

TRASTORNOS MICCIONALES Y ENURESIS EN LA INFANCIA

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

⁽¹⁾Unidad de Nefrología Pediátrica. Complejo Asistencial Universitario de León

⁽²⁾Unidad de Nefrología Pediátrica. HGU Santa Lucía. Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena

Fernández Fernández M, Cabrera Sevilla JE. Trastornos miccionales y enuresis en la infancia.

Protoc diagn ter pediatri. 2014;1:119-34



RESUMEN

Trastornos miccionales

- El control voluntario de la micción se lleva a cabo mediante mecanismos complejos.
- Los motivos de consulta no son siempre específicos de algún tipo de disfunción.
- Resulta más práctico describir de manera exhaustiva los síntomas que su clasificación en cuadros clínicos específicos, pudiendo la sintomatología ser evolutiva.
- La DTUI tiene implicaciones emocionales y sociales, constituyendo un factor de recurrencia de infección urinaria y perpetuación del RVU.
- Se deben derivar a Atención especializada a los pacientes con VHA que no responden tras tratamiento adecuado con uroterapia estándar y anticolinérgicos y ante la sospecha de disfunción de vaciado, si bien en los cuadros leves puede realizarse un intento terapéutico con uroterapia estándar.
- Con tratamiento adecuado y en ausencia de patología neurológica y/o trastornos urológicos asociados el pronóstico suele ser favorable.

Enuresis

- La enuresis es una condición común que puede causar importante alteración en la autoestima del niño y en la dinámica familiar.
- Los tres mecanismos patogénicos implicados son la existencia de poliuria nocturna, hiperactividad del detrusor vesical y elevación del umbral de despertar.
- La evaluación inicial del niño enurético solo precisa de una historia clínica detallada, exploración física y un sistemático-sedimento de orina ± valoración de la calciuria.
- La primera acción terapéutica será informar a la familia sobre el normal funcionamiento del tracto urinario y establecer unos adecuados hábitos miccionales y de ingesta líquida.

- La alarma de enuresis y la desmopresina son los dos tratamientos de primera línea. La elección de uno u otro depende del mecanismo patogénico predominante y del grado de motivación familiar.
- En caso de resistencia terapéutica, descartar enuresis no monosintomática/comorbilidades y asegurar la adherencia al tratamiento y la realización correcta del mismo, incluyendo las medidas de uroterapia estándar.
- En caso de existir estreñimiento o síntomas miccionales diurnos, estos deben ser tratados antes de iniciar el tratamiento de la enuresis nocturna.
- En caso de enuresis no monosintomática o sospecha de patología orgánica urológica susceptible de precisar estudios más amplios, el paciente debe ser derivado a un centro especializado.

1. TRASTORNOS MICCIONALES

1.1. Introducción

Los trastornos miccionales son un motivo de consulta frecuente en Pediatría y constituyen hasta un 40% de las consultas en Nefrourología infantil.

Analizaremos las alteraciones funcionales del tracto urinario inferior (DTUI) no asociadas a patología neurológica. En primer lugar hablaremos de la terminología que debe utilizarse de acuerdo con la Sociedad Internacional de Continencia para Niños (ICCS), cuya tercera actualización está en proceso de publicación, posteriormente describiremos brevemente cómo deben ser estudiados y finalmente presentaremos los cuadros clínicos más frecuentes y las opciones de tratamiento.

1.2. Terminología y definiciones

La micción y la continencia son el resultado de la perfecta función y coordinación de la vejiga y de la uretra, lo cual obliga a diferenciar dos

etapas en la dinámica miccional: a) fase de llenado, en la que la vejiga se llena de orina sin aumentar la presión, acomodándose a su contenido, y b) fase de vaciado, en la que se relaja el esfínter externo y se contrae el músculo detrusor de la vejiga.

Según la ICCS, los síntomas que pueden acompañar a DTUI los clasificaremos en:

- Síntomas de almacenamiento (tienen relevancia en mayores de cinco años):
 - Frecuencia miccional: aumentada cuando el niño realiza ocho o más micciones al día de forma reiterada, y disminuida cuando ocurre en menos de tres ocasiones al día.
 - Urgencia: es la experiencia repentina e inesperada de una necesidad inmediata de orinar.
 - Incontinencia: se refiere a la fuga no controlada de orina, que puede ser con-

- tinua o intermitente. Si es continua suele asociarse a malformaciones congénitas o a daño iatrogénico del esfínter uretral externo.
- Enuresis: equivale a incontinencia urinaria intermitente durante el sueño.
 - Nicturia: se aplica a situaciones en las que el niño se despierta por la noche por la necesidad de orinar. Es frecuente en escolares y no indica alteración funcional *per se*.
- Síntomas de vaciamiento:
 - Hesitación-retardo miccional: dificultad para iniciar la micción o si el niño tiene que esperar un tiempo considerable antes del inicio de la misma.
 - Esfuerzo: aplicación de presión abdominal (maniobra de Valsalva) por el niño para iniciar y mantener la micción.
 - Chorro miccional débil: sería la expulsión observada de orina con una fuerza débil.
 - Flujo intermitente: evacuación de la orina en varias ráfagas discretas en lugar de un chorro continuo. Es un patrón fisiológico normal en niños menores de tres años.
 - Otros síntomas:
 - Maniobra de retención: estrategias que utilizan los niños de forma consciente o no para posponer la micción o suprimir la urgencia. Incluyen cruzar las piernas, ponerse de puntillas o en cuclillas con una mano o el talón presionando el periné.
 - Sensación de vaciado incompleto: relevante en adolescentes que pueden reconocer estos síntomas.
 - Goteo postmiccional: los niños refieren escapes involuntarios de orina inmediatamente después de acabar la micción. Puede estar asociado a reflujo vaginal en niñas y siringocele en el varón. Relevante en niños con control vesical.
 - Dolor genital y en tracto urinario inferior: inespecífico en niños.
 - Otra manifestación frecuente de la DTUI son las infecciones urinarias de repetición (IU) con o sin reflujo vesicoureteral (RVU) asociado.

1.3. Diagnóstico

El diagnóstico y la clasificación de las DTUI se basa en tres puntos:

Anamnesis

Hay que realizar una historia clínica completa y detallada, prestando especial atención a las características del hábito miccional. En esta valoración inicial deben participar tanto los padres como el niño, y este debe ser preguntado específicamente respecto a los síntomas.

- Antecedentes personales: presencia de malformaciones congénitas, trastornos neurológicos; desarrollo psicomotor; secuencia del control de esfínteres anal y urinario, diurno y nocturno.
- Diario miccional: es la herramienta más eficaz de la que disponemos. Se recogerán

detalladamente la ingesta de líquidos y el volumen de orina por micción durante varios días o semanas (incluyendo los volúmenes nocturnos). Se deben anotar el número de micciones, las horas a las que se realizan y el volumen miccional. También se anotarán los episodios de urgencia e incontinencia. Cuando la edad del niño lo permita, el diario debe ser responsabilidad suya, con el apoyo necesario de sus padres.

- Características de la micción: existe disuria, cómo se inicia la micción, realiza esfuerzo, el chorro es continuo o interrumpido...
- Cuantificación de la incontinencia: es difícil de valorar por el distinto significado que le da cada progenitor o cuidador al volumen de la pérdida.
- Relación con las micciones normales: siempre tiene pérdidas o algunas micciones son normales; las pérdidas se producen en cualquier momento, entre las micciones o inmediatamente tras las mismas.
- Otros síntomas: el estreñimiento es un síntoma muy frecuente en estas alteraciones y suele pasar inadvertido. La encopresis puede orientar hacia otras alteraciones. Episodios de risa franca coincidiendo con las pérdidas.

Exploración física

Debe ser minuciosa, centrándose en la morfología de los genitales externos y la localización meatal. Hay que buscar asimetrías o datos que sugieran disrafismo espinal oculto.

Se realizará una exploración neurológica completa incluyendo marcha, sensibilidad perineal y reflejos lumbosacros (tono y reflejo anal, reflejo bulbocavernoso...), cuyos centros medulares coinciden con áreas en las que se ubican los centros miccionales, especialmente ante la presencia de sintomatología miccional sugestiva de neuropatía (dificultad para la micción, retención urinaria y/o sensación vesical débil).

Finalmente, hay que observar cómo realiza el niño la micción y sus características, sobre todo cuando refieren chorro miccional anormal.

Pruebas diagnósticas

Su objetivo principal es descartar la existencia de patología orgánica subyacente y en el caso del estudio urodinámico ver las características de la micción.

- Pruebas de laboratorio: como mínimo hay que realizar un estudio de orina básico (sistemático y sedimento) con urocultivo, así como la valoración de la eliminación urinaria de calcio mediante determinación del cociente calcio:creatinina cuando asocien síntomas irritativos o aumento de la frecuencia miccional. En caso de sospecha de afectación renal, se ampliará el estudio con una bioquímica sanguínea y urinaria y una prueba de concentración renal.
- Pruebas de imagen: valorarlas en función de la sospecha clínica.
 - Ecografía: prueba accesible e indolora, por lo que se aconseja su realización por la información que aporta, siendo im-

- portante para descartar alteraciones del tracto urinario superior, valorar la morfología vesical, cuantificar residuo de una forma exacta (patológico >20 ml) y también ante fracaso de tratamiento inicial o ante la sospecha de micción disfuncional.
- Cistouretrografía miccional seriada (CUMS): debemos valorarla cuando existan IU de repetición y/o alteraciones ecográficas sugestivas. Aporta información sobre la presencia de RVU y la morfología vesical, así como, del residuo posmiccional.
 - Gammagrafía renal DMSA Tc-99; informa sobre la posibilidad de daño renal cuando los trastornos miccionales se acompañan de IU febriles.
 - RMN se reserva para aquellos casos con sintomatología neurológica asociada o cuadros de difícil resolución.
 - Estudios urodinámicos: útiles como herramientas diagnósticas, permitiendo clasificar la mayoría de los trastornos, proporcionan una referencia objetiva para el seguimiento.
 - Observación miccional durante cuatro horas: evalúa la función vesical en lactantes. Es una técnica validada, pues se ha evidenciado que en ese tiempo vacían al menos una vez la vejiga. Se puede realizar bajo control ecográfico midiendo llenado vesical y orina residual después de cada micción o midiendo pañales.
 - Diario miccional: comentado previamente.
 - Flujometría: técnica de gran utilidad por su fácil realización, reproductibilidad y datos que aporta tanto en pacientes con disfunción miccional como en pacientes que han sido sometidos a intervenciones de uretra o cuello vesical. Consiste en la medición del volumen de orina evacuado por unidad de tiempo, expresado en ml/seg. Constituye un excelente test de *screening* de la fase de vaciado. Sus parámetros más representativos son el flujo máximo (Qmax) y la morfología de la curva de eliminación, debiendo repetirse varias veces antes de su interpretación. Realizada conjuntamente con electromiografía (EMG) del suelo pélvico y medición de la orina residual aumenta su utilidad diagnóstica.
 - Cistomanometría y otros estudios invasivos (estudio presión/flujo y perfil uretral). En general, los resultados de la flujometría, junto a la anamnesis, exploración y evolución clínica, orientan sobre la necesidad de realizarlos. Valoran, entre otros muchos aspectos, la actividad y la presión del músculo detrusor durante la fase de llenado y vaciado, y la competencia del esfínter urinario. En caso de realización, sería deseable su realización con sedación consciente que no interfiere la colaboración del paciente ni los resultados pero facilita la realización de la exploración.
 - Videourodinamia: integración de la imagen cistográfica durante el estudio urodinámico, no estando disponible en la mayoría de los centros.
 - Urodinamia ambulatoria: pretende la obtención de registros más fisiológicos

utilizando el llenado vesical natural, no existiendo en la actualidad parámetros de referencia bien estandarizados en niños.

1.4. Cuadros clínicos

Vejiga hiperactiva

Es la segunda causa más frecuente de disfunción funcional vesical tras la enuresis y su diagnóstico es clínico. Se trata de una entidad caracterizada por urgencia miccional, acompañada habitualmente de aumento de frecuencia miccional. La incontinencia puede estar presente o no. Estos síntomas tienen su origen en contracciones involuntarias del detrusor, durante la fase de llenado, que el niño no puede inhibir. Con frecuencia, el niño intenta suprimir la urgencia miccional mediante las maniobras de retención, ya comentadas.

Puede también manifestarse con dolor hipogástrico intermitente e infecciones urinarias de repetición. Por definición, la micción es normal con relajación completa del suelo pélvico, un flujo urinario normal y ausencia de residuo posmiccional, siendo frecuente que los síntomas urinarios se asocien a un cuadro de constipación intestinal como resultado de la contracción voluntaria del suelo pélvico para inhibir las contracciones involuntarias del detrusor, lo que también puede favorecer en el tiempo la aparición de una disfunción de vaciado (micción obstructiva funcional).

Su diagnóstico es, por tanto, clínico, reservando los estudios urodinámicos para los casos refractarios o cuando asocien síntomas de vaciado vesical disfuncional, anomalías tracto urinario inferior, IU de repetición o cirugía previa.

El tratamiento inicial, como en cualquier otra DTUI, es la uroterapia estándar, reservando el tratamiento farmacológico (anticolinérgicos) para los casos refractarios. Se ha utilizado también la electroestimulación con resultados prometedores en algunos casos.

Micción obstructiva funcional o disfunción de vaciado

La disfunción de vaciado se define como la hiperactividad de la musculatura del suelo pélvico durante la micción. Cuando durante la micción se produce un aumento de la actividad del tracto de salida, la contracción del detrusor se inhibe, lo que da lugar a un vaciamiento intermitente e incompleto, asociado a residuo posmiccional y elevación importante de la presión vesical durante los episodios de contracción del suelo pélvico, por lo que presentan con frecuencia estreñimiento y encopresis, IU y RVU. Del mismo modo, su persistencia en el tiempo puede favorecer la aparición de una vejiga hipoactiva.

La característica clínica fundamental en estos niños es precisamente un flujo urinario entrecortado que puede ser demostrado mediante la inspección de la micción. Pueden asociar esfuerzo miccional. La flujometría con registro EMG confirma el diagnóstico clínico.

Incontinencia por aplazamiento de la micción

Se produce en niños que retrasan voluntariamente la micción (ignoran el deseo miccional) durante su actividad diaria hasta que aparece el escape de orina. La función vesical y uretral en estos pacientes es rigurosamente normal. Puede asociarse a comorbilidad psicológica o trastornos del comportamiento.

Vejiga hipoactiva

Se trata de niños con baja frecuencia miccional con necesidad de aumentar la presión abdominal para iniciar, mantener o completar la micción. Puede ser la evolución de una disfunción de vaciado o de una micción retardada. Habitualmente tienen curvas de flujometría interrumpidas y pueden presentar incontinencia por rebosamiento.

Incontinencia de la risa

Aunque su etiología no es del todo conocida, se cree que se debe a contracciones involuntarias del detrusor asociadas a relajación uretral durante la fase de llenado. El mecanismo propuesto es similar al que se produce en la cataleptia, en el cual los eventos emocionales producen hipotonía muscular. Aparece entre los cinco y los siete años de edad y en la mayoría de los casos desaparece de manera espontánea al inicio de la pubertad. Es más frecuente en el sexo femenino y con frecuencia se detecta una historia familiar.

Debe ser diferenciada de la incontinencia de esfuerzo en la que el aumento de presión abdominal, provocado por la risa, sería el causante del escape de orina. No obstante, ambas entidades son raras en la infancia, debiendo distinguirse de otras situaciones más frecuentes como la vejiga hiperactiva (VHA), la micción retardada y la vejiga hipoactiva, que pueden tener pérdidas durante un fallo de concentración, por ejemplo, cuando se ríen.

Su tratamiento no está bien definido, en alguna serie de casos se ha realizado *biofeedback* con buenos resultados. En otros se han em-

pleado anticolinérgicos para tratar la inestabilidad del detrusor y metilfenidato.

1.5. Opciones de tratamiento

Uroterapia estándar

Puede ser un proceso largo, puesto que se trata, ante todo, de crear unos hábitos miccionales correctos, modificando una conducta en la mayoría de los casos.

- Establecimiento de un horario miccional regular, realizando micciones pautadas cada 3-4 horas, evitando las maniobras de retención y adoptando una postura correcta durante la micción.
- Aportar consejos sobre el estilo de vida, aporte frecuente de líquidos y prevención del estreñimiento, evitando irritantes vesicales como la cafeína y algunos edulcorantes artificiales.
- Documentar los síntomas y el hábito miccional utilizando diarios miccionales.

Uroterapia específica

El Biofeedback (BFB) es una forma de reeducación 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.

El paciente realizará una serie de sesiones, entre seis y diez, de aproximadamente 30 minutos, debiendo repetir los ejercicios aprendidos en su domicilio 1-2 veces al día. No es posible realizarlo en el niño pequeño, pues requiere cierta capacidad de entendimiento, concentración y motivación.

El BFB se considera el tratamiento de primera elección en la micción obstructiva funcional y la incontinencia de la risa, reservándose en otras entidades clínicas, como la VHA, para los casos con mala respuesta a los tratamientos habituales (uroterapia estándar + anticolinérgicos).

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

Tratamiento farmacológico

- Anticolinérgicos (Tabla 1):

- Indicados en los casos de VHA cuando fracasa la uroterapia estándar. La oxibutinina es la primera elección, reservando el resto para pacientes con mala tolerancia de esta.
- 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 residuo.

- Contraindicados en caso de obstrucción urinaria, ya que favorecen la retención de orina.

- Alfa-bloqueantes (Tabla 2):

- Indicados en casos de disfunción de vaciado cuando fracasan las medidas de uroterapia estándar y el BFB y como alternativa al cateterismo vesical, habiéndose también realizado ensayos con baclofeno en mujeres adultas con buenos resultados.

- Su eficacia aumenta cuando hay presiones uretrales elevadas, no hay hiperactividad del detrusor y no existe elevada actividad del esfínter externo.

- Reacciones adversas: Hipotensión, abdominalgia, cefalea e hiporexia.

- Otros:

- Toxina botulínica: inyección intravesical mediante cistoscopia utilizada en la

Tabla 1. Dosificación fármacos anticolinérgicos para las DTUI

Fármaco	Dosis
Cloruro de oxibutinina*	0,1-0,2 mg/kg/dosis 2-3 veces al día
Tolterodina*	0,1 mg/kg/día cada 12 horas En >5 años 1 mg/12 horas
Cloruro de trospio	20 mg/12 horas (adultos)
Solifenacina	5 mg/día (adultos)

*Existe formulación de liberación retardada, que se administra una vez al día.

Tabla 2. Dosificación de fármacos alfa-bloqueantes

Fármaco	Dosis
Tamsulosina	0,2 mg/noche en <12 años
Terazosina	Comenzar 1 mg/noche
Alfuzosina	2-5-7 mg/día

VHA y en la disfunción de vaciado refractarias a los tratamientos clásicos.

- Profilaxis antibiótica: en casos de RVU o IU de repetición.
- Metilfenidato: TDAH, incontinencia de la risa.
- Laxantes.

2. ENURESIS

2.1. Definición

Nos ajustaremos en el texto a la terminología del Comité de Estandarización de la Sociedad Internacional de la Continencia en Niños (ICCS), de la que en breve se publicará una nueva actualización:

- Enuresis: incontinencia urinaria intermitente durante el sueño.
- Enuresis monosintomática (MNE): enuresis en un niño que no presenta otros síntomas relacionados con el tracto urinario inferior (excluyendo la nicturia) y sin historia de disfunción vesical.
- Enuresis no monosintomática (NMNE): enuresis en un niño que presenta además síntomas relacionados con el tracto urinario inferior.

- Enuresis primaria: enuresis en un niño que previamente nunca ha permanecido seco durante el sueño por un periodo de al menos seis meses.
- Enuresis secundaria: enuresis en un niño que ha permanecido seco durante el sueño por un periodo continuado de al menos seis meses.

2.2. Epidemiología y patogenia

La prevalencia de la enuresis guarda relación con los criterios utilizados, no estando estos claramente definidos en cuanto a la edad y la frecuencia de noches mojadas necesarios para su diagnóstico. Clásicamente se aceptan los cinco años como la edad en la que es esperable que el niño haya alcanzado la continencia nocturna. La enuresis es una condición frecuente, de tal forma que un 10% de los niños de siete años mojan regularmente (más de tres veces/semana) la cama. Hasta en un 30-50% de los casos la enuresis será no monosintomática.

Patogénicamente, de forma simplificada, podemos distinguir dos tipos de pacientes:

- Pacientes que presentan poliuria nocturna: asociada a niveles nocturnos bajos de vasopresina.
- Pacientes con hiperactividad del detrusor vesical: presentan volúmenes urinarios menores de los esperados para la edad. Este grupo se solapa con aquellos que presentan enuresis no monosintomática.

Un hecho común a ambos grupos es la alteración del umbral del despertar frente al estímulo que suponen tanto la distensión vesical como las contracciones del detrusor.

2.3. Evaluación inicial

Encaminada a:

- Identificar pacientes que sufren enuresis secundaria a patología médica/orgánica.
- Identificar pacientes que necesitan evaluaciones más extensas.
- Identificar comorbilidades que puedan jugar un papel importante en la patogenia y/o respuesta al tratamiento de la enuresis.
- Iniciar una primera línea de tratamiento cuando se excluyan los tres puntos anteriores.

Historia clínica

La realización de una detallada historia clínica es la pieza clave de la evaluación inicial del paciente enurético. En ella debemos preguntar acerca de:

- Historia pediátrica general: incluyendo antecedentes familiares de enuresis.
- Características de la enuresis: periodos previos de continencia nocturna, número de noches mojadas, número de escapes por noche, existencia de nicturia, hora en la que se producen los escapes, actitud general de la familia ante los escapes, tratamientos previos recibidos.
- Hábitos miccionales: frecuencia urinaria diurna habitual, urgencia miccional, incontinencia urinaria diurna, maniobras de retención, hesitación, necesidad de prensa abdominal para iniciar o mantener la mic-

ción, características del chorro miccional, antecedentes de infección urinaria.

Dentro de los niños que presentan síntomas urinarios de vías bajas, es importante diferenciar a aquellos que presentan solamente 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 especializado sin retraso.

- Hábitos de ingesta líquida: cantidad, tipo, horario. Necesidad de beber durante la noche.
- Hábito intestinal: estreñimiento, encopresis.
- Factores psicológicos: evidencia de alteraciones psicológicas, del comportamiento, psiquiátricas. Factores desencadenantes de la enuresis. Nivel de motivación de la familia y el niño.
- Ronquidos nocturnos/pausas de apnea durante el sueño.

Obesidad.

Exploración física

La exploración física de los niños con enuresis es habitualmente normal. Sin embargo, debe realizarse detalladamente para descartar la presencia de alteraciones anatómicas o neurológicas responsables de la enuresis. Para ello, la obtención de la talla, el peso y la presión arterial, y la exploración de los genitales y la

región lumbosacra, así como una exploración neurológica básica, deben ser practicadas.

Diario miccional

Recomendado por ser útil para:

- Obtención de datos objetivos que refrenden los obtenidos en la entrevista clínica.
- Ayuda a detectar niños con enuresis no monosintomática.
- Ayuda a detectar niños con polidipsia.
- Ayuda a detectar familias con baja adherencia a las instrucciones dadas en consulta.
- Ayuda en la toma de decisiones terapéuticas.

Deben realizarse:

- Diario frecuencia-volumen diurno: incluyendo un mínimo de dos días, idealmente fines de semana o vacaciones escolares. El parámetro más importante es el volumen urinario máximo (MVV), 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, considerándose poliuria nocturna la emisión durante la noche de un

volumen de orina superior al 130% de la CVE para la edad. También deben incluirse datos sobre hábito intestinal.

Exámenes complementarios

La única prueba obligada en la evaluación inicial del niño con MNE es la realización de un sistemático-sedimento de orina. Aunque no obligatoria, la realización de una ecografía abdominal con valoración del grosor de la pared vesical y residuo miccional es una prueba útil como indicador pronóstico. También puede ser útil la determinación de la calciuria en una muestra aislada. La realización de analítica en sangre o estudios urodinámicos/cistoscópicos no está indicada en pacientes con enuresis monosintomática. Si la entrevista clínica o la exploración física sugieren la necesidad de más estudios, el paciente necesitará ser remitido a un centro especializado.

2.4. Tratamiento

Debe realizarse un tratamiento activo de la enuresis debido, entre otras razones, a la alteración de la vida social del niño, la alteración de la dinámica familiar, la baja autoestima del niño y más aún porque los casos no tratados (sobre todo los graves) pueden persistir indefinidamente, con una prevalencia de enuresis en adultos de un 2-3%.

Expondremos a continuación las medidas terapéuticas disponibles y posteriormente propondremos una estrategia de tratamiento escalonado.

Uroterapia estándar

- Informar a la familia y al niño sobre el funcionamiento general del tracto urinario inferior y la patogenia de la enuresis.

- Informar a la familia y al niño de que la enuresis es una condición frecuente de la que ni ellos ni el niño son culpables.
- Realización de un calendario de noches secas/mojadas (efecto terapéutico independiente).
- Realización de horario regular de micciones durante el día, además de orinar siempre al levantarse y antes de acostarse. Está contraindicado recomendar interrumpir el chorro miccional durante las micciones diurnas, así como alargar en tiempo entre micciones.
- Si los padres tienen el hábito de levantar al niño para ir al baño durante la noche, informarles de que es una práctica que pueden realizar pero que no es necesaria y carece de efecto terapéutico, por lo que debe asociarse con otras medidas.
- Disminuir el aporte de líquidos a partir de última hora de la tarde. Aporte libre de líquidos durante el día.
- Si existe estreñimiento, este debe ser tratado primero, ya que su presencia se asocia a resistencia terapéutica.
- Es el tratamiento indicado para aquellas familias con baja motivación.
- La presentación recomendada son los liofilizados bucodispersables. La dosis habitual es entre 120-240 μg administrados una hora antes de acostarse. Puede elegirse comenzar con la dosis más alta y disminuirla si hay buena respuesta, o la opción contraria.
- Es un fármaco seguro, pero debido al riesgo de hiponatremia, la ingesta líquida debe limitarse a 200 ml desde una hora antes hasta ocho horas después de su administración.
- El efecto es inmediato, de tal forma que si no hay respuesta en dos semanas, el tratamiento debe suspenderse. En caso de buena respuesta, el tratamiento puede continuarse durante tres meses.
- Existe evidencia de que la retirada estructurada del fármaco, espaciando el intervalo de administración pero manteniendo la dosis que ha sido eficaz en el control de los síntomas, reduce la tasa de recaídas frente a la suspensión brusca del mismo.

Desmopresina

- Análogo sintético de la vasopresina. Su mecanismo principal es disminuir el volumen de orina durante la noche a límites normales.
- Un 30% de los niños responden completamente y otro 40% lo hacen de forma parcial mientras dura el tratamiento.
- 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.
- 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 retirarse.
- Solo deben utilizarse en aquellos niños en los que haya fallado el tratamiento estándar.
- Los más usados en nuestro medio son oxibutinina y tolterodina (aprobada en ficha técnica para niños mayores de 12 años).

Antidepresivos tricíclicos

- La imipramina ha sido utilizada en el tratamiento de la enuresis.
- Debido a sus posibles efectos secundarios, no debe prescribirse en niños con episodios no explicados de síncope/palpitaciones, antecedentes familiares de muerte súbita y debe descartarse la presencia de un síndrome de QT largo. Los padres deben guardar el fármaco en un lugar seguro fuera del alcance del niño.
- Se administrará una hora antes de acostarse. La eficacia del tratamiento debe evaluarse al mes de iniciado. Deben programarse periodos de descanso en su uso para evitar el desarrollo de tolerancia.

Anticolinérgicos (Tabla 1)

- Actúan suprimiendo la hiperactividad del detrusor vesical, hecho presente en muchos niños con enuresis, incluso en algunos con enuresis monosintomática.
- Deben tenerse en cuenta algunas consideraciones en su uso: tratar previamente el estreñimiento y excluir la presencia de residuo posmiccional, frecuencia urinaria baja y disfunción de vaciado. Instruir a la familia en la detección de síntomas precoces de infección urinaria.
- El efecto antienurético suele aparecer en los dos primeros meses de tratamiento.

Estrategia de tratamiento

- Aunque deben darse recomendaciones generales a todo niño enurético, un tratamiento activo no debe comenzarse habitualmente antes de los 6-7 años de edad.
- Para los casos de MNE, las dos opciones como primera línea de tratamiento son la alarma de enuresis y la desmopresina. Los factores que apoyan una u otra opción, se muestran en la **Tabla 3**.
- Cuando la primera opción elegida falle, debe ofrecerse el tratamiento con la otra.

Tabla 3. Elección de primera línea de tratamiento (desmopresina o alarma), según el mecanismo patogénico principal

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

La asociación desmopresina-alarma de enuresis consigue mayores tasas de respuesta y, sobre todo, menor tasa de recaída a largo plazo que la desmopresina en monoterapia.

- En los niños resistentes a la terapia de primera línea, debemos:
 - Descartar la presencia de enuresis no monosintomática: para lo cual será necesaria la realización de un diario miccional si no se ha realizado previamente.
 - Asegurar una buena adherencia al tratamiento y realización correcta del mismo.
 - Descartar y tratar el estreñimiento si es preciso.
 - Descartar y tratar desórdenes psicológicos/psiquiátricos si es preciso.
- Una vez excluidas las causas de resistencia al tratamiento, el siguiente escalón podría ser la asociación de anticolinérgicos-desmopresina, útil sobre todo en niños con hiperactividad del detrusor vesical.
- Si lo anterior no es eficaz, la imipramina puede ser prescrita teniendo en cuenta las precauciones pertinentes. Si la respuesta al tratamiento es parcial puede usarse la asociación imipramina-desmopresina.
- Es importante recordar que los niños resistentes a terapia se benefician de nuevos intentos de tratamiento con desmopresina o alarma de enuresis (que no haya respondido a una opción terapéutica en el pasado no significa que no pueda responder a ella en el momento actual).
- El tratamiento de la enuresis no monosintomática debe seguir tanto las pautas de tratamiento de los trastornos miccionales del tracto urinario inferior como las de la enuresis.

Mención especial al Dr. Rafael Bedoya Pérez, que ha realizado la revisión externa de este capítulo.

Los criterios y opiniones que aparecen en este capítulo son una ayuda a la toma de decisiones en la atención sanitaria, sin ser de obligado cumplimiento, y no sustituyen al juicio clínico del personal sanitario.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Allousi SH, Mürtz G, Lang C, Madersbacher H, Strugala G, Seibold J, *et al.* Desmopresin treatment regimens in monosymptomatic and nonmonosymptomatic enuresis: A review from a clinical perspective. *J Pediatr Urol.* 2011;7:10-20.
- Burgers R, de Jong TP, Visser M, Di Lorenzo C, Dijkgraaf MG, Benninga MA. Functional defecation disorders in children with lower urinary tract symptoms. *J Urol.* 2013;189:1886-91.
- Nepple KG, Cooper CS. Etiology and clinical features of bladder dysfunction in children [en línea] [actualizado el 26/06/2014]. Disponible en: www.uptodate.com
- Nepple KG, Cooper CS. Evaluation and diagnosis of bladder dysfunction in children [en línea] [actualizado el 13/06/2013]. Disponible en: www.uptodate.com
- Farhat W, Bägli DJ, Capolicchio G, O'Reilly S, Merguerian PA, Khoury A, *et al.* The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol.* 2000;164(3 Pt 2):1011-5.
- Fernández M, Rodríguez L. Trastornos miccionales en la infancia. En: *Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría*, 2.ª ed. 2008. p. 103-16.
- Franco I, Von Gontard A, De Gennaro M; International Children's Continence Society. Evaluation and treatment of nonmonosymptomatic nocturnal enuresis: a standardization document from the International Children's Continence Society. *J Pediatr Urol.* 2013;9:234-43.
- Gutiérrez C. Fisiología de la micción. Exploración urodinámica. En: García Nieto V, Santos F, Rodríguez Iturbe B (eds.). *Nefrología Pediátrica*, 2.ª ed. Madrid: Aula Médica Ediciones; 2006. p. 567-81.
- Gutiérrez C. Flujiometría. Valores normales de referencia en la infancia. En: García Nieto V, Santos F, Rodríguez Iturbe B (eds.). *Nefrología Pediátrica*, 2.ª ed. Madrid: Aula Médica Ediciones; 2006. p. 1067-9.
- Miguélez C, Garat JM. Disfunción no neuropática del tracto urinario inferior en la infancia. En: García Nieto V, Santos F, Rodríguez Iturbe B (eds.). *Nefrología Pediátrica*, 2.ª ed. Madrid: Aula Médica Ediciones; 2006. p. 583-98.
- National Institute for Health and Clinical Excellence 2010. Nocturnal enuresis: the management of bedwetting in children and young people. London: National guideline centre [en línea]. Disponible en: www.nice.org.uk
- 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;183:441-7.
- Neveus T, Von Gontard A, Hoebeke P, Hjalmas K, Bauer S, Bower W, *et al.* The Standardization of Terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the standardization document from the International Children's Continence Society. *J Urol.* 2006;176:314-24.
- Neveus T. Nocturnal enuresis-theoretic background and practical guidelines. *Pediatr Nephrol.* 2011;26:1207-14.
- Propuestas de adaptación terminológica al español de la estandarización de la terminología del tracto urinario inferior en niños y adolescentes de la ICCS. Consenso de la SINUG y del Grupo

Español de Urodinámica. Actas Urol Esp. 2008;
32(4):371-89.

Guidelines for the management of enuresis.
Eur J Pediatr. 2012;171:971-83.

- Vande Walle J, Ritting S, Bauer S, Eggert P, Marschall-Kehrel D, Tekgul S. Practical consen-