



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

Instituto Nacional de Perinatología
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

“Estimulación bilateral del nervio tibial posterior transcutánea en el tratamiento de síndrome de vejiga hiperactiva en mujeres”

T E S I S

**para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN UROLOGÍA GINECOLÓGICA**

PRESENTA

DRA. REBECA RODRÍGUEZ LANE

DR. CARLOS RAMÍREZ ISARRARAZ

Profesor Titular del Curso de Especialización en Urología Ginecológica

DR. ROBERTO IGNACIO MONTIEL MORA

Asesor de Tesis

DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ

Asesor Metodológico



CIUDAD DE MÉXICO

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

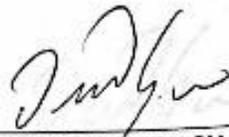
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS:

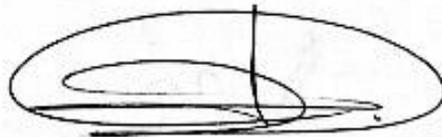
**Estimulación bilateral del nervio tibial posterior transcutánea en el
tratamiento de síndrome de vejiga hiperactiva en mujeres**



DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ
Directora de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DR. CARLOS RAMÍREZ ISARRARAZ
Profesor Titular del Curso de Especialización en Urología Ginecológica
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DR. ROBERTO IGNACIO MONTIEL MORA
Asesor de Tesis
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	4
Introducción	5
Material y Métodos	6
Resultados	8
Discusión	10
Conclusión	12
Referencias Bibliográficas	13

RESUMEN

Introducción: El síndrome de vejiga hiperactiva es una patología prevalente en la población adulta y aumenta con la edad. La electroestimulación del nervio tibial posterior es una terapia efectiva y segura para mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva; sin embargo, la mayoría de la literatura se enfoca en estimulación unilateral. El objetivo del estudio es determinar si la estimulación transcutánea bilateral del nervio tibial posterior disminuye los síntomas de vejiga hiperactiva y mejora la calidad de vida. **Materiales y métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo en mujeres que recibieron TTNS bilateral para síndrome de vejiga hiperactiva en la clínica de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología del 8 de octubre 2021 al 14 de julio 2022. Se realizaron evaluaciones con cuestionarios y diario miccional en sesión 1, 6 y 12, se utilizó estadística descriptiva y prueba de t pareada para la comparación, tomando $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. **Resultados:** Se analizaron a 25 mujeres, de las cuales 23 (92%) demostraron mejoría en el puntaje del cuestionario de calidad de vida y todas demostraron mejoría en el puntaje de severidad de síntomas (OABSS), con una disminución del puntaje de 16.6 entre la sesión 1 y 12, y una disminución del puntaje en el cuestionario de calidad de vida King's Health de 24.5 entre la sesión 1 y 12, con $p < 0.001$ en ambos cuestionarios. Se observó mejoría significativa en todos los parámetros del diario miccional. **Conclusión:** La electroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior mejora significativamente los síntomas de vejiga hiperactiva y mejora la calidad de vida con al menos 6 sesiones de tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Overactive Bladder Syndrome is a prevalent pathology in adult population and increases with age. Posterior tibial nerve electrical stimulation is an effective and safe treatment option for women with overactive bladder syndrome, however most of the literature focuses on unilateral stimulation. The objective of this study was to determine if bilateral transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve reduces the symptoms of overactive bladder and improves quality of life. **Materials and Methods:** A retrospective study of a cohort of women treated at the Urogynecology Clinic of the National Institute of Perinatology in Mexico City with bilateral TTNS for Overactive Bladder Syndrome, evaluating with questionnaires and bladder diary at sessions 1, 6 and 12. Descriptive statistics were used and paired t analysis was done to compare the outcomes, taking $p < 0.05$ as statistically significant. **Results:** Twenty-five women were analyzed, of which 23 (92%) showed improvement in the quality of life questionnaire score and all women showed improvement in the symptom severity score (OABSS), with a decrease in the OABSS score of 16.6 between sessions 1 and 12 and a decrease in the King's Health quality of life questionnaire score of 24.5 between sessions 1 and 12, with $p < 0.001$ in both questionnaires. Significant improvement was observed in all parameters of the voiding diary. **Conclusion:** Bilateral transcutaneous electrical stimulation of the posterior tibial nerve significantly improves overactive bladder symptoms and improves quality of life with at least 6 treatment sessions.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de vejiga hiperactiva es una disfunción del piso pélvico que la Sociedad Internacional de Continencia (ICS) define como: urgencia urinaria usualmente acompañado por frecuencia y nocturia, con o sin incontinencia urinaria de urgencia asociada, en la ausencia de infección de vías urinarias o alguna otra patología.¹

Es una patología prevalente en la población adulta y aumenta con la edad. La prevalencia reportada para síndrome de vejiga hiperactiva en mujeres en la población general varía entre 12 y 17% aumentando a un 30-40% en aquellas por arriba de 65 años.^{2,3}

La mayoría de las mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva no reciben tratamiento, afectando de manera importante su calidad de vida en la función psicosocial, causando tasas altas de depresión y ansiedad.⁴ Se ha reportado que las mujeres con esta patología tienen menor productividad laboral, menor satisfacción sexual y menor calidad de sueño.⁵

El síndrome de vejiga hiperactiva se puede asociar en un 44-54% de los casos a una hiperactividad del detrusor definido como la observación urodinámica de contracciones involuntarias del detrusor, ya sean espontáneas o provocadas, durante la cistometría.⁶ Sin embargo, en el otro 50% de los casos, no hay una causa identificable, por lo que generalmente se denomina “idiopático”.

Existen varios factores de riesgo asociados al síndrome de vejiga hiperactiva como son: edad avanzada: las mujeres mayores de 40 años presentan un Odds Ratio (OR) 3.05 y mayores de 60 años OR 7.32, el 70% de las mujeres relacionan sus síntomas con el inicio de la menopausia;⁷ antecedente de parto vía vaginal con un OR 3.71, obesidad con un OR 2.41, estado menopáusico con un OR 3.98 y estreñimiento crónico con un OR 2.53.⁸

El manejo del síndrome de vejiga hiperactiva involucra varias líneas de tratamiento, tanto no farmacológicas y farmacológicas. Dentro del tratamiento de primera línea se encuentra la terapia conductual y ejercicios del piso pélvico que tienen como objetivo educar a las mujeres y desarrollar estrategias para manejar el síntoma de urgencia e incontinencia asociada, e incluyen: modificaciones en el estilo de vida como suspensión del tabaquismo, reducción de peso, cambios en la dieta e ingesta controlada de líquidos (cafeína, alimentos ácidos, alcohol), entrenamiento vesical, ejercicios del piso pélvico y uso de estrógenos en mujeres con síndrome genitourinario de la menopausia, con los cuales se ve respuesta entre 6 y 12 semanas.⁹

El tratamiento farmacológico es el de segunda línea, e incluye a los fármacos anticolinérgicos que actúan al bloquear competitivamente los receptores de acetilcolina y los agonistas beta 3 que actúan en el receptor beta 3 del músculo detrusor, ambos logrando la relajación del músculo detrusor.⁴

En casos de síndrome de vejiga hiperactiva refractarios a los tratamientos de primera y segunda línea, existen opciones terapéuticas mínimamente invasivas de tercera línea como inyecciones de toxina botulínica intravesicales, neuromodulación del nervio tibial posterior y neuromodulación sacra.¹⁰

En la neuromodulación del nervio tibial posterior, una señal eléctrica externa se envía por el nervio tibial al plexo sacro. Existen dos electrodos posibles: el percutáneo (PTNS) (a través de una aguja insertada posterior al maléolo medial) y el transcutáneo (TTNS) (electrodos de superficie).^{10,11}

La estimulación percutánea (PTNS) se utilizó por primera vez por Stoller en 1999.¹² Fue aprobado por la FDA en el 2011¹³ para tratamiento de consultorio para el síndrome de vejiga hiperactiva y recibió aprobación por NICE en el 2006. A pesar del entendimiento limitado del mecanismo de acción, tiene un lugar importante en el tratamiento del síndrome de vejiga hiperactiva, recibiendo un grado de recomendación A.³ Sin embargo, el electrodo percutáneo involucra un tratamiento más invasivo que requiere de aplicación en un centro de salud, por profesionales entrenados. Por estas limitaciones, existen varios estudios que han investigado la vía transcutánea para estimulación eléctrica del nervio tibial posterior.³ En un meta-análisis donde se evalúa la eficacia de la TTNS para síndrome de vejiga hiperactiva, se reportó mejoría significativa en sintomatología en 48 a 93% de los participantes, con tasas de curación entre 25 y 45%.³

Dos estudios aleatorizados y controlados compararon PTNS con tratamiento “sham” y reportaron respuesta adecuada en 71% de mujeres en un estudio y en el otro una mejoría estadísticamente significativa en la sintomatología.¹⁴ En mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva refractaria al tratamiento de primera y segunda línea, se ha reportado una respuesta positiva en 68.7% con mejoría en los puntajes de calidad de vida de más del 25%.¹⁵ Recientemente se han realizado estudios aleatorizados comparando la eficacia de la estimulación percutánea vs. transcutánea, sin diferencias estadísticamente significativas en la mejoría de la sintomatología.¹⁶

Un estudio que valoró la efectividad de TTNS a largo plazo, demostró que 80.5% de mujeres referían mejoría a los 12 meses posterior al tratamiento de 12 sesiones semanales.¹⁷

La estimulación eléctrica es una terapia efectiva y segura para mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva; sin embargo, la mayoría de la literatura se enfoca en estimulación percutánea del nervio tibial posterior unilateral. Existen pocos artículos que evalúan la efectividad de la estimulación unilateral vs. bilateral, el primero de éstos fue un estudio para el tratamiento de la incontinencia fecal¹⁸ y otros dos específicamente para síndrome de vejiga hiperactiva,^{19,20} sin embargo, con resultados que difieren, por lo que el objetivo de este estudio es determinar si la estimulación transcutánea bilateral del nervio tibial posterior disminuye los síntomas de vejiga hiperactiva y mejora la calidad de vida.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en mujeres atendidas en la clínica de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” en la Ciudad de México, del 8 de octubre 2021 al 14 de julio 2022, a las que se les aplicó terapia de electroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior para el tratamiento de síndrome de vejiga hiperactiva.

Se incluyeron a mujeres mayores de 18 años, con diagnóstico de síndrome de vejiga hiperactiva y que no hallan respondido al tratamiento de primera línea y/o a tratamiento farmacológico que se les halla aplicado TTNS bilateral. Las mujeres con prolapso grado III o mayor, trastorno de vaciamiento y aquellas que tenían menos de 6 sesiones fueron excluidas del estudio.

A todas las mujeres que acudieron a la clínica se les realizó una historia clínica uroginecológica y una exploración física con realización de cuantificación de prolapso de órganos pélvicos, tira reactiva en orina para descartar infección de vías urinarias, y medición de orina residual. A todas se les indicó terapia conductual, ejercicios del piso pélvico y realización de diario miccional.

La terapia de electroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior se aplicó a la mujer en posición supina, utilizando electrodos de superficie en nervio tibial posterior. El primer electrodo medial al maleolo y el segundo electrodo 10 cm por arriba en el trayecto del nervio tibial posterior, en ambas piernas. Se utilizó el aparato CHATTANOOGA, para terapia inhibitoria con los siguientes parámetros: Tipo – Bifásico-Asimétrico, Duración de fase 200µsg, Frecuencia 5Hz, Frec Burst 0 bps, Mo. Frec. 0Hz, Mod. Ampl 100%, CC (voltaje constante), tiempo total de 20min; la intensidad de corriente se determinó a la provocación del reflejo patelar de cada mujer. Se aplicó una sesión semanal de 20 minutos, llegando a 12 sesiones en total.

Las variables evaluadas fueron: frecuencia urinaria definido como el número de micciones desde que se despierta la mujer hasta que se duerme, considerándose anormal más de 7 veces/día; nocturia se definió como la interrupción del sueño una o más veces por la necesidad de miccionar, con la característica de que cada micción esta precedida y seguida por sueño; episodios de urgencia urinaria en 24 horas se definió como el número de veces en que la mujer presentó deseo fuerte y repentino para miccionar, el cual es difícil de diferir; episodios de incontinencia urinaria de urgencia en 24 horas se definió como el número de veces en que la mujer tuvo pérdida involuntaria de orina asociado a la sensación de urgencia; la sintomatología se valoró con escala visual análoga (EVA); se aplicó el cuestionario de severidad de síntomas de la vejiga hiperactiva (Overactive Bladder Symptom Severity - OABSS),²¹ que proporciona un puntaje representando la severidad de los síntomas del síndrome de vejiga hiperactiva; se aplicó el cuestionario de calidad de vida urinario (King's Health),^{22,23} de condición específica para evaluar la calidad de vida en mujeres con incontinencia urinaria. Todas estas variables fueron evaluadas junto con el diario miccional en las sesiones 1, 6 y 12.

Del expediente clínico electrónico se recolectaron las variables sociodemográficas: edad, índice de masa corporal (IMC), gestaciones, atrofia urogenital, y datos de estudio de urodinamia, en aquellas mujeres que lo tenían.

En cuanto al análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS Versión 28, se obtuvo estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para las variable cualitativas, medias y desviación estándar para variables cuantitativas; para determinar la mejoría de las mujeres se realizó la prueba t pareada, y se consideró que la intervención fue estadísticamente significativa con una p menor a 0.05.

RESULTADOS

Se identificaron a 32 mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva y tratamiento con electroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior, de las cuales se excluyeron a 7 mujeres que no tenían mínimo 6 sesiones en el momento del análisis, resultando un total de 25 mujeres que cumplieron los criterios de selección. La edad media \pm desviación estándar (DE) de las mujeres fue de 53.9 ± 15.4 años, la media \pm DE del índice de masa corporal fue de 27.5 ± 4 y 15 mujeres (60%) con atrofia urogenital. 17 mujeres (68%) completaron 12 sesiones y 8 tuvieron al menos 6 sesiones. Las características sociodemográficas de las mujeres se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Característica	n=25
	X ± DE o n (%)
Edad (años)	53.9 ± 15.4
Gesta	3.3 ± 2.2
Partos	1.9 ± 1.6
Cesáreas	0.52 ± 0.8
Abortos	0.92 ± 1.2
IMC (kg/m ²)	27.5 ± 4.0
Atrofia urogenital	15 (60%)
Estudio urodinámico	11 (44%)
Hiperactividad del detrusor	2 (18%)
Completaron 12 sesiones	17 (68%)

X= media, DE = desviación estándar

En la Tabla 2 se reportan los puntajes obtenidos de los cuestionarios realizados en la primera, sexta y doceava sesión. Veintitrés de 25 mujeres (92%) demostraron mejoría en el puntaje del cuestionario de calidad de vida y todas las mujeres demostraron mejoría en el puntaje de severidad de síntomas (OABSS), con un disminución del puntaje de 16.6 entre la sesión 1 y 12 (23.24 ± 3.2 en sesión 1 y 7.06 ± 2.3 en la sesión 12), y una disminución del puntaje en el cuestionario de calidad de vida King's Health de 24.5 entre la sesión 1 y 12 (45.36 ± 12.1 en sesión 1 y 20.59 ± 8.4 en la sesión 12), siendo las diferencias estadísticamente significativas en ambos cuestionarios.

Tabla 2. Puntajes de los cuestionarios OABSS y King's Health en la sesión 1, 6 y 12.

Cuestionario	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 1 vs 6	Sesión 1 vs 12
	(n=25)	(n=25)	(n=17)	(n=25)	(n=17)
	X ± DE	X ± DE	X ± DE	p	p
OABSS	23.24 ± 3.2	13.8 ± 2.3	7.06 ± 2.3	< 0.001	< 0.001
Calidad de vida King's Health	45.36 ± 12.1	35 ± 13.4	20.59 ± 8.4	< 0.001	< 0.001

X=media, DE = desviación estándar

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos de la frecuencia urinaria, nocturia, episodios de urgencia, incontinencia urinaria de urgencia y el puntaje de EVA. Todos los parámetros medidos por el diario miccional tuvieron mejoría significativa.

Tabla 3. Resultados del diario miccional (frecuencia, nocturia, urgencia, incontinencia urinaria) y EVA en sesión 1, 6 y 12.

Variable	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 1 vs 6	Sesión 1 vs 12
	(n=25) X ± DE	(n=25) X ± DE	(n=17) X ± DE	(n=25) p	(n=17) p
Frecuencia	9.4 ± 3.5	7.6 ± 1.8	7.06 ± 1.4	p < 0.001	p < 0.001
Nocturia	3.2 ± 1.6	1.3 ± 1.0	0.65 ± 0.7	p < 0.001	p < 0.001
Urgencia	7.64 ± 3.0	3.44 ± 1.6	1.29 ± 0.8	p < 0.001	p < 0.001
Incontinencia	1.84 ± 2.0	1.16 ± 1.7	0.82 ± 1.3	p < 0.001	p < 0.001
EVA	7.9 ± 1.2	4.1 ± 1.2	1.7 ± 0.7	p < 0.001	p < 0.001

X= media, DE = desviación estándar

DISCUSIÓN

Este estudio demuestra que la TTNS bilateral es un tratamiento efectivo en mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva. La mayoría de las mujeres (92%) tuvieron una mejoría en el puntaje del cuestionario de calidad de vida King's Health y todas las mujeres tuvieron mejoría en cuanto a la severidad de los síntomas. Es importante utilizar cuestionarios validados como el King's Health y el OABSS para valorar de forma objetiva los cambios posteriores a un tratamiento. La media de los cambios en puntajes para el cuestionario de calidad de vida entre la sesión 1 y 6 y entre la sesión 1 y 12 tuvieron significancia estadística, al igual que la media de los cambios en puntaje del cuestionario valorando la severidad de síntomas (OABSS) entre la sesión 1 y 6 y entre la sesión 1 y 12. Es importante notar que a pesar de que solamente 17 de las 25 mujeres (68%) completaron 12 sesiones en el momento del análisis, si hubo mejoría estadísticamente significativa en todos los parámetros

estudiados en la sesión 6. Estos resultados son esperados, ya que existen estudios que demuestran las altas tasas de curación (81 a 90%) de la TTNS unilateral, con pocos efectos adversos.²⁴

En cuanto a los estudios TTNS bilateral, el primer estudio controlado y aleatorizado que exploró esta modalidad fue por Thomas G et al.¹⁸ donde argumentaron que la estimulación bilateral puede activar más de las vías espinales aferentes ascendentes y causar mayor efecto terapéutico en el tratamiento de la incontinencia fecal, y concluyeron que con la electroestimulación bilateral hubo una reducción significativa en la frecuencia de episodios de incontinencia fecal por semana en comparación con la electroestimulación unilateral.

Estos principios se estudiaron en dos estudios específicos para síndrome de vejiga hiperactiva. Martín García et al.¹⁹ en un estudio prospectivo de cohorte simple, investigaron los resultados de la PTNS bilateral en 42 mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva, observando resultados favorables: 90.5% de mejoría en síntomas referidos por la mujer y 81% con mejoría en síntomas de acuerdo a los cuestionarios de severidad de síntomas y calidad de vida, lo cual es comparable con lo reportado en la literatura para PTNS unilateral (rango entre 37.3 y 81.8%), y lo cual concuerda con nuestros resultados.

Linhares et al.²⁰ realizaron un estudio controlado y aleatorizado comparativo utilizando TTNS en mujeres con vejiga hiperactiva, donde observaron que el grupo que recibió electroestimulación unilateral tuvo mejores resultados en cuanto a síntomas de frecuencia, urgencia e incontinencia, y el grupo que recibió electroestimulación bilateral fue más efectivo para sintomatología de nocturia. Es importante mencionar que nuestros resultados demuestran una mejoría estadísticamente significativa en el síntoma de nocturia en sesión 6 y en sesión 12. Esto es una diferencia importante con algunos estudios de efectividad de la electroestimulación unilateral del nervio tibial posterior, como el estudio aleatorizado de Ramírez García et al.¹⁶ quienes reportaron una mejoría significativa en la frecuencia, episodios de urgencia y episodios de incontinencia posterior a 12 sesiones, sin embargo, no reportaron mejoría significativa en la nocturia.

Existe evidencia grado A que la TTNS es un tratamiento efectivo y seguro para síndrome de vejiga hiperactiva idiopática,³ y se considera una excelente línea de tratamiento previo a tratamientos más invasivos como el botox intravesical y la neuromodulación sacra o cuando los pacientes tienen baja tolerancia a la farmacoterapia. Sin embargo, requiere de sesiones semanales en consultorio, con equipo especializado y personal entrenado. Es importante conocer si la bilateralidad de la aplicación de la electroestimulación mejora la eficacia terminando las 12

sesiones y/o acelera la respuesta del tratamiento, ya que, si la mujer acude a terapia, podría maximizar el beneficio con la aplicación bilateral.

Las fortalezas de este estudio son que es el primer estudio en población mexicana de la aplicación de la electroestimulación transcutánea bilateral en mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva, en un centro especializado y con personal capacitado. También se utilizaron cuestionarios validados para medir la calidad de vida y la severidad de los síntomas, así como instrumentos objetivos como el diario miccional para las variables estudiadas, lo cual es importante para tener mayor objetividad en los resultados.

Las limitaciones del estudio son que es un estudio retrospectivo y que solamente 17 de las 25 mujeres incluidas (68%) habían completado las 12 sesiones en el momento del análisis.

Este estudio nos da información valiosa porque confirma lo ya publicado en la literatura en cuanto a la eficacia de la TTNS en mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva con resultados de mejoría en calidad de vida del 92% de mujeres, y refuerza los resultados obtenidos por Linhares et al.²⁰ en cuanto al efecto de la bilateralidad en la nocturia. Sin embargo, es necesario realizar un ensayo clínico aleatorizado para comparar los resultados en calidad de vida, severidad de síntomas, frecuencia, nocturia, urgencia e incontinencia entre la aplicación unilateral versus bilateral, para identificar una superioridad significativa en la aplicación bilateral.

CONCLUSIÓN

La electroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior mejora significativamente los síntomas de vejiga hiperactiva y mejora la calidad de vida con al menos 6 sesiones de tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haylen B, Ridder D, Freeman R, Swift S, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA) / Internacional Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *Neurourol Urodynam.* 2010; 29:4-20.
2. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C. Effectiveness and durability of solifenacin versus percutaneous tibial nerve stimulation versus their combination for the treatment of women with overactive bladder syndrome: a randomized controlled study with a follow-up of ten months. *Int Braz J Urol.* 2018;44:102-108.
3. Booth J, Connelly L, Dickson S, Duncan F, Lawrence M. The effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) for adults with overactive bladder syndrome: A systematic review. *Neurourol Urodynam.* 2018;37:528-541.
4. Lightner DJ, Gomelsky A, Souter L, Vasavada S. Diagnosis and Treatment of Overactive Bladder (Non-Neurogenic) in Adults: AUA/SUFU Guideline Amendment 2019. *J Urol.* 2019;202:558.
5. Arnold J, McLeod N, Thani R, Rashid P. Overactive Bladder Syndrome: Management and Treatment Options. *Aust Fam Physician.* 2012;41:878-83.
6. Giarenis I, Zacche M, Robinson D, Cardozo L. Is There Any Association Between Urodynamic Variables and Severity of Overactive Bladder in Women with Idiopathic Detrusor Overactivity? *Neurourol Urodynam.* 2017;3:780-783.
7. Peyronnet B, Mironska E, Chapple C, Cardozo L, Oekle M, Dmochowski R, et al. A Comprehensive Review of Overactive Bladder Pathophysiology: On the Way to Tailored Treatment. *Eur Urol.* 2019;75: 988-1000.
8. Gamble T, Du H, Sand P, Botros S, Rurak M, Goldberg R. Urge Incontinence: Estimating Environmental and Obstetrical Risk Factors Using an Identical Twin Study. *Int Urogynecol J.* 2010;21:939-946.
9. NICE guideline[NG 123]: Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management. 2019.
10. Leron E, Weintraub AY, Mastrolia S, Schwarzman P. Overactive Bladder Syndrome: Evaluation and Management. *Curr Urol.* 2017;11:117-125.
11. Bo K, Berghmans B, Morkyed S, Van Kampen M. Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor: Bridging Science and Clinical Practice. 2007.
12. Wang M, Jian Z, Ma Y, Jin X, Li H, Wang K. Percutaneous tibial nerve stimulation for overactive bladder syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2020;12:2457-2471.
13. Staskin D, Peters K, MacDiarmid S, Shore N, de Groat W. Percutaneous Tibial Nerve Stimulation: A Clinically and Cost Effective Addition to the Overactive Bladder Algorithm of Care. *Curr Urol Rep.* 2012;13:227-334.
14. Finazzi-agrò E, Petta F, Sciobica F, Pasqualetti P, Musco S, Bove P. Percutaneous Tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urology.* 2010; 184:2001–2006.
15. Yoong W, Ridout AE, Damodaram M, Dadswell R. Tibial nerve stimulation for intractable detrusor 6-week protocol. *BJU Int.* 2010;106:1673–6.
16. Ramírez-García I, Blanco-Ratto L, Kauffman S, Carralero-Martínez A, Sánchez E. Efficacy of transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve compared to percutaneous stimulation in idiopathic overactive bladder syndrome: Randomized control trial. *Neurourol Urodyn.* 2019;38:261-268.
17. Schreiner L, Nygaard C, dos Santos T, Knorst M, Filho I. Transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urgency urinary incontinence in older women: 12-month follow-up of a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J.* 2021;32:687-693.

18. Thomas GP, Dudding TC, Nicholls RJ, Vaizey C. Bilateral Transcutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation for the Treatment of Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum*. 2013;56:1075-1079.
19. Martin-Garcia M, Trochez RD. Effectiveness of bilateral percutaneous posterior tibial nerve stimulation for women with idiopathic overactive bladder. *POGP*. 2017;121:53-58.
20. Linhares M, Friso B, Aparecida R, Milhem J, Chada E, Gonçalves E. Comparison of transcutaneous electrical tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder: a multi-arm randomized controlled trial with blinded assessment. *Clinics*. 2021;76:e3039.
21. Blaivas J, Panagopoulos G, Weiss J, Somaroo C. Validation of the overactive bladder symptom score. *J Urol*. 2007;128:543-7.
22. Kelleher C, Cardozo L, Khullar V, Salvatorre S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *BJOG*. 1997; 104:1374-79.
23. Badia L, Castro D, Conejero J. Validez del cuestionario King's Health para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)*. 2000;17:647-52.
24. Yang DY, Zhao LN, Qiu MX. Treatment for Overactive Bladder: A meta-analysis of transcutaneous tibial nerve stimulation versus percutaneous tibial nerve stimulation. *Medicine*. 2021;100:e25941.