

unusual complication of deep brain stimulation. Brain Stimul. 2013;6:459–60, <http://dx.doi.org/10.1016/j.brs.2012.05.012>.

P. Siso García^{a,*}, E. Suárez San Martín^a, A. Saiz Ayala^b
y M. Blázquez Estrada^a

^a Servicio de Neurología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^b Servicio de Radiología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: pablo.siso@hotmail.com
(P. Siso García).

<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.02.003>

Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) en vejiga neurógena secundaria a mielitis transversa



Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in neuropathic bladder due to transverse myelitis

Sr. Editor:

La electroestimulación sacra percutánea con electrodos implantables es actualmente una de las terapias más prometedoras en el manejo de los pacientes con vejiga neurógena (VN)¹, mientras que la electroestimulación sacra transcutánea (TENS) ha mostrado ser una terapia efectiva en vejiga hiperactiva idiopática^{2–4}. Recientemente nuestro grupo ha presentado también la efectividad de uso de TENS de forma domiciliar en pacientes pediátricos⁵. La mielitis transversa (MT) es una causa muy poco habitual de VN en niños siendo la mielodisplasia la causa más frecuente¹. Los buenos resultados observados con el empleo de TENS domiciliar en vejiga hiperactiva idiopática nos han llevado a plantear su uso en pacientes pediátricos con VN sin mielodisplasia.

Presentamos el caso de una niña de 8 años tratada en nuestra Unidad de Urodinámica Pediátrica desde los 5 años por VN secundaria a cuadro de MT a los 2 años de vida. Previo al cuadro de MT presentaba adecuada continencia urinaria y fecal, habiendo completado el entrenamiento miccional. Como secuelas, presentó ausencia de reflejos osteotendino-

sos en miembros inferiores, pérdidas urinarias, infecciones urinarias de repetición y estreñimiento con encopresis. A los 5 años fue derivada a nuestra Unidad por persistencia de la sintomatología urinaria y fecal.

Tras el adecuado manejo intestinal se realizaron estudios urodinámicos y evaluamos la severidad de la sintomatología urinaria utilizando el cuestionario Pediatric Lower Urinary Tract Symptoms Score (rango=0-34) (PLUTSS)⁶. La cistomanometría mostró una capacidad vesical (CV) de 90 cc para una CV esperada por su edad de 240 cc, detrusor hiperreflexo con contracciones de 100 ccH₂O de presión detrusoriana que ocasionaban fugas de orina, esfínter disinérgico y residuo posmiccional elevado (fig. 1). La puntuación en el cuestionario PLUTSS era de 28. Tras iniciarse terapia con anticolinérgicos (oxibutina) y cateterismos vesicales intermitentes se mostró leve mejoría urodinámica (CVF=120 cc, contracciones hiperreflexas desde 70 cc de llenado y con amplitud de 50 ccH₂O de presión detrusoriana) y clínica (PLUTSS=27) (fig. 2), manteniéndose sin cambios un año después del inicio de la terapia. Debido a la hiperreflexia de detrusor refractaria, previo a realizar tratamiento quirúrgico (enterocistoplastia o inyección de toxina botulínica) se planteó a la familia la aplicación de TENS asociada al tratamiento anticolinérgico. Se instruyó en consultas a la familia en el uso del electroestimulador (UroS-TIM 2.0.) a nivel sacro (S2-S3). Los parámetros de corriente empleados fueron 10 Hz de frecuencia y 200 μseg de longitud de onda. La intensidad se reguló de forma diaria según la máxima intensidad tolerada sin dolor. Se realizaron sesiones diarias de 20 min, mientras la paciente cenaba o veía la televisión. Tras 3 meses de terapia se observó mejoría cistomanométrica: CVF=240 cc, sin pérdidas durante el lle-

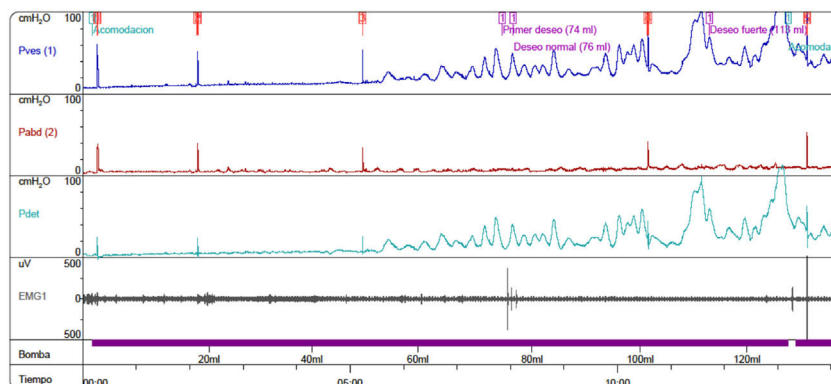


Figura 1 Estudio urodinámico inicial: detrusor hiperreflexo con contracciones de hasta 100 ccH₂O de presión detrusoriana (Pdet) que ocasionaban fugas de orina (no registradas en la imagen). La flujometría posterior mostró esfínter disinérgico y residuo posmiccional elevado.

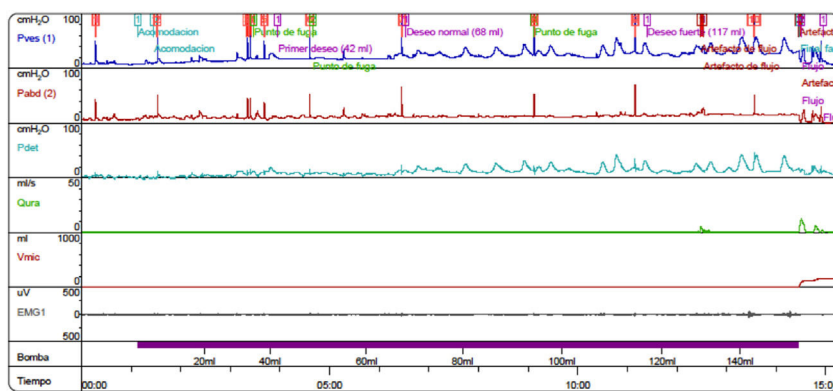


Figura 2 Estudio urodinámico tras un año con anticolinérgicos: se observan las contracciones hiperrefléxicas de hasta 50 ccH₂O de presión detrusoriana (Pdet), que ocasionan fugas.

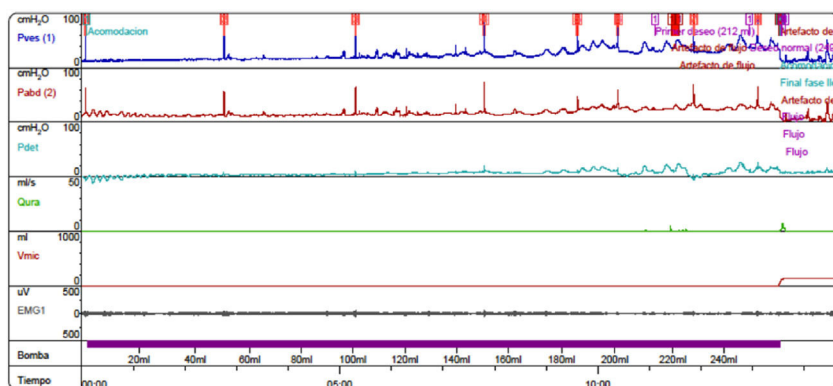


Figura 3 Estudio urodinámico tras 3 meses con TENS: mejoría de la hiperreflexia, presentando contracciones de pequeña amplitud desde 200 cc (CVE = 240 cc), sin fugas durante toda la fase de llenado.

nado, contracciones de pequeña amplitud (fig. 3), y mejoría sintomatológica (PLUTSS = 3).

Actualmente la TENS presenta elevado nivel de evidencia en el manejo de la vejiga hiperactiva idiopática pediátrica⁷, objetivándose en estudios urodinámicos⁸; pero apenas existen estudios que evalúen su efectividad en VN. La afectación lumbosacra en los pacientes con mielodisplasia nos hace descartarlos como candidatos a TENS, sin embargo, creemos que puede ser una opción terapéutica no invasiva en VN por MT. Hemos observado una muy buena respuesta inicial al tratamiento, aunque debemos corroborar los buenos resultados con un seguimiento a largo plazo.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses en la realización del presente trabajo.

Bibliografía

1. Dekopov AV, Tomskiy AA, Salyukov RV, Salyukova YR, Machevskaya OE, Kadirov SU. Chronic sacral neurostimulation for neurogenic pelvic organ dysfunction in children. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. 2018;82:107–11.
2. Borch L, Rittig S, Kamperis K, Mahler B, Djurhuus JC, Hags-troem S. No immediate effect on urodynamic parameters during transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in children with overactive bladder and daytime incontinence-A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Neurourol Urodyn*. 2017;36:1788–95.
3. Hoffman A, Sampaio C, Aarecida A, Luiza M, Barroso U. Predictors of outcome in children and adolescents with overactive bladder treated with parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation. *J Ped Urol*. 2018;14:54e1–6.
4. De Paula L, de Oliveira LF, Cruz BP, de Oliveira DM, Miranda LM, de Moraes Ribeiro M, et al. Parasacral transcutaneous electrical neural stimulation (PTENS) once a week for the treatment of overactive bladder in children: A randomized controlled trial. *J Pediatr Urol*. 2017;13:263.e1–6.e.
5. Casal-Beloy I, Somoza Argibay I, García M. Comentario on "Percutaneous electrical stimulation for overactive bladder in children: A pilot study". *J Pediatr Urol*. 2019;15:430–1.
6. Somoza I, Méndez R, Rodríguez M, Vergara I, Akbal C, Pértiga S. Validación de la versión española de la escala de síntomas de Malfunción del Tracto Urinario Inferior en población pediátrica (PLUTTS). *Arch Esp Urol*. 2017;70:645–53.
7. Chang SJ, van Laecke E, Bauer SB, von Gontard A, Bagli D, Bower WF, et al. Treatment of daytime urinary incontinence: A standardization document from the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2017;36:43–50.
8. Barroso U Jr, Tomás M, Veiga ML, Maglhaes M, Cunha C, Lordelo P. Urodynamic outcome of parasacral transcutaneous electrical

neural stimulation for overactive bladder in children. *Int Braz J Urol.* 2015;41:739–43.

I. Somoza Argibay^{a,*}, I. Casal-Beloy^a
y S. Seoane Rodríguez^b

^a *Unidad de Urodinámica Pediátrica, Departamento de Cirugía Pediátrica, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña, España*

^b *Unidad de Rehabilitación Infantil, Servicio de Rehabilitación, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña, España*

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: lsomoza74@hotmail.com
(I. Somoza Argibay).

<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.01.004>

Microhemorragias cerebrales múltiples asociadas con el desarrollo de coagulación intravascular diseminada



Multiple cerebral microbleeds associated with disseminated intravascular coagulation

Sr. Editor:

Las microhemorragias cerebrales son una de las manifestaciones más significativas asociadas con la enfermedad vascular cerebral de pequeño vaso. Sin embargo, este fenómeno puede estar relacionado con otros procesos o condiciones menos comunes. Estas lesiones han sido descritas, por ejemplo, como una complicación de la sepsis en las que existe una combinación de factores precipitantes como son las alteraciones en la coagulación o la hipoxia, entre otros¹. Las técnicas de resonancia magnética (RM) pueden ser útiles para caracterizar estas lesiones y diferenciarlas en su amplio diagnóstico diferencial. Presentamos un caso atípico de múltiples hemorragias cerebrales, como resultado del desarrollo de una coagulación intravascular diseminada (CID) en el contexto de una parada cardíaca.

Caso clínico

Una mujer de 76 años con diagnóstico de fibrilación auricular fue hospitalizada para someterse a un procedimiento ablativo de la arritmia. Como complicación de la ablación, se produjo un taponamiento cardíaco que requirió cirugía urgente. Durante la operación, la paciente presentó una parada cardíaca, recuperando el pulso después de 5 min de reanimación cardiopulmonar y soporte vital extracorpóreo. Doce horas después, en la exploración neurológica se objetivaba un estado mental de confusión, apertura espontánea de ojos, reactividad pupilar normal, reflejos troncoencefálicos conservados y paresia leve del brazo izquierdo, sin otros déficits neurológicos focales. La analítica sanguínea realizada era compatible con el desarrollo de una CID con elevación de dímero D (7.900 ng/mL), prolongación

del tiempo de protrombina (19,1 s), recuento plaquetario de $81 \times 103/\mu\text{L}$ y niveles de fibrinógeno de 0,84 g/L. La analítica sanguínea realizada previa al ingreso no mostró alteraciones significativas.

Curiosamente, la RM cerebral realizada mostró múltiples hipointensidades puntiformes en secuencias de susceptibilidad magnética (SWI). Se localizaban de manera extensa en ambos hemisferios cerebrales, el cerebelo y el troncoencéfalo, sugiriendo el desarrollo de microhemorragias parenquimatosas difusas (*fig. 1*). No se encontraron alteraciones en el resto de secuencias. Estas hemorragias petequiales produjeron un mínimo impacto clínico en la paciente y se recuperó por completo pasados 4 días. Como parte del seguimiento, una semana más tarde se realizó una nueva RM que mostraba la persistencia de las microhemorragias parenquimatosas sin cambios en comparación con el estudio previo. Tres meses antes del procedimiento se realizó una tomografía computarizada (TC) cerebral donde tampoco se objetivaron alteraciones de interés.

Discusión

Este caso muestra una peculiar imagen compatible con el desarrollo de múltiples microhemorragias cerebrales generalizadas cuyo mecanismo subyacente más probable es el desarrollo de una CID en el contexto de un taponamiento y posterior parada cardíaca.

El proceso más comúnmente asociado con la aparición de microhemorragias cerebrales son las enfermedades vasculares de pequeño vaso, entre las que se incluyen la arteriopatía hipertensiva o la angiopatía amiloide cerebral^{2,3}. Otras situaciones clínicas menos frecuentes incluyen el síndrome de Moyamoya, CADASIL, el síndrome de encefalopatía posterior reversible y las lesiones posteriores a la administración de radioterapia³. Todos ellos fueron excluidos en este caso por el contexto clínico de la paciente y por los exámenes previamente realizados, incluyendo una TC cerebral y una analítica sanguínea sin alteraciones. Las embolias de aire o de grasa también pueden compartir algunas características radiológicas⁴. Sin embargo, la embolia grasa típicamente muestra restricción a la difusión en la RM