

## EFECTIVIDAD DE LA NEUROMODULACIÓN MEDIANTE ESTIMULACIÓN DEL NERVIOS TIBIAL POSTERIOR PARA EL TRATAMIENTO DE VEJIGA HIPERACTIVA: ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

Álvaro Cerda Sagués<sup>a\*</sup>  
Cristóbal Abarca Castillo<sup>a</sup>  
Ignacio Eltit Soler<sup>a</sup>  
Sergio Fuentes Sainz<sup>a</sup>  
Joaquín Cristi Pereira<sup>a</sup>  
Ornella De Bonis Rojas<sup>a</sup>  
Diego Soler Andonie<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

<sup>b</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina Universidad de Los Andes.

*Artículo recibido el 16 de septiembre, 2021. Aceptado en versión corregida el 18 de noviembre, 2021.*

### RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de vejiga hiperactiva es una patología presente en casi el 16% de la población adulta. Para su tratamiento, el uso de la neuromodulación del nervio tibial posterior sigue estando dentro de los tratamientos controversiales para esta patología, y su prioridad varía en las diferentes guías desarrolladas para el manejo de vejiga hiperactiva. **Objetivo:** Entregar una visión actualizada de la efectividad de la neuromodulación del nervio tibial posterior en el tratamiento de vejiga hiperactiva. **Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed, donde se seleccionaron 10 artículos científicos, que se analizaron respecto a la población estudiada, las técnicas implementadas y los resultados obtenidos. **Desarrollo:** En base al análisis de los diferentes artículos, se demostró la efectividad del tratamiento mediante neuromodulación del nervio tibial posterior evaluando los cambios en la sintomatología y las mejoras en la calidad de vida en las pacientes, entre el periodo pre y post tratamiento. Estos cambios perduraron en el tiempo solo cuando se mantuvo la terapia y no así cuando fue suspendida. **Conclusión:** Cada día existe mayor evidencia respecto a la efectividad de este método para tratar la vejiga hiperactiva, por lo que a futuro podría plantearse recomendar la utilización de la neuromodulación del nervio tibial posterior al mismo nivel al que se recomienda la terapia farmacológica. Pero aún falta mayor desarrollo de la evidencia.

**Palabras clave:** TENS, Urinary bladder, Overactive, Urinary incontinence, Urge, Tibial nerve.

### INTRODUCCIÓN

El síndrome de vejiga hiperactiva (VH) se define como una urgencia urinaria (deseo repentino e irresistible de orinar, que es difícil de resistir), que usualmente se acompaña frecuencia y nicturia, con o sin incontinencia urinaria de urgencia, en la ausencia de infección del tracto urinario inferior o alguna otra patología relevante que explique el cuadro<sup>1</sup>. Esta condición afecta entre un 12-16% de la población adulta, dependiendo de los diferentes estudios epidemiológicos que se analicen, con diferentes poblaciones<sup>2</sup>. Es fundamental darle la importancia necesaria a este problema ya que este gran porcentaje de la población no solo se ve afectado en su salud física, sino que también afecta su salud mental, emocional y su calidad de vida. Actualmente, no existe un consenso respecto a que tratamiento es mejor y más efectivo para esta patología, en el corto y largo plazo, cada servicio se basa en la experiencia propia y en base a eso, establecen algoritmos de manejo.

Las diferentes guías clínicas internacionales para el tratamiento de la vejiga hiperactiva (NICE: National Institute of Health and Care, AUA: American Urology Association, EAU: European Association of Urology), recomiendan un manejo multidisciplinario que incluye

la terapia conductual y la farmacoterapia, que puede iniciarse en la atención primaria, y en caso de necesidad, como pacientes refractarios a este tratamiento, ser derivados a un especialista. La estimulación del nervio tibial posterior (PTNS) sigue estando dentro de los tratamientos controversiales para el manejo de vejiga hiperactiva, lo que varía dependiendo de la guía que se utilice. La NICE pareciera no recomendar el uso de PTNS en el manejo de VH, mientras que la EAU la propone como manejo de segunda línea en caso de presentar efectos adversos intolerables a los antimuscarínicos. En cambio, la AUA la recomienda como terapia de tercera línea, al mismo nivel que la neuromodulación sacra (SNM) y la inyección de toxina botulínica A en el detrusor<sup>3</sup>.

El objetivo de esta revisión es entregar una actualización respecto a la efectividad del tratamiento del síndrome de VH mediante la PTNS.

En esta revisión se presentarán inicialmente los criterios y métodos que se utilizaron para la búsqueda bibliográfica y la recopilación de información necesaria, para posteriormente mostrar los resultados encontrados y generar una discusión en base a estos, con especial énfasis en los métodos utilizados por cada artículo para evaluar la efectividad

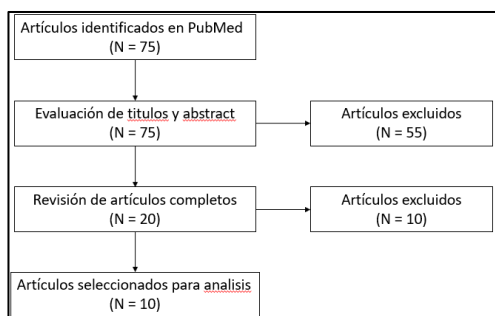
\*Correspondencia: alcerdas@udd.cl



del tratamiento, siendo prioridad los cambios en la sintomatología de los individuos evaluados y los cambios en su calidad de vida. Finalmente, se presenta el desarrollo de una conclusión en base a los objetivos planteados anteriormente, con las limitaciones y posibles nuevos tópicos a ser revisados.

**METODOLOGÍA**

Se realizó una búsqueda sistemática en la plataforma virtual PubMed, donde se utilizó como elementos de búsqueda los conceptos de (Tibial nerve stimulation) AND (overactive bladder) AND (urinary urgency), incluyendo artículos desde el año 2011 hasta el 2021. Se procesaron siguiendo el flujograma PRISMA (Figura 1) para revisiones bibliográficas con un N = 75, arrojado por la ecuación de búsqueda previamente mencionada. Se establecieron criterios de exclusión (meta análisis, revisiones sistemáticas, opiniones de expertos, desarrollados en paciente con patologías concomitantes, y artículos enfocados en población infantil) e inclusión (Pacientes con VH como diagnóstico principal, participantes mayoritariamente mujeres, y ensayos controlados randomizados o clínicos) para guiar el proceso de selección de los artículos. Se seleccionaron 20 artículos que cumplían los criterios establecidos y, de la lectura de estos artículos, se seleccionaron 10 estudios en base a los criterios mencionados inicialmente, los cuales corresponden al N final de artículos a analizar. Se incluyeron tres artículos que se utilizaron para entregar elementos conceptuales, epidemiológicos y asociados a guías de tratamientos para VH.



**Figura 1.**  
Flujograma PRISMA

**DESARROLLO**

Al desarrollar el análisis bibliográfico se logró constatar que, dentro de los 10 artículos, tres de estos fueron publicados en Latinoamérica, dos en Brasil<sup>4,5</sup> y uno en Chile<sup>6</sup>, dos fueron desarrollados en Asia, específicamente en Iran<sup>7</sup> y Turquía<sup>8</sup>, uno en Egipto<sup>9</sup>, tres en Europa<sup>10,11,12</sup> y uno en USA<sup>13</sup>. La gran mayoría de los artículos se enfocaban en población femenina en su totalidad, a excepción de dos artículos que incluían población masculina en el estudio<sup>9,11</sup>, aunque al hacer el desglose, se evidenció una representación mayoritaria de mujeres en ambos estudios, un 67%<sup>10</sup> y un 86%<sup>11</sup>, respectivamente.

La implementación de la PTNS se desarrolló vía transcutánea<sup>4,6,9</sup> o percutánea<sup>7,8,12,13</sup> en los diferentes estudios, y en dos de ellos se evaluó la efectividad de la vía transcutánea y percutánea<sup>10,11</sup>. Respecto a la frecuencia de realización de cada sesión, la gran mayoría concuerda en la implementación de sesiones de 30 minutos 1-2 veces a la semana durante 6-12 semanas<sup>4,6-9,11</sup>. En el estudio desarrollado en USA por Peters<sup>13</sup>, se realizó un tratamiento prolongado durante 36 meses, el cual era similar entre los participantes las primeras 14 semanas, pero que posteriormente se individualizaba según criterios clínicos evaluados al finalizar este periodo inicial. Por otra parte, en el estudio desarrollado en el Reino Unido por Martin-García<sup>10</sup> se implementó la estimulación percutánea con sesiones mensuales durante 6 meses y la transcutánea con un mínimo de 3 sesiones de 30 minutos por semana durante los mismos 6 meses.

Para evaluar la efectividad de los procedimientos implementados, en los diferentes artículos se utilizaron una serie de metodologías, las cuales buscaban parámetros similares a considerar. Se evaluaba la sintomatología de la VH, antes y después del tratamiento, los cambios en la calidad de vida del paciente y la percepción del paciente respecto a su patología.

**Sintomatología**

Para la evaluación de la sintomatología, la mayor parte de los estudios utilizaron la comparación del diario miccional de 3-4 días (3 or 4-day bladder diary)<sup>4,6,8-13</sup>, método que consiste en medir la frecuencia miccional diaria, episodios de nicturia, urgencia y urge-incontinencia durante 3 o 4 días consecutivos, para posteriormente calcular una frecuencia media de cada elemento lo cual se considera como resultado final<sup>5</sup>. Mediante este parámetro se pudo establecer que las pacientes que eran manejadas mediante estimulación del nervio tibial posterior mejoraban de forma significativa la sintomatología asociada a la VH, en especial los síntomas de urgencia miccional, urge-incontinencia y nicturia, en cambio, la frecuencia miccional no siguió un patrón claro en los diferentes estudios. En algunos de estos la frecuencia miccional no tuvo cambios significativos después de completar el tratamiento<sup>5,6,10-12</sup>. Por otro lado, algunos ensayos demostraron una disminución significativa de la frecuencia miccional diaria<sup>4,8,13</sup>. A destacar de los estudios analizados, en el artículo desarrollado por Sherif<sup>9</sup>, donde se evaluó la sintomatología después de 9 meses de finalizada la PTNS, las mejorías sintomatológicas registradas al momento de finalizadas las sesiones, no persistían después del paso del tiempo. Por otro lado, en el estudio realizado en USA por Peters<sup>13</sup>, donde se mantuvo la terapia por 36 meses, los episodios de nicturia disminuyeron en un 40% y los episodio de urge-incontinencia



disminuyeron en casi un 90% en los pacientes estudiados.

En el estudio realizado en Irán por Eftekhar<sup>7</sup>, para evaluar la respuesta sintomatológica después de finalizado el tratamiento, se utilizó un cuestionario para evaluar trastornos pélvicos desarrollado por los mismos autores. En este ensayo se objetivó que después del uso de PTNS, la pérdida de orina asociada a la sensación de urgencia miccional, disminuyó de manera significativa en relación con el grupo control que no recibió la neuromodulación tibial.

### Calidad de Vida

El impacto en la calidad de vida de las pacientes después de finalizada la terapia, fue evaluado utilizando diferentes herramientas en los artículos que fueron analizados. Algunos ocuparon más de un método y muchos de estos se repiten en más de uno de los ensayos.

En dos artículos se utilizó el “King’s Health Questionnaire” (KHQ)<sup>4,8</sup>, instrumento de evaluación autoadministrado específico para evaluar la calidad de vida en mujeres con incontinencia urinaria que consta de 9 dimensiones y 21 ítems dentro de ellas, cada uno con puntajes, que al ser sumado, entrega un resultado final. Mientras mayor es el puntaje, peor es la calidad de vida de la paciente<sup>14</sup>. En ambos estudios donde fue utilizado este método, hubo una mejora significativa respecto a la calidad de vida en las pacientes post PTNS, en el caso del estudio realizado en Turquía de Onal<sup>8</sup>, los dominios donde hubo mayor mejoría fueron los asociados al sueño/energía y a limitaciones físicas. Por otro lado, en el estudio realizado en Brasil por Schreiner<sup>4</sup> todos los dominios mostraron mejorías después de recibido el tratamiento.

En tres artículos se utilizó el “International Consultation Incontinence Questionnaire – Short Form” (ICIQ-SF) para VH<sup>4,5,12</sup>. Este cuestionario consta de 3 ítems (frecuencia, cantidad e impacto) y 8 preguntas asociadas a los síntomas que orientan al tipo de incontinencia de orina. Estas preguntas entregan un valor descriptivo de las circunstancias de la paciente, por lo tanto, el puntaje final radica en la suma de los 3 ítems mencionados anteriormente, con un puntaje máximo de 21 puntos, siendo un mayor puntaje, peor calidad de vida<sup>14</sup>. En los tres estudios donde se utilizó este método, se demostró una mejora en la calidad de vida en las pacientes, con una disminución entre un 40-50% del puntaje obtenido en el cuestionario realizado pre y post PTNS.

En dos artículos se utilizó el “Health Related Quality of Life score” (HRQoL) medido mediante el cuestionario de VH<sup>10,13</sup>, herramienta que realiza una evaluación centrada en la función, estado de salud o síntomas, y localizan la causa de las dificultades dentro de la persona<sup>15</sup>. En ambos estudios, se demostró una disminución del impacto de esta

patología en la calidad de vida de los individuos que participaron, lo que persistió en el tiempo que duraron los ensayos.

En otros dos artículos, se utilizó el “Incontinence Quality of Life Questionnaire” (I-QOLq)<sup>6,11</sup> para evaluar los cambios del impacto en la calidad de vida de esta patología. Este cuestionario es una herramienta que permite hacer una evaluación específica para incontinencia, que ha demostrado altos niveles de validación y fiabilidad en paciente con VH e incontinencia de esfuerzo<sup>16</sup>. En ambos ensayos donde se utilizó esta herramienta se demostró una mejor calidad de vida en las pacientes después de haber recibido la terapia de neuromodulación, con disminución de más del 50% de los puntajes del cuestionario realizado entre el antes y después de la terapia.

### CONCLUSIÓN

La utilización de la PTNS, vía transcutánea o percutánea, inicia su utilización de manera más frecuente y precoz que lo establecido por las guías internacionales del manejo de la incontinencia urinaria asociada a VH, posiblemente, debido a los datos bibliográficos disponibles y las experiencias clínicas de los propios centros especializados en este tipo de patologías.

Esta revisión bibliográfica permitió evidenciar la efectividad que existe en la implementación de este método terapéutico para tratar a las pacientes afectadas por esta patología, lo cual puede ser utilizado para que en el futuro más centros o servicios de salud que tratan a estos pacientes utilicen este método sobre el uso de medicamentos o terapias alternativas.

Dentro de las limitaciones del desarrollo de esta revisión, se encuentra la poca información o estudios a nivel nacional respecto a este tópico, dado que no se encontraron análisis comparativos entre los diferentes métodos en la evidencia nacional.

Cabe destacar que todavía faltan estudios que permitan evaluar la efectividad de esta terapia al compararla con medidas de primera o segunda línea del tratamiento, en especial los métodos farmacológicos, con especial énfasis en los efectos adversos, los costos y beneficios de cada tratamiento, junto a la efectividad que se logra a largo plazo con cada método, lo cual queda para futuras revisiones o estudios. Para el equipo investigador es importante que se empiece a considerar esta técnica como opción en el manejo inicial a la hora de tratar a estas pacientes.

El desarrollo de esta revisión permitió conocer en mayor profundidad el manejo que se implementa actualmente para la VH, los posibles avances que vienen a futuro respecto a su tratamiento, y valorar esos cambios, además de evidenciar áreas donde aún se puede aportar conocimiento y desarrollar nuevas técnicas o métodos a poner en práctica en el



futuro para lograr lo mejor para las pacientes afectadas de esta condición.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Haylen, B. T., de Ridder, D., Freeman, R. M., et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J* [Internet], 2009 [citado el 18 de julio, 2021];21(1),5-26. doi:10.1007/s00192-009-0976-9
- Eapen R, Radomski S. Review of the epidemiology of overactive bladder. *Res. Rep. Urol* [Internet], 2016 [citado el 18 de julio, 2021];8:71-6. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/RRU.S102441>
- C Fontaine, E Papworth et al. Update on the management of overactive bladder. *Ther Adv Urology* [Internet], 2021 [citado el 18 de julio, 2021];13:1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/17562872211039034>
- Schreiner L, Nygaard C, dos Santos T, et al. Transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urgency urinary incontinence in older women: 12-month follow-up of a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J* [Internet], 2020 [citado el 18 de julio, 2021];32(3),687-93. doi: 10.1007/s00192-020-04560-6
- Jacomo R, Alves A, et al. Transcutaneous tibial nerve stimulation versus parasacral stimulation in the treatment of overactive bladder in elderly people: a triple-blinded randomized controlled trial. *Clinics (Sao Paulo)* [Internet]. 2020 [citado el 18 de julio, 2021];10(75):1477. doi: 10.6061/clinics/2020/e1477.
- Manriquez V, Guzmán R, Naser M, et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation versus extended release oxybutynin in overactive bladder patients. A prospective randomized trial. *Eur. J. Obstet. Gynecol.* [Internet]. 2016 [citado el 18 de julio, 2021];196,6-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.09.020>
- Eftekhari T, Teimoori N, Miri E, et al. Posterior tibial nerve stimulation for treating neurologic bladder in women: a randomized clinical trial. *Acta Med Iran* [Internet]. 2014 [citado el 18 de julio, 2021];52(11):816-21. PMID: 25415813.
- Onal M, Ugurlucan F, Yalcin O. The effects of posterior tibial nerve stimulation on refractory overactive bladder syndrome and bladder circulation. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [Internet], 2012 [citado el 18 de julio, 2021];286(6),1453-7. doi: 10.1007/s00404-012-2464-6
- Sherif H, Khalil M, Omar R. Management of refractory idiopathic overactive bladder: intradetrusor injection of botulinum toxin type A versus posterior tibial nerve stimulation. *Can J Urol* [Internet]. 2017 [citado el 18 de julio, 2021];24(3),8838-46. PMID: 28646940.
- Martin-Garcia M, Crampton J. A single-blind, randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) in Overactive Bladder symptoms in women responders to percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS). *Physiotherapy* [Internet]. 2019 [citado el 18 de julio, 2021];105(4),469-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.12.002>
- Ramírez-García I, Blanco-Ratto L, et al. Efficacy of transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve compared to percutaneous stimulation in idiopathic overactive bladder syndrome: Randomized control trial. *NeuroUrol. Urodyn.* [Internet]. 2019 [citado el 18 de julio, 2021];38(1),261-8. doi: 10.1002/nau.23843
- Scaldazza C, Morosetti C, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation versus electrical stimulation with pelvic floor muscle training for overactive bladder syndrome in women: results of a randomized controlled study. *Int Braz J Urol* [Internet]. 2017 [citado el 18 de julio, 2021];43(1),121-6. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0719
- Peters K, Carrico D, Wooldridge L, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation for the long-term treatment of overactive bladder: 3-year results of the STEP study. *Urol* [Internet], 2013 [citado el 18 de julio, 2021];189(6):2194-201. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.175>
- España M, Castro D, et al. Comparación entre el cuestionario "ICIQ-UI Short Form" y el "King's Health Questionnaire" como instrumentos de evaluación de la incontinencia urinaria en mujeres. *Actas Urol Esp* [Internet]. 2007 [citado el 18 de julio, 2021];31(5):502-10. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-48062007000500010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062007000500010&lng=es)
- Hand C. Measuring health-related quality of life in adults with chronic conditions in primary care settings: Critical review of concepts and 3 tools. *Can. Fam. Physician* [Internet]. 2016 [citado el 18 de julio, 2021];62(7),375-83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4955103/>
- Schurch, B., Denys, P., Kozma, C. M., Reese, P. R., Slaton, T., & Barron, R. Reliability and Validity of the Incontinence Quality of Life Questionnaire in Patients With Neurogenic Urinary Incontinence. *Arch. Phys. Med. Rehabil* [Internet]. 2007 [citado el 18 de julio, 2021];88(5): 646-52. doi:10.1016/j.apmr.2007.02.009

