

# Biofeedback y electroestimulación como tratamiento de la enuresis no monosintomática\*

I. Fernández-Pineda, M.P. Pérez Espejo, M.A. Fernández Hurtado, R. Barrero Candau, F. García Merino

Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

## RESUMEN

**Objetivo.** Mostrar nuestra experiencia con las técnicas de biofeedback y electroestimulación en el tratamiento de la enuresis no monosintomática.

**Material y métodos.** Se analizaron los datos de 99 niños atendidos entre 1995 y 2000 por enuresis no monosintomática con edades comprendidas entre 5 y 14 años (65 niñas y 34 niños). Se les realizó estudio urodinámico completo para definir a los pacientes en cinco grupos: disfunción vesicoesfinteriana (47 pacientes), hiperactividad de detrusor (25 pacientes), urgencia sensorial (15 pacientes), hipertonia de esfínter (10 pacientes) y vejiga "retencionista" (2 pacientes). Se consideró como éxito menos de 3 noches húmedas al mes. El biofeedback y la electroestimulación consistieron en 10 sesiones semanales de 20 minutos con el equipo SIGMAX-Biomedical. Se indicó estimulación tibial en patologías en las que fracasaron tratamientos anteriores (12 sesiones de 30 minutos con el equipo SANS de UroSurge).

**Resultados.** El éxito al fin del tratamiento fue del 78,9% en la disfunción vesicoesfinteriana, del 80% en la hiperactividad del detrusor, del 85% en la urgencia sensorial, del 75% en la hipertonia de esfínter y del 100% en la vejiga "retencionista".

**Conclusiones.** Los llamados "tratamientos alternativos" como el biofeedback y la electroestimulación son eficaces en el tratamiento de la enuresis no monosintomática. Esta eficacia se mantiene en el tiempo y es independiente de la disfunción miccional hallada.

**PALABRAS CLAVE:** Enuresis no monosintomática; Biofeedback; Electroestimulación.

## BIOFEEDBACK AND ELECTROSTIMULATION IN THE TREATMENT OF NON MONOSYMPTOMATIC ENURESIS

### ABSTRACT

**Aim.** To show our experience with biofeedback and electrostimulation techniques in the treatment of non monosymptomatic enuresis.

**Methods.** We reviewed biofeedback and electrostimulation techniques in the treatment of complicated enuresis carried out in our insti-

tution between 1995 and 2000. We report 99 patients (65 girls and 34 boys) with ages ranging from 5 to 14 years old. A complete urodinamy study divided the patients into 5 groups: detrusor-sphincter dysfunction (DSD) (47patients), detrusor overactivity (DO) (25 patients), urge syndrome (US) (15 patients), sphincter hypertony (SH) (10 patients) and "retentionist" bladder (RB) (2 patients). Success was defined as less than three wet nights in a month. Biofeedback and electrostimulation program was designed in 10 sessions per week (20minutes each session) with SIGMAX-Biomedical software. Tibial electrostimulation with SANS-UroSurge equipment was indicated when biofeedback and electrostimulation techniques failed (12 sessions per week,30 minutes each session).

**Results.** The success rate has been 78,9% in DSD group, 80% in DO group, 85% in US group, 75% in SH group, 100% in RB group.

**Conclusions.** Effectiveness of biofeedback and electrostimulation techniques in the treatment of non monosymptomatic enuresis has been reported and seems to be permanent in time.

**KEY WORDS:** Non monosymptomatic enuresis; Biofeedback; Electrostimulation.

## INTRODUCCIÓN

La enuresis nocturna afecta al 15-20% de los niños de cinco años, con un 10-15% de curaciones espontáneas cada año de edad. A pesar de los tratamientos convencionales, existe un porcentaje de no respondedores impreciso para la terapia conductual, del 50% para los anticolinérgicos, del 20% para la desmopresina, del 50% para la imipramina y del 30 al 40% para las alarmas<sup>(1)</sup>.

Es necesario distinguir entre *enuresis monosintomática* que se produce con micciones normales durante la noche sin otros síntomas relacionados con el tracto urinario o gastrointestinal, y *enuresis no monosintomática o síndrome enurético*, en la que los escapes nocturnos de orina se asocian con sintomatología diurna (polaquiuria, urgencia miccional, estreñimiento crónico, encopresis...)<sup>(2)</sup>.

Existen diferentes opciones terapéuticas, pero pocas han sido testadas mediante estudios prospectivos fiables, por lo que los resultados publicados son muy variables<sup>(3)</sup>. Las técnicas de biofeedback y electroestimulación representan una

**Correspondencia:** Israel Fernández Pineda. Avda. Manuel Siurot s/n. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío (Sevilla). 41013 Sevilla

\*Este trabajo se ha presentado en el Congreso Nacional de la SECP (La Coruña, 2007)

Recibido: Mayo 2007

Aceptado: Enero 2008

opción universalmente aceptada para el tratamiento de pacientes pediátricos con enuresis no monosintomática<sup>(4)</sup>. La primera trata de presentar al paciente, de forma consciente, los procesos implicados en la continencia que habitualmente no lo son; con el objetivo de enseñarlo a intervenir de forma voluntaria sobre ellos por medio de programas interactivos, para mejorar la coordinación detrusor-esfínter<sup>(5)</sup>. El paciente aprende a modificar su respuesta fisiológica y refuerza este aprendizaje mediante la repetición. La segunda trata de actuar sobre los mecanismos de la micción con impulsos eléctricos.

Hemos realizado un estudio retrospectivo analizando los resultados obtenidos durante cinco años (1995-2000) en el tratamiento de pacientes pediátricos con enuresis no monosintomática, determinando las alteraciones urodinámicas asociadas y valorando la contribución de las técnicas de biofeedback y electroestimulación en su tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Incluimos en este estudio todos los pacientes tratados durante los años 1995-2000 en nuestra sección mediante técnicas de biofeedback y electroestimulación. Se trataba de 130 pacientes remitidos a consulta por enuresis no monosintomática o síndrome enurético. La recogida de datos sólo pudo realizarse en 99 pacientes (65 niñas y 34 niños), con edades comprendidas entre los 5 y los 14 años, con una media de edad de 8 años. Todos los niños tratados realizaron un diario miccional. A continuación se realizó estudio urodinámico (MMS UD-2000) consistente en cistomanometría que se asoció a uroflujometría con electrodos de superficie.

Según los hallazgos clínicos y urodinámicos clasificamos estos 99 pacientes en 5 grupos: disfunción vesicoesfinteriana (sola o asociada a otros hallazgos) (47 pacientes), hiperactividad de detrusor (25 pacientes), urgencia sensorial (15 pacientes), hipertonia de esfínter (10 pacientes) y vejiga "retencionista" (2 pacientes). Se consideró como éxito terapéutico menos de 3 noches húmedas al mes, y se realizó control clínico al final del tratamiento, a los seis meses y un año (con anamnesis y diario miccional).

Con el biofeedback, se utilizaron una media de 10 sesiones por paciente, de unos 20 min cada una, con el equipo SIG-MAX-Biomedical, con electrodos abdominales y perineales. Se enseñó la forma de contraer y relajar la musculatura implicada en los mecanismos de continencia mediante un software atractivo al niño. Tanto el niño como los padres son animados a asociar la imagen del ordenador con la actividad muscular y a realizarla voluntariamente. Se indicó en disfunción vesicoesfinteriana, hiperactividad de detrusor (si micción entrecortada), urgencia sensorial, hipertonia de esfínter, y vejiga retencionista.

Con la electroestimulación, se emplearon una media de 10 sesiones semanales de 20 minutos, con el mismo equipo y electrodos perianales en parche. Los impulsos de anchura 1.000  $\mu$ seg, Fc 5Hz e intensidad a menos de 10 mA. Se indi-

có en hiperactividad de detrusor y urgencia sensorial, y en otras patologías con predominio de urgencia. La estimulación tibial se basó en el equipo SANS de UroSurge, 12 sesiones de 30 minutos, con pulsos de 200 mcsg, Fc 20 Hz e intensidad 1-10 mA. Se indicó en problemas en los que fracasaron tratamientos anteriores.

Todas las sesiones de biofeedback y electroestimulación fueron realizadas por una misma enfermera experimentada.

## RESULTADOS

El primer grupo estaba formado por 47 pacientes (32 niñas y 15 niños) con disfunción vesicoesfinteriana, siendo el síntoma más frecuente el chorro miccional anómalo entrecortado. Se empleó biofeedback en 27 pacientes, biofeedback junto con electroestimulación en 19 y electroestimulación tibial en un 1. El éxito al final del tratamiento fue del 70,2% (33 pacientes), del 73,7% (35 pacientes) a los 6 meses y del 78,9% (37 pacientes) al año.

El segundo grupo estaba formado por 25 pacientes (15 niñas y 10 niños) con hiperactividad del detrusor. Se empleó biofeedback en 5 pacientes, biofeedback junto con electroestimulación en 19 y electroestimulación tibial en un 1. El éxito al final del tratamiento fue del 68,6% (17 pacientes), del 65,7% (16 pacientes) a los 6 meses y del 80% (20 pacientes) al año.

El tercer grupo estaba formado por 15 pacientes (10 niñas y 5 niños) con síndrome de 7 urgencia miccional. El cuadro clínico más habitual era el de un niño con enuresis nocturna primaria, al que se asociaban urgencia miccional, escapes diurnos y aumento de la frecuencia miccional diurna. Se empleó biofeedback en 4 pacientes, biofeedback junto con electroestimulación en 10 y electroestimulación tibial en un 1. El éxito al final del tratamiento fue del 75% (11 pacientes), del 85% (12 pacientes) a los 6 meses y del 85% (12 pacientes) al año.

El cuarto grupo estaba formado por 10 pacientes (6 niñas y 4 niños) con hipertonia del esfínter. Se empleó biofeedback en 2 pacientes, biofeedback junto con electroestimulación en 8 y no se empleó electroestimulación tibial. El éxito al final del tratamiento fue del 80% (8 pacientes), del 70% (7 pacientes) a los 6 meses y del 80% (8 pacientes) al año.

El quinto grupo estaba formado por 2 pacientes (2 niñas) con vejiga "retencionista". Se empleó sólo biofeedback en los 2 pacientes con un éxito al final del tratamiento del 100% (2 pacientes), del 100% (2 pacientes) a los 6 meses y del 100% (2 pacientes) al año.

## DISCUSIÓN

La enuresis nocturna es un vaciamiento involuntario de la vejiga que se produce sólo durante la noche y después de una edad en la que ya cabría esperar el control vesical. Se trata de niños de una edad igual o superior a los cinco años que

mojan la cama durante el sueño de forma involuntaria con una frecuencia de, al menos, cinco veces al mes.

A pesar de que habitualmente es posible realizar algún tipo de tratamiento, menos de la tercera parte de las familias de los niños con enuresis nocturna solicitan la ayuda de un médico. Afecta al 15-20% de la población de 5 años de edad<sup>(1)</sup>. Esta situación limita la vida del niño y su familia, y la eficacia del tratamiento va a venir condicionada, a su vez, por la actitud ante el problema.

Ocho recientes estudios urodinámicos y ecográficos en niños con enuresis nocturna, demuestran anomalías funcionales vesicales en algunos de estos niños, lo que apoya la idea de que la enuresis nocturna es un problema básicamente médico en el que los factores psicológicos juegan un papel importante<sup>(6,7)</sup>. La terapia conductual, las alarmas, la desmopresina, los anticolinérgicos y los antidepresivos tricíclicos constituyen el arsenal terapéutico actual.

Blanco y cols. ya publicaron que las técnicas de biofeedback representan un tratamiento alternativo en el tratamiento de la enuresis no monosintomática y su eficacia es cada vez más evidente<sup>(8)</sup>. Burgio y cols. describieron cómo la contracción voluntaria del esfínter anal externo, y por proximidad de toda la musculatura del suelo pélvico, inhibe la contracción del detrusor, sentando los fundamentos del biofeedback urinario<sup>(9)</sup>.

Nuestro trabajo ratifica la eficacia de las técnicas de biofeedback y electroestimulación en el manejo de la enuresis no monosintomática con una tasa de éxito global del 85% a los 12 meses de finalizar el tratamiento. Las limitaciones importantes que podemos apreciar de nuestro estudio son que la patología a estudiar es multifactorial y sus mecanismos patogénicos no son aún bien conocidos; esto condiciona la selección adecuada de los enfermos para cada protocolo así como la homogeneidad de los diferentes grupos. Por otro lado, al ser el nuestro un centro de referencia, los pacientes que llegan tienen un largo historial de tratamientos previos sin éxito.

En conclusión, podemos decir que las técnicas de biofeedback y la electroestimulación son eficaces en el tratamiento de la enuresis no monosintomática. Esta eficacia se mantiene en el tiempo y es independiente de la disfunción miccional hallada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Van Gool JD. Enuresis and incontinence in children. *Seminars in Pediatric Surgery* 2002; 11: 100-7.
2. Neveus T, Von Gontard A et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2006; 176(1): 314-24.
3. Yamanishi T, Yasuda K, Murayama N, Sakakibara R, Uchiyama T, Ito H. Biofeedback training for detrusor overactivity in children. *J Urol* 2000; 164: 1686-90.
4. Marschall-Kehrel AD, Murtz G, Kramer G, Junemann K, Madersbacher H. An empirical treatment algorithm for incontinent children. *J Urol* 2004; 171: 2667-71.
5. Schulman SL, Von Zuben FC, Plachter N, Kodman-Jones C. Biofeedback methodology: does it matter how we teach children how to relax the pelvic floor during voiding? *J Urol* 2001; 166: 2423-6.
6. Sureshkumar P, Bower W, Craig JC, Knight JF. Treatment of daytime urinary incontinence in children: a systematic review of randomized controlled trials. *J Urol* 2003; 170: 196-200.
7. Chin-Peuckert L, Salle JL. A modified biofeedback program for children with detrusor-sphincter dysynergia: 5-year experience. *J Urol* 2001; 166: 1470-6.
8. Blanco JL, Oliver FJ, De Celis R, Joao CM. Tratamiento de los trastornos miccionales en niños mediante biofeedback. *Cir Pediatr* 2006; 19: 61-65
9. Burgio KL, Locher JL, Goode PS, et al. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998; 280: 1995-2000.