

FRANCISCO J. MILLA ESPAÑA\*. Enfermero Unidad de Urodinámica y Reeducción Vesical. Servicio de Urología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga

Colaboradora: DOLORES DÍAZ ROMERO. Enfermera Pruebas Funcionales Consultas Externas. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga

# Electroestimulación percutánea del nervio tibial posterior para el tratamiento de la hiperactividad vesical

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es el estudio de la electroestimulación percutánea del nervio tibial posterior en la hiperactividad vesical y, dependiendo de los resultados, incluirlo dentro de la Cartera de Servicios de la Unidad de Urodinámica y Reeducción Vesical, dependiente del Servicio de Urología, del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga.

Los resultados de este estudio preliminar nos orientan a que esta técnica es una opción válida de tratamiento para las patologías descritas, por lo que mantendremos este procedimiento tras el protocolo propuesto y seguiremos estudiando los resultados obtenidos. Otra cuestión que planteamos es proponer a la NIC la electroestimulación como nueva intervención de Enfermería para el tratamiento de la incontinencia urinaria y fecal.

**Palabras clave:** Electroestimulación, tibial posterior, reeducación vesical, incontinencia de urgencia.

## SUMMARY

The goal of the present work is the study of the Percutaneous Electro stimulation of the Posterior Tibial Nerve in the Vesical Hiperactivity, and, including it in the Wallet of Services of the Urodinamic's Unit and Vesical Re-Education, dependent on the Service of Urology, of the Virgin Hospital of the Victoria of Málaga.

The results of this preliminary study orientate us to this technique being a valid option of treatment for the pathologies described, by what we will maintain this procedure after the suggested protocol and will keep studying the obtained results.

We also consider to suggest the Electro stimulation as a new Intervention of Nursing to the NIC, for the treatment of the Urinary and Fecal Incontinence.

**Keywords:** Electro stimulation, posterior Tibial, vesical Re-Education, urgency Incontinence.

## INTRODUCCIÓN

La ICS define la hiperactividad vesical como «la aparición de urgencia con o sin incontinencia de urgencia, generalmente acompañada de frecuencia y nocturia, cuando dichos síntomas no están originados por una patología orgánica local»(1).

En los EEUU se realizó el estudio NOBLE (Nacional Overactive Bladder Evaluation) en hombres y mujeres mayores de 18 años, demostrando una prevalencia del 16,5% de la población; si extrapolamos estos datos a la población censada, aproximadamente 33 millones de per-

sonas mayores de 18 años presentan síntomas de vejiga hiperactiva en EEUU (2).

En el primer estudio realizado en nuestro país usando la definición de la ICS 2002, se muestra una prevalencia del 19,9% (3). La prevalencia mundial de esta enfermedad se estima en el mundo entre 50 y 100 millones de personas.

Se presenta un protocolo de tratamiento para la hiperactividad vesical, con o sin incontinencia, con buenos resultados hasta la fecha y que en las pacientes estudiadas ha demostrado su eficacia, hasta el punto de abandonar la medicación anticolinérgica que de por vida tenían prescrita.

\* Dirección para correspondencia: Francisco J. Milla España. Unidad de Urodinámica y Reeducción vesical. Servicio de Urología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Campus de Teatinos, s/n. 29010 - Málaga.  
Teléfono de contacto: 951 03 24 12 - Fax: 951 03 22 79 - e-mail: franciscoj.milla.sspa@juntadeandalucia.es - fmillae@terra.es



Figura 1



Figura 2

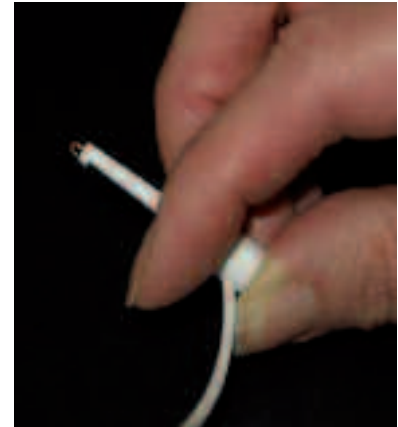


Figura 3

## DESCRIPCIÓN

Esta tecnología fue desarrollada en el Departamento de Urología de la Universidad de Iowa. En 1993, el Centro de Innovación Tecnológica de esta Universidad patentó un aparato, que denominó Urosurge, para aplicar la técnica SANS (Stoller Afferent Nerve Stimulator) descrita por Dr. Stoller (4), aprobándose su uso por la FDA en el año 2000, para el tratamiento de la incontinencia de urgencia.

Desde entonces, todos los estudios realizados recomiendan su uso en el tratamiento de la hiperactividad vesical con o sin incontinencia, incluso en la hiperactividad colónica, y algunos autores hablan del dolor pélvico crónico, cistitis intersticial, dispareunia, etc.

Hablar de neurología miccional es complicado, Bradley describe 4 circuitos y Mahony 12 reflejos, pero brevemente podemos decir:

- Que el **Sistema Nervioso Simpático es responsable de la fase de llenado** (mediante activación de los receptores alfa, a nivel del cuello de la vejiga y estimulación de los receptores beta del cuerpo del detrusor).
- Que el **Sistema Nervioso Parasimpático es responsable de la fase de vaciado** (mediante la activación de los receptores muscarínicos cuyo neurotransmisor es la acetilcolina, contrayendo el detrusor y relajando el cuello).
- Y que a **través del nervio pudendo podemos actuar voluntariamente** contrayendo o relajando el cuello de la vejiga.

Edvarsen, en 1968, dijo que la inhibición del reflejo de la micción se podrá realizar directamente sobre el nervio pélvico o bien a través de la inervación simpática o pudenda, y Fall y Lindstron, en 1991, demostraron una máxima inhibición del reflejo de la micción, a través de la inerva-

ción simpática con un estímulo de 5 Hz, y directa del nervio pélvico con una estimulación de 5 a 10 Hz (5).

Si bien el punto de punción corresponde con el punto de acupuntura 8 del meridiano de riñón, que se utiliza para tratar la incontinencia urinaria, el fundamento científico es distinto, pues, como hemos visto, se trata de suministrar una corriente de baja frecuencia e intensidad, que desde el nervio tibial enlaza con el nervio sacro produciendo una inhibición de las contracciones del detrusor producidas por el Centro Sacro de la Micción, aunque no se sabe aún con exactitud el mecanismo de esta acción.



Figura 4

## MATERIAL Y MÉTODO

Tras explicar al paciente el procedimiento y reunir el material necesario (kit de aplicación y electroestimulador Urgent PC de Palex) (Fig. 1), acomodarlo en camilla o silla, según su estado, con la pierna donde se vaya a realizar la punción extendida.

Se busca el punto de punción en la cara tibial interna, aproximadamente a tres dedos (5 cm) en sentido cefálico respecto al maléolo medial y a un dedo (2 cm) posterior a la tibia, en una depresión del tejido (Fig. 2), realizando la punción con la aguja de acupuntura que viene en el kit, con un ángulo de inserción de 60° longitudinal y paralelo a la tibia, utilizando la técnica de punción de acupuntura (apoyar la funda rígida con la aguja en su interior y con un pequeño

**EL EQUIPO VIENE DISEÑADO PARA SUMINISTRAR LA INTENSIDAD NECESARIA DEPENDIENDO DEL PUNTO DE PUNCIÓN. NO ES NECESARIO QUE LA AGUJA ESTÉ EN CONTACTO CON EL NERVIJO TIBIAL POSTERIOR, PERO SÍ QUE ESTÉ DENTRO DE UNA ÁREA DE 1 CM ALREDEDOR DE ÉSTE, DEPENDIENDO DE ESTE FACTOR LA INTENSIDAD PROPORCIONADA. UNA VEZ TERMINADA LA SESIÓN, RETIRAR LA AGUJA Y DEPOSITARLA EN EL CONTENEDOR APROPIADO, Y EL RESTO DEL MATERIAL UTILIZADO, EN LA BOLSA DE DESECHOS COMUNES**

golpe introducirla, sacar la funda y seguir introduciendo la aguja realizando pequeñas presiones con movimientos giratorios hasta introducir de 3 a 5 cm).

Una vez colocada la aguja, pegar en el borde interno plantar el electrodo adhesivo y conectar la aguja con la pinza cangrejo. (Fig. 3). Una vez realizado esto, conectar el conjunto al electroestimulador (Fig. 4), pulsar la tecla Test y subir la intensidad hasta que la paciente nos refiera los efectos que buscamos, estas sensaciones son por lo general flexión de los dedos del pie y/u hormigueo plantar, dejando de subir cuando lleguemos al máximo umbral de la molestia sin que se produzca dolor, y a continuación pulsar la

tecla verde de tratamiento, terminando automáticamente el mismo a los 30 minutos.

El equipo viene diseñado para suministrar la intensidad necesaria dependiendo del punto de punción. No es necesario que la aguja esté en contacto con el nervio tibial posterior, pero sí que esté dentro de una área de 1 cm alrededor de éste, dependiendo de este factor la intensidad proporcionada.

Una vez terminada la sesión, retirar la aguja y depositarla en el contenedor apropiado, y el resto del material utilizado, en la bolsa de desechos comunes.

## REGISTRO

Anotar en la hoja de planificación y ejecución de actividades, la fecha de la punción, la intensidad del tratamiento, y los síntomas observados durante la semana previa, preguntando por el número de micciones del día anterior a la cita (mañana, tarde y noche), cuales de ellas se producen con urgencia, y si ha tenido escapes de orina.

## PRECAUCIONES

### Generales

No se puede utilizar en pacientes con marcapasos, con antecedentes de problemas cardiacos, denervación completa del suelo pélvico, neuropatía periférica, embarazadas o que piensen quedarse embarazadas durante el tratamiento.

### Locales

Con respecto a la punción, los efectos secundarios son escasos:

- Ocasionalmente molestias o discreto sangrado en el punto de inserción.
- Dolor durante la estimulación si la punción no está bien realizada.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Valores eléctricos

- 20 niveles del valor de la corriente, desde el nivel 0 hasta el nivel 19, que representan un intervalo de corriente desde 0 mA hasta aproximadamente 9 mA.
- Al nivel 0, el dispositivo produce 0 mA de corriente.
- Al nivel 1, la corriente es de 0,15 mA.
- Al nivel 2, el nivel de corriente es de 0,5 mA.
- Cada nivel posterior representa un aumento de 0,5 mA.

### Características del pulso

- Frecuencia fija del pulso de 20 Hz.
- Anchura de pulso 200 segundos.
- Forma de onda cuadrada.
- Resistencia de 500 a 4.000 ohmios.

### Vida útil

- El fungible del kit está diseñado para que a los 30 minutos de tratamiento se inactive sin posibilidad de recuperación.

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

### Lo que recomienda el fabricante (PALEX) basado en estudios previos

- Sesiones de 30 minutos y 3 ciclos de 3 meses.
  - Ciclo 1 - 1 vez por semana durante 3 meses.
  - Ciclo 2 - 1 vez quincenal durante 3 meses.
  - Ciclo 3 - 1 vez mensual durante 3 meses.
- Recordatorio mensual en los casos necesarios.
- Coste total del fungible 1.200 euros aproximadamente.

### Qué hacemos nosotros

- Sesiones de 30 minutos y 3 ciclos de 2 meses.
- Mantenemos la misma pauta por ciclo.

- Solo pasan al ciclo 2 y 3 las pacientes que han tenido buenos resultados en el ciclo 1
- Coste total máximo -3 ciclos- del fungible: 900 euros aproximadamente.

### DISEÑO DEL ESTUDIO PRELIMINAR

Dadas las características de la Unidad (se realizan estudios urodinámicos, reeducación vesical y perineo-esfinteriana, biofeedback, electroestimulación, etc.), sólo podemos dedicar un día a la semana a la realización de este procedimiento.

El primer grupo y objeto de este estudio preliminar (ya hemos iniciado el tercer grupo) está formado por 12 pacientes (mujeres) con edades comprendidas entre los 45 y 81 años, con los siguientes diagnósticos: 2 con dolor pélvico crónico, 1 con incontinencia fecal y urinaria, 9 con incontinencias de urgencia.

Se hace constar que en este primer ciclo se ha realizado un estudio preliminar para, dependiendo de los resultados obtenidos, mantener esta línea de investigación y tratamiento, o desestimarla.

El protocolo de investigación que hemos diseñado para estos estudios consta de los siguientes parámetros, realizados antes y después del primer ciclo de tratamiento:

- Cistomanometría de llenado y vaciado.
- Test de calidad ICIQ-SF.
- Diario miccional. Este parámetro ha sido anulado para los estudios posteriores dadas las dificultades encontradas para la correcta realización por parte de las pacientes, cambiándolo por pregunta directa a la paciente sobre el número de veces que ha ido al servicio el día anterior a la cita, especificando en la entrevista el número de micciones de mañana, tarde y noche. Como las pacientes saben el día que vienen,

han aprendido a aportar este dato en cada una de las sesiones.

### RESULTADOS DEL ESTUDIO PRELIMINAR

En las pacientes con dolor pélvico crónico no se ha encontrado ningún resultado positivo, tampoco el tratamiento ha producido ningún efecto nocivo, no pasando por tanto al ciclo 2 de tratamiento. En las otras 10 pacientes, los resultados han sido los siguientes:

En las cistomanometrías de llenado se han estudiado los parámetros: sensación inicial y máxima capacidad vesical obteniendo un aumento después del tratamiento de 90 ml y 95 ml respectivamente (**Fig. 5**). Una vez tratados estadísticamente los datos, nos da un valor  $P = 0,001$  (hay significación estadística si el Valor  $P < 0,05$ ) este dato a pesar de los pocos casos estudiados tiene un alto valor significativo indicando de forma muy evidente el cambio producido tras el tratamiento en las pacientes con incontinencia de urgencia/hiperactividad vesical.

En el Test de Calidad ICIQ-SF (Muy mal = 21 puntos, Muy bien = 1 punto), el valor ha descendido de 14, al inicio del estudio, hasta 6 después del primer ciclo de tratamiento con un valor  $P = 0,03$  (**Fig. 6**).

### CONCLUSIONES DEL ESTUDIO PRELIMINAR

Estos resultados preliminares nos orientan a que esta técnica es una opción válida de tratamiento para las patologías descritas, aunque se necesitan más estudios para determinar la durabilidad de sus efectos y el tipo de pacientes que pueden beneficiarse; no obstante, al cumplirse los criterios exigidos continuamos manteniendo este tratamiento en nuestra Unidad.

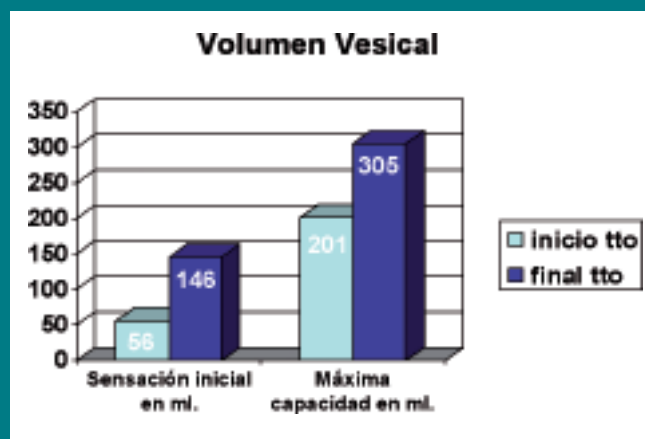


Figura 5

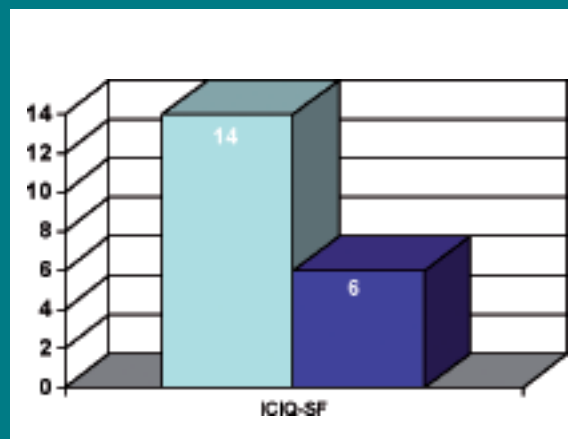


Figura 6

## NANDA, NIC Y NOC

Nunca he sido un gran defensor de esta taxonomía, pero entiendo que, aunque es muy anglosajona, es lo que tenemos y por fin toda la Enfermería en el mundo habla con el mismo lenguaje.

Si estudiamos los diagnósticos NANDA, vemos que con el 1.3.2.1.3. está recogida la incontinencia urinaria de urgencia, con la siguiente definición:

«Emisión involuntaria de orina poco después de sentir una intensa sensación de orinar».

Y para este diagnóstico se han descrito estas intervenciones NIC:

- 0560 - Ejercicios del suelo pélvico.
- 0590 - Manejo de la eliminación urinaria.
- 0600 - Entrenamiento del hábito urinario.
- 0610 - Cuidados de la incontinencia urinaria.
- 1750 - Cuidados perineales.
- 1804 - Ayuda con los autocuidados: W.C.
- 2380 - Manejo de la medicación.
- 4120 - Manejo de los líquidos.
- 5820 - Disminución de la ansiedad.
- 5860 - Biofeedback.
- 6480 - Manejo ambiental.

Y estos resultados NOC:

- 0502 - Continencia urinaria.
- 0503 - Eliminación urinaria.
- 1101 - Integridad tisular: piel y membranas mucosas.

Al profundizar en la intervención 0560 - Ejercicios del suelo pélvico, leemos:

«...Proporcionar retroalimentación (biofeedback) o estimulación eléctrica en individuos, cuando la asistencia esté indicada para identificar los músculos correctos para contraer y/o escoger la fuerza deseada de la contracción del músculo».

En este apartado de la intervención nos habla sobre el uso de la electroestimulación para la incontinencia, primordialmente de esfuerzo, puesto que se trata de identificar la musculatura adecuada para trabajarla posteriormente. Pero de la misma forma que la actividad de biofeedback está recogida como tal, en la intervención 5860, podemos observar que la electroestimulación no está recogida como intervención, aunque se recomiende su uso en la intervención 0560, por lo que ahora estamos trabajando para que la NIC recoja la electroestimulación tanto intracavitaria como tibial como nueva intervención de Enfermería.

Conseguir esto es un reto y un importante avance en nuestro quehacer profesional. Como primer paso, en nuestro hospital (Virgen de la Victoria, de Málaga) la Comisión de Protocolos ha aprobado el protocolo de EEM percutánea

del nervio tibial posterior para el tratamiento de la hiperactividad vesical.

Aprovechando la oportunidad que me brinda nuestra revista al publicar este artículo, quisiera que me aportarais vuestra experiencia con la electroestimulación en enfermería urológica y los protocolos que estéis realizando, ya que mientras más datos y estudios se puedan añadir, más fácil será conseguirlo; y conseguir que la NIC reconozca la electroestimulación como una intervención de Enfermería es un paso muy importante para nuestra profesión.

Desde entonces todos los estudios realizados recomiendan su uso en el tratamiento de la hiperactividad vesical con o sin incontinencia, incluso en la hiperactividad colónica, y algunos autores hablan del dolor pélvico crónico, cistitis intersticial, dispareunia, etc. ▼

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abrams P, Cardozo L, et al. «The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from standardisation subcommittee of the International Continence Society». *Urology*. 61: 37-49. 2003.
2. Stewart W, Herzog R, Wein A. «The prevalence and impact of overactive bladder in the U.S.: results from the NOBLE program». *Neurology Urodynamics* 2001; 20: 406-8.
3. Castro D, Espuña M, Prieto M, Badia X. «Prevalencia de vejiga hiperactiva en España: Estudio poblacional». *Arch. Esp. Urol.* 58 (2): 131-8. 2005.
4. Stoller, M.L. «Afferent nerve stimulation for pelvic floor dysfunction». *Eur Urol. Suppl*, 35: 16, 1999.
5. Fall M. and Lindstrom S. «Functional electrical stimulation: physiological basis and clinical principle». *Int Urogynecol J* 5: 296-304, 1994.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Vera Vandonick et al: «Posterior Tibial Nerve Stimulation in the Treatment of Urge Incontinence». *Neurourology and Urodynamics* 22: 17-23, 2003
2. Kingler H.C. et al: «Use of peripheral neuromodulation of the S3 region for treatment of detrusor overactivity: a Urodynamic-based study». *Urology* 56: 766-711, 2000 Elsevier Science.
3. Van Balken M. et al: «Posterior tibial nerve stimulation as neuromodulative treatment of lower urinary tract dysfunction». *The Journal of Urology*. Vol 166, 914-918, Sept 2001.
4. Van Balken M. et al: «Prognostic factors for successful percutaneous tibial nerve stimulation». *European Urology* 49: 360-365, 2006.
5. Congregado Ruiz et al: «Peripheral afferent nerve stimulation for treatment of lower urinary tract irritative symptoms». *European Urology* 45: 65-69. 2004.