diagnóstico y segui-

TABLA I. Patrones flujométricos y su interpretación	
Patrón	Interpretación
<b>Campana.</b> Curva suave y redondeada.	Micción normal.
<b>Torre.</b> Curva de alta amplitud y corta duración.	Detrusor hiperactivo (el EMG no indica relajación esfinteriana).
<b>Meseta.</b> Curva de baja amplitud y bajo flujo.	Obstrucción anatómica: estenosis uretral (si hay relajación EMG) o contracción tónica esfinteriana durante la micción (no relajación EMG o incluso contracción).
<b>Staccato.</b> Curva fluctuante pero continua.	Relajación incompleta del esfínter por micción no coordinada.
<b>Interrumpido.</b> Curva intermitente con picos discretos de flujo separados por segmentos con flujo cero.	Detrusor hipoactivo y micción por prensa abdominal.

miento de las disfunciones de origen neurológico. Durante el llenado valoramos la capacidad y acomodación vesical. Un aumento de presión durante el llenado mayor a 10 cm H<sub>2</sub>O correspondería a una mala acomodación, contracciones aisladas mayores de 15 cm de H<sub>2</sub>O corresponderían a contracciones no inhibidas patológicas.

### PATRONES PATOLÓGICOS DIURNOS

Las condiciones patológicas funcionales que podemos diagnosticar una vez realizados los estudios anteriores son los siguientes:

**Vejiga hiperactiva:** son pacientes que refieren de forma variable urgencia miccional, polaquiuria, nicturia... pueden asociar incontinencia con o sin maniobras de contención. La flujometría en estos niños es normal o en torre y pueden tener, en la ecografía, una vejiga con pared gruesa (figura 6). Si les realizásemos una cistomanometría podríamos ver contracciones no inhibidas con poca acomodación y capacidad.

**Postponedor voluntario:** estos niños con frecuencia utilizan maniobras de contención con el objetivo de no orinar y lo hacen con muy poca frecuencia. Presentan urgencia y escapes por el elevado volumen de orina contenido en la vejiga. Esta condición puede dar lugar a fallo miogénico y con ello un detrusor ineficaz. Suelen padecer problemas conductuales. La flujometría con electrodos suele ser normal excepto por el elevado volumen que orinan, en ocasiones dejando residuo postmiccional.

**Vejiga perezosa "Lazy Bladder":** son niños cuyo detrusor ha perdido la capacidad contráctil (fallo miogénico). Se presenta en pacientes con hábito postponedor voluntario o con micción no coordinada. Son pacientes que hacen esfuerzo abdominal para vaciar, suelen orinar con poca frecuencia, pero en ocasiones tienen tanto residuo que orinan muchas veces o están tan llenos que tienen incontinencia por rebosamiento. Su flujometría se caracteriza por presentar gran-



Figura 6. Ecografía vesical.

des volúmenes miccionales, una curva irregular o plana con prensa abdominal y abundante residuo postmiccional.

**Micción no coordinada:** es la falta de relajación del suelo pélvico durante la contracción del detrusor. Los síntomas son variados: escapes por residuo elevado, infecciones de orina, micción frecuente por residuo, etc. En la flujometría se objetiva una micción interrumpida o irregular con electromiograma activo durante la micción.

\*Síndrome Hinman: se trata de un caso extremo de micción no coordinada en el que el exceso de presión en la vejiga tiene repercusión superior dando lugar a hidronefrosis, reflujo vesicoureteral y daño renal. Puede además asociar estreñimiento (síndrome de eliminación disfuncional).

**Obstrucción uretral:** puede ser adquirida o congénita. Se caracteriza por el esfuerzo miccional o la dificultad para micción pudiendo presentar episodios de retención. Presentan una flujometría con curva en meseta.

**Incontinencia de esfuerzo:** es rara en niños, se diagnostica mediante cistomanometría observándose escapes de orina con Valsalva sin contracción del detrusor.

**Incontinencia de la risa:** es más frecuente en las niñas: son escapes de gran volumen desencadenados por la risa.

Se ha relacionado con cataplejía y con hiperactividad del detrusor.

**Reflujo vaginal:** escape justo después de la micción en niñas. Suelen tener irritación vulvar y se debe a una posición incorrecta al orinar o a sinequia de labios menores.

**Disfunción del cuello vesical:** es una disfunción poco frecuente en la que el esfínter interno no se relaja. Presentan una dificultad para iniciar la micción con chorro débil, en ocasiones dolor y urgencia o frecuencia por residuo. Su flujometría es característica y podemos ver una curva en meseta con retraso de la micción respecto a la relajación del suelo pélvico.

**\*Disfunción intestinal y vesical:** consiste en la agrupación de los patrones anteriores (micción no coordinada, vejiga hiperactiva...) con estreñimiento o escapes de heces. Esta asociación incrementa el riesgo de infecciones por lo que hay que tratarlas en conjunto. A diferencia de muchos síntomas miccionales, los escapes de heces se consideran anormales desde los 4 años. En estos límites de edad hemos de tener en cuenta trastornos madurativos o del comportamiento que pudieran influir.

## PATRONES PATOLÓGICOS NOCTURNOS

### Enuresis

La enuresis nocturna monosintomática (ENM) consiste en la micción involuntaria durante el sueño, a partir de los 5 años de edad y sin secundarias o sintomatología diurna<sup>(5)</sup>. La incidencia de la ENM va en descenso conforme aumenta la edad, siendo del 15% en pacientes de 5 años de edad, del 10% en pacientes de 7 años, 5% a los 10 y finalmente, del 1-2% pasados los 15 años.

Su etiología es multifactorial, encontrando entre las diferentes causas las siguientes:

- Retraso madurativo: si bien es un cuadro transitorio con tendencia a resolver espontáneamente, hay mayor incidencia de retraso en el lenguaje o el desarrollo motor.
- Genética: la incidencia aumenta hasta el 50% en hijos de un progenitor afecto de ENM, hasta el 75% si ambos padres padecieron la enfermedad.
- Hormona antidiurética (ADH) y poliuria nocturna: está demostrado un menor nivel de ADH nocturno en pacientes con ENM, emulando un retraso en la adquisición del ritmo circadiano de esta hormona.
- Anomalías del sueño: pacientes con sueño muy profundo y dificultad para el despertar.
- Capacidad vesical disminuida: origen funcional, no anatómico. Es importante descartar causas secundarias e indagar sobre la presencia de sintomatología diurna.

### Manejo

Es importante tener claro en cada paciente los siguientes determinantes:

- Edad.
- ¿Supone la ENM un problema para el paciente o los padres?
- Motivación para iniciar el tratamiento: El principal factor de fracaso es la falta de motivación o de adherencia al tratamiento.
- ¿Qué objetivo queremos conseguir y en cuánto tiempo? Hay pacientes que buscan una solución rápida y en momentos concretos (pej. estar seco durante un campamento) mientras otros buscan un efecto permanente y duradero.

Entre las opciones terapéuticas, podemos articular dos grupos: implementación de medidas higiénico-dietéticas y tratamiento activo.

- **Medidas higiénico-dietéticas:** se trata de medidas dirigidas a la mejora de la conducta miccional, como las pautas de uroterapia estándar (ver “Manejo y Tratamiento de la Disfunción vesical”). Es el manejo de entrada, resolutivo en muchos pacientes. Es importante informar sobre la alta incidencia de ENM, su carácter transitorio y eliminar sentimientos de culpa. No se aconseja despertar de forma sistemática para orinar durante la noche, ni uso rutinario de pañales, ambos interfieren en la adquisición de los mecanismos de la continencia nocturna.
- **Tratamiento activo:** indicado en pacientes mayores o en los que las medidas previas han fracasado tras 3- 6 meses. Recomendamos dar a elegir a los padres entre alarma nocturna o desmopresina, según motivación.
  - Alarma nocturna: pacientes con más de dos noches mojadas a la semana y búsqueda de resultados a medio-largo plazo. Si bien el resultado es más inmediato con la desmopresina, la alarma ofrece una menor incidencia de recaída en familias bien motivadas. Implica estimulación del despertar en sensación de vejiga llena o pérdida mínima. Contraindicada en trastorno del despertar.
  - Desmopresina: pacientes que buscan un efecto más rápido y concreto (por ejemplo: evitar pérdidas en un campamento) aún a pesar del mayor riesgo de recurrencia. Administrar en dosis de 120 a 240 µg oral. No se recomienda la desmopresina nasal. La retirada debe ser paulatina. Efecto secundario: hiponatremia dilucional. Evitar ingesta de líquidos desde una hora antes de la administración de la desmopresina. Suspender

en caso de cuadro intercurrente que curse con fiebre, vómitos o diarrea. Ambos abordajes deben mantenerse de 3 a 6 meses<sup>(5)</sup>. En caso de recurrencia, reiniciar la terapia anterior. Si el paciente presenta refractariedad a uno u otro tratamiento, se pueden emplear alarma y desmopresina en combinación o bien, esperar de 6 a 12 meses antes de iniciar un nuevo ciclo.

- Oxibutinina: puede ser útil en pacientes que no responden por completo a desmopresina combinada con ésta antes de acostarse.

## MANEJO Y TRATAMIENTO DE LOS PATRONES PATOLÓGICOS DIURNOS

El objetivo principal del tratamiento de la disfunción vesical es la mejoría de los síntomas junto con la prevención del daño renal. Para su abordaje, se deben considerar diversos factores tales como la causa subyacente de la disfunción de la vejiga, incluidas las etiologías conductuales y del desarrollo neurológico, la edad del paciente, la duración y gravedad de los síntomas, la motivación y la capacidad de cooperación del paciente y la familia, y la presencia de posibles factores de riesgo de lesión renal.

Las medidas terapéuticas, en la mayoría de los casos, se iniciarán de manera escalada desde las menos hasta las más invasivas.

### Tratamiento conservador

El tratamiento conservador es generalmente el enfoque inicial para tratar a los niños con disfunción vesical. Implica principalmente la modificación de la conducta miccional, incluidos horarios de micción programados y el tratamiento del estreñimiento, si está presente. Se trata de pautas higiénico-dietéticas aplicables a la gran mayoría de los pacientes<sup>(6)</sup>.

- **Modificación de la conducta miccional.** Una vez conocidos en detalle los hábitos miccionales del paciente, procederemos a reforzar las medidas de **uroterapia estándar** dirigidas a mantener una adecuada higiene miccional. Estas incluyen:
  - Cesar la ingesta de líquidos en las tres o cuatro horas previas a acostarse.
  - Realizar micciones pautadas cada dos o tres horas, respetando el descanso nocturno. En muchas ocasiones, la utilización de un reloj con alarma nos puede servir como herramienta de apoyo.
  - Doble micción.
  - Medidas posturales. Asegurar una adecuada postura durante la micción.

- Eliminar alimentos o bebidas estimulantes de la vejiga, como pueden ser el café, el zumo de naranja, tomate...<sup>(7)</sup>.
- Establecer un sistema de recompensa en el que lo que se premie sea la consecución de buenos hábitos miccionales, y no tanto la ausencia de escapes. Se trata de un proceso gradual<sup>(8)</sup>.
- **Tratamiento del estreñimiento.** El estreñimiento a menudo se asocia con disfunción de la vejiga, con una frecuencia reportada de estreñimiento que oscila entre el 30 y el 88 por ciento de los niños con disfunción vesical.

### Terapia dirigida

- **Terapia farmacológica.** El tratamiento farmacológico de la disfunción vesical tiene como objetivo reducir las contracciones vesicales no inhibidas y mejorar la acomodación vesical.
  - **Fármacos anticolinérgicos.** En una vejiga normal, la contracción vesical está controlada por el sistema nervioso parasimpático, que actúa a través de los receptores muscarínicos (M1, M2, M3) localizados en el músculo liso. Los M3 son los receptores predominantes en la vejiga. Los fármacos anticolinérgicos tienen su acción dirigida a la disminución de la contracción vesical durante la fase de llenado, aumentando la capacidad vesical de manera indirecta. De elección en el manejo de vejigas hiperactivas o de baja capacidad<sup>(9)</sup>.
 

La **oxibutinina**: anticolinérgico no selectivo, con acción sobre los receptores muscarínicos M3 y M1. Se trata del fármaco de elección en la población pediátrica con vejiga hiperactiva. Sin embargo, su acción no selectiva implica una serie de efectos secundarios, siendo los más frecuentes la sequedad de boca, intolerancia al calor, rubor y estreñimiento. Su indicación está contraindicada en pacientes con vejiga hipoactiva, patrón de vaciado en staccato, antecedentes de retención urinaria o reflujo postmiccional.

La **solifenacina** es otro fármaco anticolinérgico de acción selectiva M3. Hasta el momento, sus indicaciones se limitan especialmente al tratamiento de pacientes con intolerancia a los efectos secundarios de la oxibutinina. Se han descrito como efectos adversos la sequedad de boca, estreñimiento, dolor abdominal y somnolencia. Contraindicada en pacientes con retraso del vaciamiento gástrico u obstrucción del tracto urinario inferior.

Otros fármacos anticolinérgicos, aunque aún no aprobados para su uso en población pediátrica, son la tol-

TABLA II. Tratamiento de la disfunción vesical

Patología	Tratamiento
Vejiga hiperactiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: <b>Oxibutinina</b> Dosis: 0,1-0,2 mg/kg/dosis 2-3/día</li> <li>2ª línea: Solifenacina, Tolterodina, Mirabegron</li> <li>TENS, TB intravesical</li> </ul>
Micción no coordinada	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: <b>Biofeedback</b></li> <li>Otros: TB esfínter uretral externo</li> </ul>
Vejiga hipoactiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: <b>uroterapia estándar</b></li> <li>Otros: CIL</li> </ul>
Posponedor voluntario	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: <b>uroterapia estándar</b></li> </ul>
Incontinencia de esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: RHB suelo pélvico</li> </ul>
Incontinencia de la risa	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: <b>Metilfenidato</b></li> <li>Otros: RHB suelo pélvico u oxibutinina.</li> </ul>
Disfunción de cuello vesical	<ul style="list-style-type: none"> <li>De elección: alfa-bloqueantes (Doxazosina, Tamsulosina)</li> </ul>
Reflujo vaginal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas posturales</li> <li>Valorar sinequias y tratar</li> </ul>
Obstrucción uretral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cistoscopia y tratamiento dirigido</li> </ul>
Enuresis nocturna monosintomática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma nocturna</li> <li>Desmopresina</li> </ul>

terodina (antagonista de los receptores muscarínicos) y la fesoteridina.

- Agonistas de los receptores beta-3-adrenérgicos. Su acción resulta en la relajación del detrusor durante la fase de llenado, aumentando así la capacidad vesical. El mirabegron es el fármaco de esta familia actualmente indicado para el tratamiento de la vejiga hiperactiva<sup>(10)</sup>.
- **Biofeedback y rehabilitación del suelo pélvico.** La terapia de biofeedback va dirigida a hacer al paciente consciente de las sensaciones y de la musculatura implicada en el control de la micción. Se realiza mediante sesiones periódicas en las que el paciente interacciona con una interfaz virtual que, mediante imágenes y acciones fácilmente comprensibles, representa la electromiografía de la musculatura implicada en la micción así como la flujometría. Con estas sesiones, el paciente aprende a identificar, localizar y tener la propiocepción muscular logrando así la reeducación y coordinación de los músculos, eliminando los patrones inadecuados de contracción y favoreciendo de esta manera un vaciado vesical adecuado. Se suele indicar en pacientes a partir de los cuatro o cinco años de edad, dependiendo de su estado madurativo<sup>(8)</sup>.
- **Estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS).** También conocida como neuromodulación, implica la estimulación transcutánea a nivel sacro o del del nervio tibial periférico. Mediante estas vías, se pretende la

activación de vías espinales inhibitoras que conducen a una relajación o disminución de las contracciones del detrusor.

Habitualmente, la neuromodulación está indicada en pacientes con vejiga hiperactiva con escasa respuesta a uroterapia estándar y terapia anticolinérgica.

- **Toxina botulínica (TB) intravesical.** Esta neurotoxina inhibe la liberación de acetilcolina a nivel presináptico, provocando una disminución de la contractilidad muscular en el lugar de la inyección. Para su aplicación, se precisa la realización de una cistoscopia bajo anestesia general. Su principal limitación es la duración del efecto, que rara vez supera los 6-9 meses, por lo que se requiere de intervenciones repetidas para mantener los resultados alcanzados. La utilización de la TB está indicada en pacientes con hiperactividad vesical con mala respuesta a los anticolinérgicos o por mala tolerancia a los mismos.
- **Cateterismo intermitente limpio.** Indicado en pacientes con incapacidad para realizar la micción voluntaria por alteraciones neurológicas o en pacientes con fallo miogénico, con el fin de asegurar un vaciamiento completo y con volúmenes normales ayudando así a la recuperación del detrusor y a la prevención de ITUs y de daño del tracto urinario superior.
- **Cirugía.** Cuando las medidas conservadoras fallan, es preciso valorar otras alternativas quirúrgicas de manera individualizada en cada paciente.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Etiology and clinical features of bladder dysfunction in children - UpToDate [Internet]. [cited 2023 Nov 29]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/etiology-and-clinical-features-of-bladder-dysfunction-in-children>
2. Evaluation and diagnosis of bladder dysfunction in children - UpToDate [Internet]. [cited 2023 Nov 29]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-diagnosis-of-bladder-dysfunction-in-children>
3. Farhat W, Capolicchio G, O'Reilly S, Merguerian PA, Khoury AK, et al. The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol*. 2000; 164(3 Pt 2): 1011-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10958730/>
4. Fernández Fernández M, Miguel L, Fernández R. Trastornos miccionales en la infancia. [cited 2023 Nov 29]; Disponible en: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
5. Nevés T, Fonseca E, Franco I, Kawauchi A, Kovacevic L, Nieuwhof-Leppink A, et al. Management and treatment of nocturnal enuresis-an updated standardization document from the International Children's Continence Society. *J Pediatr Urol*. 2020; 16(1): 10-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32278657/>
6. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. 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. *J Urol*. 2014; 191(6): 1863-65.e13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24508614/>
7. Herndon CDA, Joseph DB. Urinary incontinence. *Pediatr Clin North Am*. 2006; 53(3): 363-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16716785/>
8. Nieuwhof-Leppink AJ, Hussong J, Chase J, Larsson J, Renson C, Hoebeke P, et al. Definitions, indications and practice of urotherapy in children and adolescents: - A standardization document of the International Children's Continence Society (ICCS). *J Pediatr Urol*. 2021; 17(2): 172-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33478902/>
9. Noh JW, Lee B, Kim JH. Efficacy and safety of anticholinergics for children or adolescents with idiopathic overactive bladder: systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol*. 2019; 51(9): 1459-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31243632/>
10. Yuanzhuo C, Liao P, Chi Z, Boya L, Deyi L. The efficacy and safety of mirabegron for adult and child patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *Neurourol Urodyn* [Internet]. 2022; 41(5): 1056-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35373855/>