



Actualización en el estudio y tratamiento de la enuresis primaria nocturna

Rodolfo Javier Gordillo de Anda*

Resumen

La enuresis primaria nocturna no es una entidad nosológica, sino un signo que está presente en un grupo heterogéneo de enfermedades. Constituye un problema de salud de amplia distribución, presente en todas las civilizaciones y áreas geográficas, afecta a todas las razas y estratos sociales con discreta predominancia en las clases menos favorecidas económicamente. A los 5 años de edad afecta al 15% de niños de ambos sexos con un predominio de 3:1 a favor del sexo masculino y es ligeramente más frecuente en zurdos. En Estados Unidos se calcula que hay de 5 a 7 millones de niños que padecen de enuresis nocturna primaria.¹

En México, considerando los datos proporcionados en el XII Censo de Población realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en el año 2000, hay en México 2 millones 250 mil 886 niños de 5 años de edad; de ellos el 15%, es decir, 337,633, padecen enuresis y considerando la población total de niños de 5 a 16 años de edad (26 millones, 31 mil 931),² es muy posible que en nuestro país haya aproximadamente de 4 a 5 millones de niños y jóvenes que padecen de este problema médico, el cual no sólo afecta la salud física y emocional del paciente, sino además a su familia y a la sociedad que le rodea.

Palabras clave: Enuresis, primaria nocturna, nocturna monosintomática, nocturna polisintomática, secundaria nocturna.

Summary

Nocturnal enuresis is not a nosological entity but a clinical sign present in an heterogeneous group of diseases. It constitutes a health problem of wide distribution, because it is present in all civilizations and geographic areas, it affects all ethnic groups and social strata with some preponderance for the less economically suited strata. At five years of age it affects 15% of children of both genders with a predominance of 3:1 in males and with slightly predominance in left-handedness. In United States is calculated that from 5 to 7 millions of children suffer from primary nocturnal enuresis.¹ In Mexico there are no exact statistics but taking into account the information given by the 2000 XII population's census directed by The National Institute for Statistics, Geography and Informatics there are in Mexico 2 million 886 thousand five years old children from those 15% or 337,633 suffer from enuresis and considering the total population of children between 5 to 16 years old (26 millions, 31 mil 931),² its is quite possible that in our country there could be around 4 to 5 millions of children and youngsters suffering from this medical problem which not only affects the patient's health both physically and emotionally but also affects his own family and the society around him.

Key words: Enuresis, nocturnal, monosymptomatic, nocturnal polysymptomatic, nocturnal secondary.

CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA

* Nefrólogo del Hospital General Gea González y del Hospital Ángeles del Pedregal.

Correspondencia:

Rodolfo Javier Gordillo de Anda

Correo electrónico: rodolfogordillo@hotmail.com

Aceptado: 12-06-2007.

La enuresis nocturna es un signo que consiste en presentar una micción completa, involuntaria e inadvertida durante el sueño fisiológico (de noche al dormir o de día mientras toma una siesta) a una edad a la que ya debería existir un control completo sobre la misma;³ convendría más usar el término de enuresis del sueño fisiológico. No existe la enuresis diurna y el escape de orina durante la

vigilia debe denominarse incontinencia funcional diurna, de la cual existen tres tipos: incontinencia de urgencia, síndrome de posponer la micción y micción disfuncional. Si el niño nunca ha tenido un periodo de seis meses o más en que haya permanecido sin mojarse, se conoce el cuadro como enuresis primaria, pero de existir dicho periodo de control se le denomina enuresis secundaria. Si no existen síntomas urinarios bajos y el niño sólo presenta como signo único el mojarse mientras duerme, se conoce como enuresis primaria nocturna *monosintomática* (EPNM). Más del 80% de los casos pertenecen a este grupo; pero si además de enuresis presentan síntomas como urgencia, disuria, tenesmo, estranguria, polaquiuria, micción entrecortada y hay antecedentes de bacteriuria y/o infección urinaria se le conoce como enuresis primaria nocturna *polisintomática* (EPNP).⁴ En el presente artículo nos referiremos principalmente a la EPN sea mono o polisintomática.

ETIOLOGÍA

El hecho de que sea un grupo heterogéneo de enfermedades las que se presentan con enuresis, explica el que existan tantos factores implicados en su etiología; abordaremos el tema refiriéndonos ampliamente a los factores mejor estudiados y con mayor impacto en la aparición de enuresis.

1. **Genéticos:** Se sabe la fuerte tendencia genética que tiene la enuresis, ya que si uno de los padres la padeció el 44% de los hijos sufrirá de enuresis, y si ambos padres la padecieron el 77% de los hijos la tendrá.⁴ Se sabe que existe una forma de enuresis autosómica recesiva ligada al gen enur-1 presente en el brazo largo del cromosoma 13 en la región 13q.13 a 13q.14; otros marcadores genéticos se encuentran en el brazo largo de los cromosomas 8q., el 12q. (gen enur-2) y 22q.;⁵ estos pacientes habitualmente presentan EPNM y en general la enuresis desaparece en promedio a la edad en que haya desaparecido en los padres. Recientemente se ha descrito una asociación entre EPNM y sujetos zurdos; parece que en el cromosoma 12q hay un gen que predispone a esa preferencia manual y que pudiera estar relacionado con el gen enur-2 localizado en el mismo cromosoma.⁶
2. **Función vesical:** Se creía que pacientes con enuresis tenían una reducción en su capacidad máxima vesical y que por ello la producción de orina nocturna al sobrepasar su capacidad ocasionaba la enuresis; estudios recientes han mostrado que en pacientes con EPNM tanto la capacidad como la función vesical son normales, no así en los de EPNP que presentan alteraciones funcionales vesicales hasta en un 78%.⁷

3. **Sobreproducción de orina nocturna:** Se han propuesto tres mecanismos para explicar esto:

- a) Una alteración en el ritmo circadiano de liberación de la hormona antidiurética (ADH) sería la responsable de la falta del incremento nocturno que se observa normalmente; sin embargo, no se ha podido demostrar en todos los casos.⁸
- b) Incremento nocturno en la producción de hormonas natriuréticas, sólo ha podido ser demostrado en pacientes que sufren de apnea nocturna obstructiva, grupo reducido de pacientes enuréticos en los cuales éste pudiera ser el mecanismo.⁹
- c) Se ha propuesto una alteración en la reabsorción tubular de sodio y potasio. En condiciones normales disminuye la fracción excretada de ambos elementos (FENA y FEK) por las noches, pero en algunos pacientes la excreción de ambos está aumentada, ocasionando poliuria nocturna y enuresis; el hecho de que empleando inhibidores de las prostaglandinas (indometacina y diclofenaco) resulte en mejoría de la enuresis sugiere la posible participación de éstas en la génesis del trastorno.¹⁰

4. **Retraso de la maduración neurológica:** Quienes proponen lo anterior se basan en la tasa de curación espontánea del 15% anual, lo cual finalmente lleva a la mayoría de los pacientes a conseguir el control urinario, proponen que el retraso en la maduración neurológica y en la coordinación subsecuente con el sistema urológico podría ser un fenómeno heredado y estar relacionado con una actividad anormal del piso pélvico (reflejo de contención del esfínter uretral); con una inhibición central inadecuada del reflejo medular de la micción, o con un defecto en la percepción del llenado, que resultaría en una respuesta retrasada o inadecuada al llenado de la vejiga.¹¹ En estudios de investigación se ha detectado en niños con enuresis signos leves de disfunción neurológica, tales como alteración en destrezas motoras finas, defectos de lenguaje y disminución de la percepción motora visual y/o espacial. Estas alteraciones se encuentran en un 30-40% de los niños con EPNP por encima de los pacientes con EPNM, sin embargo la incidencia en ambos grupos es mayor que la observada en niños sanos no-enuréticos.¹² Otras alteraciones neurológicas como espina bífida oculta se encuentra presente en niños con EPNM hasta en un 86%, lo cual está muy por encima de lo reportado en niños sanos (16-34%).¹³ Existen otras anomalías neurológicas más raras representadas por diversos tipos de disrafismo medular asociados a enuresis como la médula anclada, la presencia

de lipomas o lipomeningocele, los cuales se asocian con una invasión anómala de la vejiga y del intestino, por lo cual, además de la enuresis, se asocian a constipación intestinal severa.

5. **Alteraciones en el patrón del sueño:** Desde 1950 se propuso que una alteración en el patrón del sueño era la responsable de que los niños con enuresis no despertaran por la noche con el estímulo de la vejiga llena; incluso muchos padres describen a sus hijos como “muy difíciles de despertar”, “con el sueño muy pesado”; sin embargo, estudios recientes en clínicas de sueño con polisomnografía no han podido confirmar la relación entre el sueño profundo y/o las alteraciones para despertar y la enuresis, y muchos reportes son contradictorios.¹⁴ Otro trastorno del sueño es la *apnea nocturna obstructiva* que consiste en la suspensión del flujo de aire debido a un proceso obstructivo; se asocia con roncar fuertemente por las noches y con periodos de apnea e inspiración ruidosa que marca el reinicio de la respiración; la causa más frecuente es la hipertrofia adenoamigdalina que produce hipoxemia e hipoventilación y tiene una alta morbimortalidad en niños; ocasiona además un incremento en la síntesis de hormonas natriuréticas, lo cual se asocia con poliuria nocturna y enuresis. La incidencia máxima de este trastorno, al igual que el de la hipertrofia adenoamigdalina, es entre los 3 a 5 años de edad; su tratamiento es la adenoamigdalectomía que resuelve la apnea nocturna obstructiva y la enuresis.¹⁵
6. **Trastornos psicológicos:** Durante muchos años se le dio bastante importancia a los posibles trastornos psicológicos como causales de la enuresis primaria nocturna, pero estudios recientes han mostrado que en niños menores de 10 años no existen diferencias entre los niños con EPNM y los niños controles sanos; no así en los niños con EPNP en quienes sí se encontraron más alteraciones que en el grupo control. Un grupo de especial importancia es el de niños con EPNP e incontinencia funcional diurna, y de ellos, los que padecen la variante de posponer la micción, ya que son los que presentan más alteraciones conductuales de tipo opositorio y se asocian más con retención de heces y encopresis.¹⁶ También se sabe que si el control de la enuresis se alcanza después de los 10 años se incrementa el riesgo de alteraciones conductuales, independientemente si se trató de enuresis primaria o secundaria, y se incrementa el porcentaje de niños con síntomas asociados al síndrome de déficit de atención e hiperactividad. Los reportes indican que al tratarlos con metilfenidato hay mejoría de la enuresis.¹⁸ No se ha podido aclarar si estas alteraciones son debidas a los efectos vergonzantes de la enuresis o son más bien una manifestación de esta disfunción neurológica leve.

La ESN generalmente va precedida de situaciones con carga emocional importante para los niños y se asocia significativamente con alteraciones psiquiátricas y otras condiciones comórbidas de acuerdo a la clasificación DSM-III que no están presentes en la EPNM.¹⁷

- c. **Estrategia diagnóstica:** Conociendo que estos pacientes padecen de un grupo heterogéneo de enfermedades con diferentes factores etiológicos, es necesario precisar las causas predisponentes en cada caso; para ello se debe realizar un estudio ordenado, empezando por la historia clínica, en la cual se hace un interrogatorio orientado a detectar antecedentes heredofamiliares de enuresis en los padres o familiares cercanos para conocer si existe fondo genético. Los antecedentes perinatales son de la mayor importancia, al igual que los datos sobre el desarrollo psicomotriz del niño y su preferencia manual (diestro o zurdo). Es necesario precisar si el trastorno es primario o secundario, y si sólo se trata de EPNM o se acompaña de síntomas urinarios (EPNP) pues la estrategia de estudio será diferente en cada grupo y también el tratamiento. Es necesario pedir a los familiares que durante 3 días (no subsecuentes) lleven un registro minucioso de cada micción, anotando la hora, el volumen de la misma, así como cualquier síntoma asociado; este registro nos permitirá identificar la presencia de síntomas urinarios asociados, así como conocer la capacidad funcional vesical (considerada como el volumen urinario máximo registrado) y comparar este volumen con la capacidad máxima vesical calculada mediante las siguientes fórmulas:

Capacidad máxima vesical: niños < 2 años = Peso (kg) x 7 = mL
niños > 2 años = Edad (años) + 2 x 30 = mL

y a su vez comparar estas dos cifras con la obtenida durante el ultrasonido vesical con vejiga llena y postmicción para determinar si existe o no reducción en la capacidad máxima vesical. En general se considera una **capacidad vesical reducida** si el volumen urinario real (en mililitros) es menor del producto de la edad del niño (en años) por 30.

El ultrasonido de vejiga con llenado máximo y postmicción nos sirve también para evaluar si hay volumen residual postmicción significativo, considerándolo así si el volumen residual es > 10% del volumen máximo de predicción.¹⁸

El examen físico debe ser completo y minucioso, buscando signos que señalan la posibilidad de anomalías renales o de vías urinarias, como son la presencia de apéndices preauriculares o de trayectos de sinus braquiales en cuello; tam-

bién la implantación baja de pabellones auriculares y/o la malformación de los mismos sugiere anomalías renales y/o de las vías urinarias. Al examen de la región lumbosacra la presencia de áreas pigmentadas o con vello, así como la de una foseta pilonidal, una masa o un pliegue interglúteo poco profundo sugieren anomalías en la médula espinal como espina bífida oculta, lipomeningocele, lipoma intradural, diastomatomeia, médula anclada o agenesia del sacro.¹⁹ La exploración cuidadosa de los genitales es muy importante, pues en niños se puede documentar una estenosis del meato urinario que evita el vaciamiento adecuado de la vejiga; en niñas la presencia de clítoris bífido sugiere la posibilidad de epispadias que pueden producir incontinencia por incompetencia del cuello vesical; la presencia de adherencias en los labios puede ocluir parcialmente el introito vaginal, causando que, durante la micción, una fracción de orina quede atrapada, siendo liberada cuando la niña se pone de pie ocasionando una falsa incontinencia. En ambos sexos es de gran utilidad observar la micción para ver si el paciente realiza alguna maniobra para iniciarla, tal como ponerse en cucullas, apretarse el abdomen o en los niños apretar el pene. Durante la micción hay que observar el calibre del chorro urinario y ver si la micción es continua o entrecortada. Durante la misma

es útil pedirle al paciente que suspenda súbitamente la micción y observar si realmente puede detenerla o continúa gotteando orina; todo esto nos da información útil sobre problemas obstructivos y sobre el control volitivo del esfínter vesical externo. El examen del esfínter anal es de importancia, pues si se observa semiabierto es sugestivo de mala inervación del piso pélvico. Previa información y consentimiento de los padres, se realiza un tacto rectal introduciendo sólo la punta del dedo, para sentir el tono del esfínter anal, simultáneamente teniendo al paciente en posición supina, se busca el reflejo bulbocavernoso en los niños al apretar el glande y en las niñas los labios mayores, lo cual provoca la contracción del esfínter anal, constituyendo una prueba de integridad del segmento espinal de S2 a S4; su ausencia puede indicar una lesión neurológica segmentaria o periférica;²⁰ debe evaluarse la sensibilidad algica y propioceptiva del área perineal; también se examina la simetría de los glúteos, la profundidad y longitud del pliegue interglúteo, ya que pueden ser anormales en casos de agenesia del sacro.¹⁹ Finalmente, debe realizarse una exploración de miembros inferiores con especial importancia en la masa y tono muscular, la sensibilidad algica y propioceptiva y los reflejos osteotendinosos profundos y reflejos plantares.

Estudios iniciales de laboratorio: En sangre se realiza urea nitrogenada (BUN) o urea total y creatinina sérica para evaluar la función renal. Con estos datos se calcula además la depuración de creatinina derivada (método de Shwartz: $Ccr = t \times k / Scr$) de donde Ccr significa depuración de creatinina en mililitros/minuto/1.73 m², (fórmula 1) t: talla del paciente en centímetros y k es una constante que varía de acuerdo a la edad (Cuadro I).

En orina se realiza examen general de orina, urocultivo y prueba de restricción de líquidos durante 8 horas, con lo que se logra una máxima estimulación en la secreción de hormona antidiurética (HAD) y en consecuencia la osmolaridad urinaria obtenida en 2 muestras consecutivas pos-

Fórmula 1: Para calcular la depuración de creatinina derivada (Método de Schwartz)

$$DCr = \frac{T \times (k)}{PCr} = \text{mL/min/ } 1.73 \text{ m}^2 \text{ de S.C.}$$

DCr: Depuración de creatinina endógena en mL/min/1.73 m² de S.C.

T: Talla del paciente en centímetros

K: Constante

PCr: Creatinina sérica en miligramos/decilitro

Cuadro I. Valores de la constante k para el cálculo de la depuración derivada por el método de Schwartz.

Sexo	Edad (años)	Talla (cm)	PCr (mg/dL)	(k)	CCr mL/min/ 1.73 m ² de S.C.
M, F	Prematuros	35 - 45	0.2 - 0.3	0.33	46 - 49
M, F	0 - 1	50 - 75	0.3 - 0.4	0.45	75 - 84
M, F	3 - 6	95 - 113	0.47 ± 0.02	0.54	109 - 124
M, F	7 - 10	119 - 135	0.55 ± 0.02	0.55	119 - 130
M, F	11 - 13	140 - 152	0.63 ± 0.02	0.58	129 - 133
M	14 - 16	160 - 175	0.90 ± 0.02	0.70	124 - 139
F	14 - 16	158 - 160	0.65 ± 0.02	0.60	141 - 152

Gordillo AR. Evaluación de la función renal, un punto de vista. Forum 1988; 1(3): 139-145.

teriores a la prueba debe ser > 800 mOsm/L cuando menos en una de ellas, si es así se considera que la prueba es normal, al igual que la secreción de HAD, si no se cuenta con un osmómetro para cuantificar la osmolaridad, puede ser útil la densidad urinaria, ya que existe una correlación entre ésta y la osmolaridad (*Cuadro II*).

Los estudios iniciales de gabinete incluyen: ultrasonido completo de vías urinarias en donde observamos la morfología, tamaño e integridad renal, vías urinarias y vejiga repleta y postmicción para valorar capacidad máxima vesical y volumen residual.

En todos los pacientes se realiza una radiografía de columna lumbosacra A-P de pie. En la cual se detecta espina bífida oculta y nos da información de otras posibles mielodisrafias, así como la presencia de lipomas intramedulares o el síndrome de la médula anclada. Por otra parte, si el paciente ronca y presenta respiración ruidosa por la noche y antecedente de frecuentes infecciones faringoamigdalinas y otitis media se realizará una radiografía lateral de cuello con técnica de partes blandas para evaluar las adenoides y su efecto obstructivo.

- d) **Tratamiento:** Con la historia clínica y los estudios iniciales podremos clasificar a los pacientes en dos categorías: pacientes con enuresis primaria o secundaria nocturna y cuatro subcategorías: pacientes con enuresis primaria o secundaria nocturna monosintomática (EPNM y ESNM) y los de enuresis primaria o secundaria nocturna polisintomática (EPNP y ESNP); también podremos identificar a los niños que además de enuresis padecen de incontinencia funcional diurna.

En ambos grupos se aplican las siguientes medidas generales:

1. *Control de ingesta y tipo de líquidos:* Éste no debe ser estricto, pues la causa de la enuresis no es polidipsia;

Cuadro II. Correlación entre densidad específica y osmolaridad urinarias.	
Densidad urinaria	Osmolaridad urinaria (mOsm/L)
1.005	185
1.010	370
1.020	740
1.030	1,110
1.040	1,480

Para obtener la osmolaridad aproximada se multiplica en niños la fracción de la densidad urinaria después por 37 y en adultos se multiplica por 40.

en general sólo se recomienda que por la tarde después de las 17:00 se disminuya la cantidad que se ingiere evitando la ingestión de bebidas con cafeína como refrescos de cola y café; por la noche, a la hora de cenar, se recomienda ingerir de líquidos totales el equivalente a 8 onzas = 240 mL y se sugiere no tomar líquidos después de la cena.

2. *Vaciamiento de la vejiga:* Se recomienda que durante el día el paciente vaya al baño a orinar cuando menos cada 2 a 3 h, para vaciar su vejiga, puede ser útil que el paciente use un reloj con alarma para poder cumplir con este programa, pidiéndole además que anote los eventos que se presenten en cada micción, como el escape de orina antes de llegar al baño, la presencia de urgencia, disuria, tenesmo u otros. Por la noche se recomienda que antes de acostarse vacíe la vejiga y si permanece despierto leyendo o viendo la televisión, vuelva a ir al baño antes de dormir. Si nos percatamos que el paciente no vacía en forma completa su vejiga, dejando un volumen residual importante, le pedimos que realice la técnica de doble micción que consiste en que después de orinar se espere por 2 a 3 minutos y vuelva a intentar orinar, lo cual asegura un mejor vaciamiento. Nosotros no recomendamos que los padres despierten al niño durante la noche para que vaya a orinar, ya que eso ha demostrado ser un procedimiento inútil.
3. *Ejercicios del músculo detrusor:* Consiste en pedir al paciente que durante los fines de semana, por las mañanas, tome una gran cantidad de líquidos y se espere lo máximo posible antes de ir al baño. Estos ejercicios tienen un doble objetivo: primero tratar de aumentar la capacidad máxima vesical y por otro lado aumentar la percepción consciente del paciente sobre la vejiga llena; son útiles en todo tipo de pacientes, pues constituyen un reentrenamiento del control vesical.
4. *Ejercicios de los músculos del piso pélvico:* En pacientes con EPNP frecuentemente hay antecedentes de bacteriuria e infección de vías urinarias y no es raro que tengan disinergia vesical, trastorno que se define como la incapacidad de relajar el piso pélvico durante la micción, ocasionando una micción fraccionada y entrecortada. En estos pacientes también es frecuente observar incontinencia diurna funcional de magnitud variable; para ellos recomendamos la realización de los ejercicios de Kegel²⁰ que consisten en que el paciente, cuando va a orinar, suspenda la micción súbitamente por periodos de tiempo iniciales de unos cuantos segundos para después ir incrementando progresivamente hasta 10 segundos en cada ocasión para después reanudar la micción; estos ejercicios involucran a los músculos pubococcígeos que tienen que ver con la apertura y cierre del esfínter uretral y, por ende, el ejercitarlos

permite una mejoría en los episodios de incontinencia y en la urgencia, que puede observarse de 4 a 6 semanas después de iniciarlos, siempre y cuando se realicen en forma continua. Existen otros métodos más complejos, como el de estimulación muscular eléctrica y el de retroalimentación, empleando dispositivos intrarrectales o intravaginales, que por su complejidad no recomendamos en niños.

5. *Modificadores de conducta y uso de alarmas*: Es una excelente combinación terapéutica. Los modificadores de conducta se basan en el uso de un diario donde el niño anota los eventos día a día, recibiendo un premio (calcomanía con una estrella) el día que no se moja; los padres pueden acordar con su hijo la concesión de otros pequeños premios de acuerdo a los avances; estos reforzadores positivos y no el uso de castigos son de gran utilidad en la terapia.

Las alarmas son dispositivos pequeños del tamaño de un radiocalizador que tienen un cable con un sensor, el cual se coloca en la ropa interior del paciente y ante la presencia de la menor cantidad de orina se activa el sensor que puede ser sonoro o vibrador. La idea general es que la activación de la alarma despierte al paciente y en ese momento él contraiga el esfínter vesical externo para que le dé tiempo de levantarse e ir al baño para terminar la micción; las alarmas han demostrado ser muy efectivas en el control de la enuresis, así como tener las tasas más bajas de recaídas;²¹ sin embargo, la razón por la cual no se ha difundido más su uso es debido a que para ver un efecto terapéutico se necesitan de 3 a 4 semanas de uso continuo. Esto debe ser bien explicado al paciente y a los padres, ya que de otra manera hay muchos abandonos de tratamiento. En mi experiencia personal sólo empleamos alarma cuando el paciente está convencido y bien motivado para su uso y lo que hacemos es iniciar el tratamiento simultáneo con fármacos y alarma; de esta manera se obtiene el control farmacológico de la enuresis en un lapso de 2-3 semanas, lapso durante el cual ya se inicia el efecto de la alarma. Una vez logrado el control completo procedemos a la disminución progresiva de los fármacos hasta su suspensión, mientras que continuamos con el uso de la alarma, reduciendo así el riesgo de recaídas.

6. *Terapia psicológica*: Tanto en casos de EPNM como en los de EPNP es útil el empleo de terapia breve, especialmente familiar, pues debe entenderse que este trastorno afecta al paciente y a su núcleo familiar inmediato; además debemos considerar que la enuresis primaria afecta al paciente mermando su autoestima y seguridad, ocasionando sentimientos de culpa y minusvalía. Como ya se mencionó en pacientes mayores de 10 años, con mayor frecuencia tienen trastornos conduc-

tuales, por lo que en ellos también se justifica la terapia. Finalmente, los pacientes con enuresis secundaria tienen un trastorno de estrés postraumático y ésta es la más clara indicación de terapia psicológica.

7. *Tratamiento farmacológico*: Existen numerosos fármacos que se han recomendado para el tratamiento de la enuresis; la terapia debe enfocarse al tipo particular de enuresis de que se trate (EPNM o EPNP) ya que de esta forma existen más posibilidades de tener éxito terapéutico.

- a) *Desmopresina*: Es el análogo sintético de la vasopresina; se le conoce también como DDAVP por las modificaciones en su estructura química que generaron su síntesis (1-Desamino, 8-D-Arginina-Vasopresina); esta molécula es de 3 a 5 veces más potente antidiurético que la hormona antidiurética (HAD) original, pero sin el efecto presor de ésta.

La mayoría de pacientes con EPNM tienen antecedentes hereditarios de enuresis y no tienen antecedentes de bacteriuria ni de infección de vías urinarias previas y pueden o no tener una osmolaridad urinaria anormal, pero si es ese el caso, el tratamiento de elección es la desmopresina por vía intranasal en dosis de 40 μg o bien por vía oral en dosis de 200 μg , ambas administradas en una sola toma por las noches; la dosis máxima recomendada en la literatura es hasta de 800 μg , sin embargo hemos observado que si no hay respuesta con 600 $\mu\text{g}/\text{día}$ el paciente difícilmente responderá a dosis mayores, mientras que sí se incrementan los riesgos de efectos secundarios indeseables. En los pacientes con estas condiciones es donde observamos la mejor respuesta con este medicamento, ya que del 75 al 85% de ellos responden, mientras que si no hay estas condiciones sólo responde un 19% de los casos y en los pacientes con EPNP la respuesta es aún menor.

Los efectos secundarios más frecuentes son enrojecimiento facial, congestión nasal y rinitis; menos frecuentes son cefalea y náuseas, que habitualmente son transitorios; la intoxicación acuosa es una complicación grave por el edema cerebral que ocasiona y las manifestaciones neurológicas acompañantes (somnolencia, convulsiones, estado de coma); sin embargo, siguiendo las indicaciones en forma adecuada, es una complicación extremadamente rara, ya que si se administra el medicamento por la noche, después de cenar, el efecto farmacológico transcurre en las siguientes 8 horas mientras el paciente está dormido y sin ingerir líquidos.²²

- B) *Oxibutinina*: Es un agente anticolinérgico que actúa directamente sobre la vejiga, reduciendo o eliminando las contracciones no inhibidas del detrusor e in-

crementando la capacidad vesical. Este medicamento es de especial utilidad en los casos de EPNP con alteraciones urodinámicas (75% de los pacientes con EPNP) ya que no sólo controla la enuresis, sino además reduce o suprime los síntomas urinarios diurnos hasta en un 33% de los casos, mientras que sólo funciona en el 25% de los pacientes con EPNP sin anormalidades urodinámicas y su uso no da resultado en los pacientes con EPNM. La dosis ponderal es de 0.3 a 0.6 mg/kg/día fraccionada cada 8 a 12 h, siendo la dosis habitual de 5 mg cada 8-12 h; los efectos secundarios más frecuentemente observados son sequedad de la mucosa oral, constipación intestinal y visión borrosa.²³ Es importante conocer los hábitos intestinales del paciente antes de prescribir este medicamento, ya que si padece constipación intestinal, primero deberá de corregirse ésta, lo cual por sí solo puede mejorar la enuresis.

c) *Imipramina*: Es un antidepresivo tricíclico que ha sido empleado desde hace 25 años en el tratamiento de la enuresis, al fármaco se le atribuyen cuatro efectos por los cuales se le considera de utilidad terapéutica:²⁴

1. Tiene un efecto anticolinérgico y antiespasmódico directo sobre el tono de la vejiga, por lo cual mejora su capacidad máxima funcional.
2. Tiene un efecto sobre el impulso simpático a la vejiga.
3. Disminuye la profundidad del sueño en el último tercio, permitiendo que el paciente se despierte más fácilmente ante el estímulo de la vejiga llena.
4. Incrementa la liberación hipotalámica de hormona antidiurética.

La utilidad de este fármaco no está relacionada con su efecto como antidepresivo, ya que el efecto sobre la enuresis puede observarse de inmediato, mientras que el efecto antidepresivo se observa después de 12 a 14 días de uso continuo.

Aun cuando se ha usado por mucho tiempo, debido a sus efectos secundarios, cada vez tiende a emplearse menos; por su mecanismo de acción su mejor indicación es como fármaco de segunda elección en la EPNP o para emplearse en terapia combinada. No se recomienda su uso en menores de 6 años; la dosis ponderal es de 0.9 a 1.5 mg/kg/día en una sola dosis administrada 1 a 2 horas antes de dormir; la dosis habitual para niños de 6-8 años es de 25 mg por las noches y en niños mayores o adolescentes la dosis es de 50 a 75 mg. Para estos últimos casos hay también una nueva forma de liberación prolongada que puede ser más eficaz; una dosis mayor no pro-

duce mejor efecto y sí incrementa los efectos indeseables. Los efectos secundarios habituales son sequedad de mucosa oral, náuseas, mareo, temblores, sudoración, trastornos alimenticios, ansiedad, insomnio y cambios de personalidad (agresividad), la sobredosis puede tener efectos catastróficos ocasionando arritmias, bloqueos de conducción, hipotensión, complicaciones respiratorias, crisis convulsivas y muerte, por lo que su uso debe estar bien justificado y cuidadosamente supervisado.²⁴

d) *Tratamiento farmacológico combinado*: Es una nueva modalidad para tratar a los pacientes con enuresis en los que el uso bien indicado y a dosis adecuadas de un solo fármaco no ha sido suficiente para su control; ha dado buenos resultados porque ha permitido reducir las dosis individuales de ambos o de uno de los dos fármacos, disminuyendo así sus efectos indeseables; las más frecuentes combinaciones son la asociación de oxibutinina con desmopresina en pacientes con EPNP, o bien la asociación de imipramina con oxibutinina en pacientes con EPNP.^{25,26}

8. *Tratamiento quirúrgico*: Está indicado en:

- a) Casos de enuresis asociada a malformaciones de vías urinarias como obstrucción ureteropielica, ureterovesical unilateral y obstrucción uretral en las que la corrección quirúrgica de la anomalía mejora o hace desaparecer la enuresis.²⁷
- b) Pacientes con apnea obstructiva nocturna secundaria a hipertrofia adenoamigdalina en los que también hemos observado la resolución de la enuresis con la cirugía.
- c) El tratamiento quirúrgico puede estar indicado en pacientes con mielodisrafias como médula anclada o la presencia de lipomas medulares; en los casos de espina bífida oculta simple no está indicado tratamiento quirúrgico; clínicamente se presenta como EPNP y la respuesta observada al tratamiento farmacológico es similar a la de los demás pacientes con EPNP.

REFERENCIAS

1. Cendron M. Primary nocturnal enuresis: current concepts. *Am Family Phys* 1999; 59: 1205-1224.
2. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Tabulados básicos Tomo I 2000: 40-50. México.
3. Skoog JS. Editorial: Primary nocturnal enuresis - an analysis of factors related to its etiology. *J Urol* 1998; 159: 1338-1339.
4. Tietjen DN, Husman DA. Nocturnal enuresis: a guide to evaluation and treatment. *Mayo Clin Proc* 1996; 71: 852-857.
5. Von Gontard A, Shaumburg H, Hollman E et al. The genetics of

- enuresis: a review. *J Urol* 2001; 166: 2438-2443.
6. Murphy MA. Preliminary data indicating a relationship between primary nocturnal enuresis and handedness. *J Pediatr and Child Health* (in press).
 7. Hussman DA. Enuresis. *Urology* (in press).
 8. Ritting S, Knudsen UB, Norgaard JP, Pederson EB, Djurhuus JC. Abnormal diurnal rhythm of plasma vasopressin and urinary output in patients with enuresis. *Am J Physiol* 1989; 256: F664-F671.
 9. Baruzzi A, Riva R, Cirignota F, Zucconi M, Cappelli M, Lugaresi E. Atrial natriuretic peptide and catecholamines in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1991; 14: 83-86.
 10. Nureddin VM, Ramazan Y, Akin Y, Zeki A, Serdar T, Can B. Hypernatruria and kaluresis in enuretic children and diurnal variations. *J Urol* 1998; 159: 1333-37.
 11. Jarveim MR. Developmental history and neurological findings in enuretic children. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31: 728-736.
 12. Von Gontard A, Schmelzer D, Seifen S, Fukrop R. Central nervous system involvement in nocturnal enuresis: Evidence of general neuromotor delay and specific brainstem dysfunction. *J Urol* 2001; 166: 2448-2451.
 13. Kalra VY, Palaksha HK. Incidental spine bifida occulta in functional enuresis observed during laser reflexotherapy. *J Child Neurol* 1999; 14(8): 541-543.
 14. Mikelsen EJ, Ropoport JL. Enuresis: psychopathology, sleep stage and drug response. *Urol Clin North Am* 1980; 7: 361-377.
 15. Weider DJ, Satela MJ, West RP. Nocturnal enuresis in children with upper airway obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 105: 427-432.
 16. Von Gontard A, Mauer-Mucke K, Pluck J, Berner W, Lehmkuhl G. Clinical behavioral problems in day- and night-wetting children. *Pediatr Nephrol* 1999; 13(8): 662-667.
 17. Farhat W, Bagli DJ, Capolicchio G et al. The dysfunctional voiding scoring system: Quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol* 2000; 164: 1011-1015.
 18. Norgaard JP, van Gool K, Hjälmäs JC, Djurhuus, Hellström AL. Standardization in lower urinary tract dysfunction in children. *Br J Urol* 1981; 81(s3): 1-16.
 19. Bauer SB. Neurogenic dysfunction of the lower urinary tract in children. In: Walsh, Retik, Baughan, Wein A. editors. *Campbells' urology*. 7th edition. W.B. Saunders Co.; Hard Court Brace and Co., Volume 2 Chapter 65 pages. 2019-2053.
 20. Ritchey M, Bloom DA, Casale AJ, Wan J. Voiding dysfunction in children. *Memories of the 94th Annual Meeting of the American Urological Association*. Inc. Dallas Texas, pages. 3-24, 05/04/99.
 21. Jensen IN, Kristensen G. Alarm treatment analysis of response and relapse. *Scan J Urol* 1999; 202(Suppl.): 73-75.
 22. Schulman SL, Stokes A, Salzman PM. The efficacy and safety of oral desmopressin in children with primary nocturnal enuresis. *J Urol* 2001; 166: 2427-2431.
 23. Neveus T. Oxybutinin, desmopressin and enuresis. *J Urol* 2001; 166: 2459-2462.
 24. Fritz GK, Rockney RM, Yeung AS. Plasma levels and efficacy of imipramine treatment for enuresis. *J Am Child Adolesc Psychiatry* 1994; 33(1): 6064.
 25. De Grazia E, Cimador M. Oxybutinin-desmopressin association in the treatment of primary nocturnal enuresis with diurnal urination disorders. *Minerva Pediatr* 1999; 51(5): 149-152.
 26. Tahmaz L, Kibar Y, Yildirim I, Ceylan S, Dayanc M. Combination therapy of imipramine with oxybutinine in children with enuresis nocturnal. *Urologia Internationalis* 2000; 65(3): 135-139.
 27. Yamanishi T, Yasuda K, Hamano S, Murayama N, Sakakibara R et al. Urethral obstruction in patients with night time wetting, urodynamic evaluation and outcome of surgical incision. *Neurourol Urodyn* 2000; 19(3): 241-248.