

Trastornos miccionales no neurológicos y enuresis en la infancia

Marta Fernández Fernández⁽¹⁾, José Eugenio Cabrera Sevilla⁽²⁾

¹Unidad de Nefrología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial Universitario de León.

²Unidad de Nefrología Pediátrica. Hospital General Universitario Santa Lucía. Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena.

Fernández Fernández M, Cabrera Sevilla JE. Trastornos miccionales no neurológicos y enuresis en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr.* 2022;1:141-53.



RESUMEN

- Los síntomas del tracto urinario inferior y la enuresis son motivo frecuente de consulta en la población pediátrica, por lo que es de suma importancia familiarizarse con la nueva estandarización de la terminología establecida.
- Para su diagnóstico y valoración suele ser suficiente la realización de una historia clínica, examen físico completo y realización de diario miccional. Algunos niños requerirán otros estudios que incluyan uroflujometría, urodinamia o cistouretrografía miccional.
- Los tres mecanismos patogénicos implicados en el origen de la enuresis son la existencia de poliuria nocturna, hiperactividad vesical y elevación del umbral de despertar. Estos mecanismos pueden solaparse en el mismo niño.
- La uroterapia estándar o terapia no farmacológica es la primera línea de tratamiento y la farmacoterapia es de gran ayuda en ciertas condiciones.
- La principal causa de fracaso de tratamiento en la enuresis es el diagnóstico incorrecto de enuresis monosintomática en lugar de no monosintomática. Por ello, en caso de comorbilidades o síntomas miccionales diurnos, estos deben ser tratados previamente al tratamiento de la enuresis.
- Con tratamiento adecuado y ausencia de patología neurológica el pronóstico suele ser favorable.

Non-neurological voiding disorders and enuresis in childhood

ABSTRACT

- The symptoms of the lower urinary tract and enuresis are frequent reason for consultation in the pediatric population, so it is very important to become familiar with the new standardization of the established terminology.
- For its diagnosis and assessment it is usually enough to carry out a clinical history, complete physical examination, realization of voiding diary. Some children will require other studies that include uroflowmetry, urodynamics, or voiding cystourethrography.
- The three pathogenic mechanisms involved in the origin of enuresis are the existence of nocturnal polyuria, bladder overactivity and elevation of the threshold of awakening. These mechanisms may overlap in the same child.
- The standard urotherapy or non-pharmacological therapy is the first line of treatment and pharmacotherapy is of great help in certain conditions.
- The main cause of failure of treatment in enuresis is the incorrect diagnosis of monosymptomatic enuresis instead of not monosymptomatic. Therefore, in the case of comorbidities or diurnal voiding symptoms, these should be treated prior to the start of treatment of enuresis.
- With adequate treatment and absence of neurological pathology, the prognosis is usually favorable.

1. TRASTORNOS MICCIONALES DE ORIGEN NO NEUROLÓGICO EN LA INFANCIA

1.1. Introducción¹

Las dos funciones principales del tracto urinario inferior son el almacenamiento de la orina a baja presión (fase de llenado) y su expulsión en un tiempo y lugar apropiados (fase miccional). El llenado vesical depende del volumen o capacidad vesical (CV medida ml) y de la capacidad del esfínter interno (cuello de la vejiga y uretra proximal) de permanecer cerrado durante el llenado.

do. El vaciamiento vesical depende por un lado de la capacidad del detrusor para contraerse y generar presión facilitando el flujo de orina y por otro de la capacidad del esfínter externo para relajarse de manera coordinada y consciente.

1.2. Terminología^{2,3,4}

La sintomatología miccional puede dividirse según afecte fundamentalmente a la fase de llenado o a la de vaciado vesical. Su presencia es aplicable a partir de los 5 años de edad (según DMS-5 y CIE-10).

1.2.1. Síntomas durante la fase de llenado vesical o almacenamiento

- Aumento o disminución de la frecuencia de vaciado. Se considera aumentada si es mayor de 8 micciones/día y disminuida si es menor de 3 micciones/día.
- Incontinencia. La incontinencia implica pérdida involuntaria de orina. Puede ser intermitente o continua. Si es continua, suele asociarse a malformaciones congénitas o a daño del esfínter uretral externo. Si es diurna se denomina **incontinencia diurna**. Si es nocturna, **enuresis**. La incontinencia intermitente en ambos periodos: **incontinencia diurna con enuresis**.
- Urgencia. Es la repentina e inesperada necesidad inmediata de orinar. Requiere que el niño tenga continencia urinaria. La urgencia suele acompañar a la vejiga hiperactiva (VHA).
- Nicturia. Es la necesidad del niño para levantarse por la noche para orinar. Suele ser frecuente en periodo escolar. No aplicar a pacientes con antecedente de enuresis.

1.2.2. Síntomas de vaciado vesical

- Titubeo-retardo miccional: dificultad para iniciar la micción.
- Esfuerzo miccional: necesidad de aumentar la presión intraabdominal para poder iniciar y/o mantener la micción.
- Chorro miccional débil.
- Flujo intermitente: emisión de orina con un flujo en ráfagas (con varias paradas y reinicios durante la misma micción). Es frecuente en niños menores de 3 años.

1.2.3. Otra sintomatología

- Maniobras retentoras. Son estrategias utilizadas para posponer la micción o evitar la urgencia miccional (frecuente en VHA). El niño puede o no ser consciente de estas maniobras.
- Sensación de vaciado incompleto. Origina la necesidad de volver a ir al baño para vaciar la vejiga.
- Goteo posmiccional: pérdida involuntaria de orina después de terminar la micción. Hay que buscar reflujo vaginal en niñas o siringocele en varones.
- División o pulverización del chorro miccional. La orina se transforma en aerosol o se divide, en lugar de ser un chorro único. Implica obstrucción justo después del meato uretral.
- Dolor. Puede ser en área vesical (región suprapúbica), uretral o genital.

1.3. Cuadros clínicos^{2,4,5,6,7}

- Disfunción vesical e intestinal: la Sociedad Internacional para la Continencia en niños (ICCS) las aúna en el término BBD: Bladder and Bowel disfunction. Su forma grave provoca cambios en el tracto urinario superior dando lugar al denominado síndrome de Hinman².
- Vejiga hiperactiva (VHA): urgencia miccional normalmente acompañada de frecuencia aumentada y nicturia, con o sin incontinencia, y en ausencia de infección urinaria u otra patología. Habitualmente tienen

hiperactividad del músculo detrusor. La incontinencia de urgencia es la pérdida de orina involuntaria y urgencia que puede ir asociada a VHA⁶.

- Aplazamiento de la micción: utilización de maniobras retentoras para posponer la micción. En la historia clínica suelen referir baja frecuencia miccional, sensación de urgencia y, a veces, incontinencia durante el llenado vesical completo.
- Vejiga hipoactiva: precisa aumentar la presión intraabdominal para iniciar-mantener y/o completar la micción. Presentan un flujo urinario interrumpido e hipoactividad del detrusor.
- Disfunción vaciado vesical: contrae el esfínter uretral o el suelo pélvico durante el vaciado. Curva en *staccato* con o sin interrupción del flujo urinario.
- Obstrucción salida vesical: aumento de la presión del detrusor y disminución del flujo urinario. Puede ser mecánica o funcional.
- Incontinencia de estrés: es la pérdida involuntaria de una pequeña cantidad de orina con el esfuerzo o ejercicio físico que aumenta la presión intraabdominal. No tiene contracciones del detrusor durante la micción.
- Incontinencia de la risa: la función vesical es normal si no se ríe. Las opciones de tratamiento de primera línea podrían incluir medidas conductuales y la evacuación cronometrada o el manejo intestinal, seguido de ejercicios de biorretroalimentación (*biofeedback*) y ejercicios de Kegel. El tratamiento de segunda línea incluiría oxibutinina con

vaciado cronometrado, seguido del tratamiento de tercera línea con metilfenidato^{5,6}.

- Aumento extraordinario de la frecuencia miccional diurna: necesidad imperiosa de vaciar la vejiga asociada a pequeñas micciones y que solo ocurre durante el día. La incontinencia es rara y no tienen nicturia. Hay que excluir patología asociada (diabetes *mellitus*, diabetes insípida, infección de orina, polidipsia, etc.).
- Disfunción del cuello vesical: Fallo/retraso en la apertura del cuello vesical. Conlleva disminución del flujo a pesar de una adecuada y elevada contracción del detrusor.

1.4. Evaluación

1.4.1. Historia clínica y exploración física⁶⁻⁸

La historia clínica y el examen físico completos son las principales herramientas para la evaluación de los niños y adolescentes con disfunción del tracto urinario inferior (DTUI) y pueden llevar al diagnóstico sin necesidad de exámenes adicionales.

Investigar vaciamiento vesical, los hábitos intestinales, presencia o ausencia de sintomatología diurna/nocturna, maniobras retentoras durante las micciones.

Realizar diario miccional, recogiendo los siguientes datos:

- Diario frecuencia-volumen diurno: incluyendo un mínimo de dos días (pueden no ser consecutivos), idealmente fines de semana o vacaciones escolares. El parámetro más importante es el volumen urinario máximo

diurno, que es el mayor volumen orinado por el niño en una micción excluyendo la primera de la mañana. Este debe encontrarse entre el 65 y el 150% de la capacidad vesical esperada (CVE), que puede determinarse en niños menores de 12 años por la fórmula $30 + (30 \times \text{edad en años})$.

- **Diario de enuresis:** debe completarse durante siete días consecutivos con datos sobre hora de acostarse y levantarse, nicturia, peso del pañal, volumen de la primera micción de la mañana y número de noches secas y mojadas. También deben incluirse datos sobre hábito intestinal.

En el examen físico se deben buscar las malformaciones congénitas y las manifestaciones cutáneas de espina bífida mediante la inspección de las regiones genital y sacra; explorar para signos de déficits neurológicos los reflejos de las extremidades, la sensación del área perineal, el tono anal y el reflejo bulbocavernoso.

1.4.2. Pruebas diagnósticas^{2,7,9}

- **Sistemático-sedimento de orina:** descartar infección urinaria (IU), diabetes *mellitus*, proteinuria o hipercalciuria. En estudios de investigación de VHA se utiliza cociente de factor nervioso de crecimiento en orina (NGF/Cr)⁹.
- **Ecografía abdominal:** informa de anomalías congénitas del tracto urinario inferior (TUI) (ureterocele y uréter ectópico), además de cuantificar el residuo posmiccional (RPM).
 - **En niños de 4 a 6 años:** RPM único mayor de 30 ml o del 21% de la capacidad vesical (CV), así como RPM repetidamente mayor

de 20 ml o del 10% de la CVE se considera muy significativo.

- **En niños >7 años:** RPM > 20 ml o > 15% CV en micción aislada o en micciones repetidas > 10 ml o > 6% CVE.

1.4.3. Cistouretrografía miccional seriada (CUMS)

En pacientes con DTUI e IU documentadas.

1.4.4. Estudios urodinámicos

- **Observación miccional durante 4 horas:** técnica validada usada para ver la actividad vesical durante la infancia incluso en lactantes. Se puede realizar control ecográfico para ver volumen pre- y posmicción. La pesada del pañal puede utilizarse como medida de vaciamiento.
- **Diario miccional:** ya comentado previamente.
- **Diario de deposiciones:** diario de 7 días utilizando la escala Bristol y criterios ROMA-III.
- **Uroflujometría:** procedimiento no invasivo de medición del flujo urinario que se define como el volumen de orina que pasa por la uretra en la unidad de tiempo, expresado en ml/seg. Permite observar la morfología de la curva obtenida durante la micción. Constituye uno de los estudios iniciales para evaluar el vaciado vesical. La uroflujometría se puede hacer con o sin electromiografía (EMG) de los músculos perineales.
- **Estudios urodinámicos invasivos** (cistomanometría, estudios presión/flujo y perfil uretral): no suelen ser necesarios en niños sin patolo-

gía neurológica asociada. En caso de ser necesarios, su realización con sedación consciente no interfiere en la técnica ni en sus resultados.

1.5. Opciones de tratamiento^{7,10}

1.5.1. Uroterapia estándar

Trata de crear hábitos miccionales correctos con técnicas de modificación de conducta:

- Información y desmitificación: explicación acerca de la función normal del tracto urinario inferior y de cómo el niño en particular se desvía de lo normal.
- Instrucciones de cómo resolver la disfunción miccional con modificación del comportamiento, hábitos regulares de micción, postura adecuada al orinar, evitar maniobras de retención, no posponer la micción, orinar al levantarse y antes de acostarse, cambiar la ropa húmeda y tener hábitos intestinales regulares.
- Consejos de estilo de vida: abarcan la ingesta de líquidos y la dieta equilibrada, disminuir el consumo de cafeína, crear patrones regulares de vaciado de la vejiga y el intestino.
- Registrar los síntomas y hábitos urinarios mediante diarios miccionales.
- Dar apoyo y aliento por medio de un seguimiento regular con el cuidador.

1.5.2. Uroterapia específica

- El *biofeed-back*: es una forma de educación en la que el paciente se hace consciente de un proceso fisiológico, generalmente inconsciente y de tipo neuromuscular. Para

hacerlo consciente, existen sistemas informatizados que transforman la contracción muscular en señales visuales que se presentan al paciente en un monitor. A partir de esta percepción, el paciente aprende a modificar su respuesta fisiológica y posteriormente con la repetición se refuerza ese aprendizaje, permitiendo modular la función vesicoesfinteriana.

- En la uroterapia específica también se incluye la cateterización vesical intermitente y las técnicas de neuroestimulación.

1.5.3. Tratamiento farmacológico

- Anticolinérgicos (**antimuscarínicos**): indicados en los casos de VHA cuando fracasa la uroterapia estándar. Entre los efectos adversos, que se minimizan o evitan con la instilación vesical, se encuentran el estreñimiento, sequedad de mucosas, cefalea, trastornos visuales, cambios de humor, pérdida de apetito y aumento de riesgo de IU por aumento del RPM. La solifenacina es una alternativa eficaz en los casos refractarios a oxibutinina o tolterodina (uso fuera de ficha técnica) (**Tabla 1**).
- Alfa-bloqueantes: la tamsulosina, silododina y doxazosina pueden ayudar a relajar el

Tabla 1. Dosificación de fármacos anticolinérgicos

Fármaco	Dosis
Cloruro de oxibutinina	0,1-0,2 mg/kg/dosis 2-3 veces al día (máximo 5 mg/dosis)
Tolterodina	0,1 mg/kg/día cada 12 horas. En >5 años 1 mg/12 horas
Succinato de solifenacina	5-12 años: 5 mg/día >12 años 10 mg/día (<i>off-label</i>)

esfínter externo, así mejoran el vaciamiento vesical en niños con VHA, incontinencia, infecciones de orina de repetición y aumento del RPM. Pueden utilizarse en combinación con anticolinérgicos y/o *biofeedback* cuando hay VHA con obstrucción en la salida vesical.

- Agonistas B-3: mirabegron, un B3-agonista, es efectivo en pacientes refractarios a tratamiento con anticolinérgicos. Pendiente de aprobación en niños¹⁰.
- Profilaxis antibiótica: usada en niños con BBD y reflujo, sobre todo en contexto de IU febril recurrente y anomalías parénquima renal.
- Sondaje vesical intermitente: aunque no es frecuente, algunos pacientes no neuropáticos pueden precisar cateterismo intermitente para el manejo de su sintomatología, sobre todo aquellos con RPM significativo, logrando la continencia.
- Inyección de toxina botulínica: en los niños solo se utiliza en aquellos con patología neurológica. Hay pocos estudios en pacientes pediátricos no neurológicos con resultados dispares.

2. ENURESIS

2.1. Introducción

La Sociedad Internacional para la Continencia en niños (ICCS) define la enuresis como incontinencia urinaria intermitente durante el sueño en un niño de al menos cinco años de edad. Se requiere una duración superior a tres meses y una frecuencia mínima de un episodio al mes para su diagnóstico².

La enuresis asociada a síntomas de disfunción del tracto urinario inferior (TUI) se denomina enuresis no monosintomática (ENM)². En ausencia de síntomas del TUI, hablaremos de enuresis monosintomática (EM), que es la forma de presentación en el 70% de los casos^{2,11}.

La enuresis será primaria cuando no haya existido un periodo previo de continencia urinaria durante el sueño superior a seis meses, en caso contrario se denominará enuresis secundaria².

2.2. Fisiopatología

Actualmente se acepta que la enuresis tiene su origen en la interrelación de tres factores: producción de orina nocturna, hiperactividad vesical nocturna y elevación del umbral del despertar¹².

2.2.1. Poliuria nocturna

Se considera poliuria nocturna la emisión durante la noche de un volumen de orina superior al 130% de la CVE para la edad⁸.

Clásicamente atribuida a alteración en el ritmo circadiano de secreción de vasopresina, resultando en orina nocturna hipoosmolar. La alteración de ritmos circadianos de otros factores como la diuresis de solutos, el filtrado glomerular, tensión arterial, secreción de hormonas y sustancias vasoactivas (angiotensina II, péptido natriurético atrial y prostaglandina E2) también parecen estar implicados¹².

Estímulos como la disrupción del sueño (por ejemplo, apneas) y las contracciones vesicales también provocan poliuria nocturna¹².

2.2.2. Hiperactividad vesical

Por la existencia de hiperactividad del detrusor. Estos pacientes suelen ser más resistentes al tratamiento. La poliuria y la hiperactividad nocturna del detrusor pueden solaparse en el mismo paciente¹².

2.2.3. Alteración del sueño y mecanismos del despertar

La elevación del umbral del despertar puede ser la consecuencia y no la causa de la enuresis. Tanto la poliuria nocturna como las contracciones vesicales son fuertes estímulos para el despertar, de tal forma que existiría una sobreestimulación crónica del centro del despertar llevando a una supresión paradójica del mismo¹².

Alteraciones a nivel del sistema nervioso central también pueden contribuir a esta alteración del mecanismo del despertar a través de la relación funcional y anatómica existente entre el *locus coeruleus* (crucial en el control del despertar), el centro pontino de la micción y la producción hipotalámica de vasopresina¹².

El sistema nervioso autónomo también podría estar implicado a través de una hiperfunción parasimpática o hipofunción simpática y multitud de neurotransmisores como serotonina, dopamina, acetilcolina y noradrenalina están involucrados y/o pueden ser dianas terapéuticas¹².

2.3. Evaluación del niño con enuresis

2.3.1. Historia clínica

Encaminada a descartar patología médica/orgánica subyacente, identificar comorbilidades que puedan influir en el manejo e iniciar

primera línea de tratamiento¹³. Debemos preguntar acerca de:

- Cuestiones generales de salud.
- Características de la enuresis: existencia de periodo previo de continencia, frecuencia de los episodios, nocturia. La enuresis secundaria se asocia con más frecuencia a causas subyacentes orgánicas, psicológicas o desencadenantes específicos¹⁴.
- Hábitos miccionales: la presencia de síntomas miccionales diurnos significa que el niño presenta una enuresis no monosintomática. Es importante diferenciar a aquellos niños enuréticos que presentan solo un aumento o disminución de la frecuencia urinaria con/sin urgencia miccional o discreta incontinencia urinaria intermitente diurna, de aquellos que presentan alteraciones del chorro miccional, incontinencia urinaria continua y necesidad de prensa abdominal. Estos últimos precisan ser remitidos a un centro especializado¹⁴. Para conocer los hábitos miccionales, será útil la realización de un diario miccional, que puede ser realizado durante la evaluación inicial, siendo indispensable en aquellos casos de mala respuesta al tratamiento si no lo hemos realizado antes⁸. Los datos que deben recogerse ya se han comentado previamente en el apartado de trastornos miccionales.
- Hábitos de ingesta líquida: cantidad, tipo, horario, necesidad de beber durante la noche.
- Hábito intestinal: estreñimiento, encopresis. Las preguntas sobre este punto deben dirigirse directamente al niño, ya que en

ocasiones los padres pueden no ser conscientes del hábito intestinal del niño¹⁴. La presencia de estreñimiento concomitante es frecuente en la enuresis, especialmente en la no monosintomática, debiendo ser detectado y tratado previamente al tratamiento de la enuresis⁸.

- Características del sueño: ronquidos, apnea durante el sueño.
- Factores psicológicos: en muchos casos pueden ser la consecuencia y no la causa de la enuresis. La presencia de factores como baja autoestima, déficit de atención e hiperactividad o alteraciones cognitivas sutiles es superior en niños con enuresis, especialmente en aquellos con enuresis no monosintomática¹⁵.

2.3.2. Exploración física

La exploración física de los niños con enuresis es habitualmente normal. Sin embargo, debe incluir toma de peso y talla, examen de la zona genital, zona lumbosacra y exploración, neurológica básica¹⁴.

2.3.3. Pruebas complementarias

Se recomienda la realización de un sistemático de orina para descartar infección urinaria, glucosuria o proteinuria¹⁵. Algunas guías como la NICE, solo lo recomiendan cuando la enuresis es de inicio reciente o en caso de sospecha de infección urinaria, diabetes *mellitus* o nefropatía¹³. La realización de analítica sanguínea no está indicada. La ecografía de vías urinarias debe realizarse en caso de enuresis no monosintomática¹⁴.

2.4. Tratamiento

La influencia de la enuresis sobre la vida social, la autoestima del niño, el funcionamiento familiar y la posibilidad de persistencia en la vida adulta hacen recomendable iniciar tratamiento activo de la enuresis⁸.

2.4.1. Recomendaciones generales (uroterapia estándar o no farmacológica)

A todos los niños enuréticos, incluso a aquellos menores de 5 años, se les deben ofrecer unas normas generales. Habitualmente no es preciso un tratamiento específico antes de los 6 años. El objetivo es conseguir un correcto hábito intestinal y miccional. Estas medidas de uroterapia han sido descritas previamente en el apartado de trastornos miccionales. Los padres pueden ofrecer recompensas al niño por cumplir con estas recomendaciones más que por las noches secas, ya que conseguir la continencia nocturna no depende de la voluntad del niño¹³. La secuencia de tratamiento inicial debería ser tratar primero las comorbilidades asociadas, después los síntomas miccionales diurnos y finalmente si persiste, abordar la enuresis¹⁵.

2.4.2. Tratamientos de primera línea

2.4.2.1. Desmopresina

Análogo sintético de la vasopresina que conserva su acción antidiurética. La presentación recomendada son los liofilizados bucodispersables¹⁶.

La dosis habitual está entre 120-240 microgramos administrados entre media y una hora antes de acostarse. Puede elegirse comenzar con

la dosis más alta y disminuirla si hay buena respuesta o la opción contraria¹⁴. Debe restringirse la ingesta de líquidos a 200 ml desde una hora antes hasta 8 horas tras su administración para evitar una hiponatremia dilucional¹⁵.

Si la respuesta es buena, puede elegirse un tratamiento diario o usarla para “noches especiales” (por ejemplo, campamentos)¹⁴.

La tasa de éxito a largo plazo es de aproximadamente un 50% en la enuresis monosintomática y del 30% en la no monosintomática. Algunos factores disminuyen la tasa de recaída tras la suspensión del tratamiento como son la retirada estructurada del fármaco, su asociación con anticolinérgicos o alarma de enuresis y una duración mínima del tratamiento de tres meses^{7,15}.

2.4.2.2. Alarma de enuresis

Dispositivos que emiten una señal (habitualmente acústica) cuando el sensor colocado en la ropa interior o en las sábanas se humedece. Los padres deben ayudar al niño a despertarse cuando la alarma suena. Tras ello, el niño finalizará la micción en el baño, aseará la cama si es necesario y recolocará la alarma. Puede interferir con el descanso nocturno, aunque no favorece la aparición de trastornos del sueño, por lo que su uso se recomienda en pacientes con alta motivación, buena adherencia al tratamiento y bien informados. El dispositivo debe utilizarse todas las noches. La respuesta no es inmediata. El tratamiento debe continuarse durante 2-3 meses a partir del momento en el que el niño permanece seco durante 14 noches consecutivas^{8,14}.

Tasa de respuesta entre 50-80%. El éxito es mayor si, una vez alcanzada una buena respuesta, se realiza un sobreentrenamiento (instruir al niño para que beba una cantidad extra de líquidos en las dos horas previas a acostarse). Si permanece seco después de un mes de sobreentrenamiento, la alarma puede retirarse¹⁷.

La elección de uno u otro tratamiento de primera línea debe basarse en el mecanismo patogénico principal de la enuresis en cada caso, así como en las preferencias y grado de motivación del niño y su familia¹⁵ (Tabla 2).

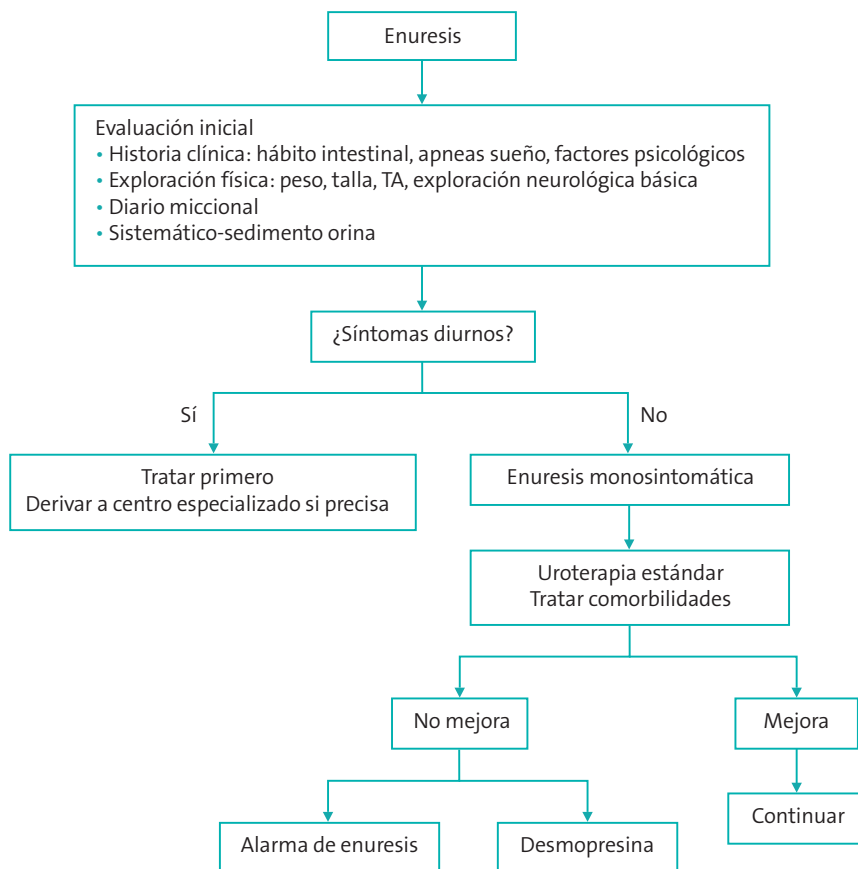
Cuando falle el tratamiento elegido como primera opción debe ofrecerse el tratamiento con la otra. Es importante recordar que, aunque una terapia no haya sido eficaz en el pasado, puede serlo en el momento actual, por lo que se recomienda realizar nuevos intentos con desmopresina y alarma¹⁶.

2.4.3. Tratamiento de la enuresis resistente a primera línea de tratamiento

La causa más frecuente de fracaso de tratamiento es el diagnóstico incorrecto de enuresis monosintomática en lugar de no

Tabla 2. Tratamiento de primera elección en la enuresis según mecanismo fisiopatológico principal (7)

Capacidad vesical	Poliuria nocturna	Tratamiento recomendado
Normal	No	Alarma o desmopresina
Normal	Sí	Desmopresina
Disminuida	No	Alarma
Disminuida	Sí	Alarma + desmopresina

Figura 1. Algoritmo de tratamiento inicial de la enuresis en la infancia⁸


monosintomática. Otras posibles causas de fracaso de tratamiento son la presencia de comorbilidades, falta de adherencia al tratamiento o la realización incorrecta del mismo⁸.

Si una vez tratadas las comorbilidades y los síntomas urinarios diurnos la enuresis persiste tras el tratamiento de primera línea, estaría indicado el uso de fármacos anticolinérgicos y fármacos con acción sobre el sistema nervioso central.

2.4.3.1. Anticolinérgicos

Actúan suprimiendo la hiperactividad del detrusor vesical. Debe tratarse previamente el estreñimiento, excluir la presencia de residuo posmiccional y la existencia de disfunción de vaciado, así como instruir a la familia para la detección precoz de infección urinaria^{14,15}.

Su uso en monoterapia suele tener escasa eficacia en la enuresis monosintomática,

umentando cuando se combinan con otros tratamientos como desmopresina, alarma o imipramina, sobre todo en caso de enuresis no monosintomática¹⁷.

2.4.3.2. Fármacos con acción en el sistema nervioso central

La imipramina es un antidepresivo tricíclico eficaz en el tratamiento de la enuresis tanto por su acción central (aumenta la liberación de vasopresina y modifica el patrón de sueño) como periférica (relajación del músculo liso, efecto anticolinérgico). Sin embargo su efecto no es sostenido una vez suspendido el tratamiento. Debido a sus posibles efectos secundarios, solo se recomienda en casos de enuresis resistente. Una alternativa no cardiopélica es la reboxetina, que actúa inhibiendo la recaptación de adrenalina¹⁵.

tions for Non-Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction in Children. Low urin tract symptoms. 2016 May;vol. 8(2): 75-85.doi: 10.1111/luts.12123.

BIBLIOGRAFÍA

- Guerrero-Tinoco GA, Cano-Martínez MI, Vanegas-Ruiz JJ. Evaluación y tratamiento del niño con síntomas del tracto urinario inferior (LUTS). *Iatreia*. 2018 EneMar;31(1):51-64. DOI 10.17533/udea.iatreia.v31n1a05.
- Austin PF, Bauer SB, Bower B, Chase J, Franco I, Hoebeke P, *et al*. The Standardization of Terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from de Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *Neurology and urodynamics*. 2016;35:471-481. doi: 10.1002/nau.22751.
- Kakizaki H, Kita M, Watanabe M, Wada N. Pathophysiological and Therapeutic Considerations for Non-Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction in Children. *Low urin tract symptoms*. 2016 May;vol. 8(2): 75-85.doi: 10.1111/luts.12123.
- Santos JD, Lopes RI, Koyle MA. Bladder and bowel dysfunction in children: An update on the diagnosis and treatment of a common, but underdiagnosed pediatric problem. *Can Urol Assoc J*. 2017;Jan-Feb;11(1-2Suppl1):S64-S72. doi: 10.5489/cuaj.4411.
- Logan BL, Blais S. Giggle incontinence: Evolution of concept and treatment. *J Pediatr Urol*. 2017; Oct;13(5):430-435. doi: 10.1016/j.jpuro.2017.04.021.
- Míguez-Fortes I, Somoza-Argibay I, Casal-Beloy I, García-González M, García-González M, Dargallo-Carbonell T. Analysis of non-neurogenic lower urinary tract dysfunction patterns controlled in a Pediatric urodynamic unit. *Arch Esp Urol*. 2019;Jan;72(1):45-53.
- Fernández Fernández M, Cabrera Sevilla JE. Trastornos miccionales y enuresis en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014;1:119-34.
- Vande Walle J, Ritting S, Bauer S, Eggert P, Marschall-Kehrel D, Tekgul S. Practical consensus guidelines for the management of enuresis. *Eur J Pediatr*. 2012;171:971-983. doi: 10.1007/s00431-012-1687-7.
- Deng C, Peng Q, Hu X, Gao I, Xu J, Su J, *et al*. Urinary nerve growth factor: a biomarker for overactive bladder in children? A meta-analysis and trail sequential analysis. *Pediatr Surg Int*. 2019;Feb19. doi: 10.1007/s00383-019-04447-8. doi: 10.1371/journal.pone.0134321.
- Sebastianelli A, Russo GI, Kaplan SA, McVary KT, Moncada I, Gravas S, Chapple C, Morgia G, Serni S, Gacci M. Systematic review and meta-analysis

- on the efficacy and tolerability of mirabegron for the treatment of storage lower urinary tract symptoms/overactive bladder: Comparison with placebo and tolterodine. *Int J Urol*. 2018; Mar;25(3):196-205. doi: 10.1111/iju.13498.
11. Caldwell PHY, Lim M, Nankivell G. An interprofessional approach to managing children with treatment-resistant enuresis, an educational review. *Pediatr Nephrol*. 2017;Nov6.doi:10.1007/s00467-017-3830-1.
 12. Nevés T. Pathogenesis of enuresis: towards a new understanding. *International Journal of Urology*. 2017;24:174-182. doi: 10.1111/iju.13310.
 13. National Institute for Health and Clinical Excellence 2010. Nocturnal enuresis: the management of bedwetting in children and young people. London: National guideline centre. Available from www.nice.org.uk.
 14. Neveus T, Eggert P, Evans J, Macedo A, Ritting S, Tekgül S, *et al*. Evaluation of and treatment for monosymptomatic enuresis: a standardization document from the International Children's Continence Society. *J Urol* 2010;183:441-447. doi: 10.1016/j.juro.2009.10.043.
 15. Kuwertz-Bröking E, Von Gontard A. Clinical management of nocturnal enuresis. *Pediatr Nephrol*. 2017; Aug 21.doi:10.1007/s00467-017-3778-1.
 16. Neveus T. Nocturnal enuresis-theoretic background and practical guidelines. *Pediatr Nephrol*. 2011; 26:1207-1214. doi: 10.1007/s00467-011-1762-8.
 17. Glazener CMA, Evans JHC, Peto RE. Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005, *Issue2.Art.No.:CD002911*. doi: 10.1002/14651858.CD002911.
 18. Caldwell PHY, Sureshkumar P, Wong WCF. Tricyclic and related drugs for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;Issue1.ArtNoCD002117. doi 10.1002/14651858.CD002117.

