



Artículo original

Beneficios clínicos y de calidad de vida en la incontinencia fecal posterior a la neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior: estudio prospectivo de un solo brazo de un centro mexicano de referencia

Clinical and quality of life benefits in fecal incontinence following transcutaneous neurostimulation of the posterior tibial nerve: a prospective single-arm study from a mexican reference center

Francisco M Abarca,* Manuel W Centeno,* Jesús A Valenzuela,* Miguel A Puga,* Luis E Sánchez,*
Luis C Vega,* Giovanni G Guillen,* Fernando Hernández,* José Gomar,* Víctor M Maciel*

* Servicio de Colon y Recto, División de Cirugía General, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara «Dr. Juan I Menchaca». Guadalajara, Jalisco.

RESUMEN

Introducción: la incontinencia fecal es una afección multifactorial con un impacto profundo no sólo en el control de las evacuaciones, sino también en la calidad de vida del paciente. La neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP) es una opción segura para el tratamiento de pacientes con incontinencia fecal, especialmente en países en vías de desarrollo. **Objetivo:** evaluar los beneficios clínicos y de calidad de vida en pacientes con incontinencia fecal posterior a la NTNTP, en la población que asistió a consulta en nuestro centro de referencia en Guadalajara, México. **Material y métodos:** estudio observacional, analítico, longitudinal, prospectivo de un solo brazo, de marzo de 2017 a enero de 2019. Ecografía endoanal, manometría anal, escala de Wexner y escala de calidad de vida en incontinencia fecal (FIQoL) se registraron en todos los pacientes antes de someterse a NTNTP. Los pacientes fueron sometidos a NTNTP dos veces por semana, durante 16 semanas. La evaluación durante el seguimiento de los pacientes incluyó: manometría anal realizada un mes después de haber completado NTNTP; escala de Wexner y escala FIQoL se aplicaron uno, tres y seis meses después de haber completado NTNTP. Se realizó un subanálisis

ABSTRACT

Introduction: fecal incontinence is a multifactorial condition that has a profound impact not only on evacuation rhythm, but also on patient's quality of life. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation (TPTNS) is a safe option for the treatment of patient with fecal incontinence, especially in developing countries. **Objective:** to assess clinical & quality of life benefits in fecal incontinence after TPTNS, in the Hispanic population attended at a referral center from Guadalajara, México. **Material and methods:** observational, analytic, longitudinal, prospective single-arm study, from 2017 to 2019. Endo-anal ultrasound, anal manometry, Wexner's score and fecal incontinence quality of life (FIQoL) scale were recorded before undergoing TPTNS. Patients underwent TPTNS twice weekly, for 16 weeks. Follow-up assessment included anal manometry performed one month after TPTNS full therapy; Wexner's and FIQoL scales were performed 1, 3 and 6-months after TPTNS therapy. Variables were described in mean or median, according to statistical distribution (Shapiro-Wilk test), and contrasted through follow-up with corresponding hypothesis testing. Analyses were performed using R v3.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Recibido: enero 2024. Aceptado: febrero 2024.

Correspondencia: **Francisco M. Abarca**

E-mail: pacoabarcarendon@gmail.com

Citar como: Abarca FM, Centeno MW, Valenzuela JA, Puga MA, Sánchez LE, Vega LC et al. Beneficios clínicos y de calidad de vida en la incontinencia fecal posterior a la neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior: estudio prospectivo de un solo brazo de un centro mexicano de referencia. Rev Mex Coloproctol. 2023; 19 (2): 45-51. <https://dx.doi.org/10.35366/115697>



sis para cada tipo de incontinencia fecal (parcial o total). Las variables se describieron en media o mediana, según la distribución estadística (prueba de Shapiro-Wilk), y se contrastaron a través del seguimiento con la prueba de hipótesis correspondiente. Los análisis se realizaron utilizando R v3.4.2 (*R Foundation for Statistical Computing*, Viena, Austria). **Resultados:** se incluyeron un total de 25 pacientes. La edad promedio de la población fue 54.32 ± 13.5 años. Veintiún pacientes (84%) eran mujeres; tres (12%) presentaban diabetes mellitus. 20 (95%) de las 21 mujeres tenían antecedentes de embarazo con ≥ 1 parto vaginal, 17/20 (85%) tuvieron desgarro vaginal en más de una ocasión. Catorce (56%) pacientes se sometieron a cirugía anorrectal previa que incluyó: cinco (20%) hemorroidectomía, cuatro (16%) fistulotomía y cinco (20%) otros. Diecisiete (68%) pacientes tenían incontinencia fecal parcial (líquido/gas); de éstos, tres (12%) se quejaron de incontinencia urinaria también. Se reportó incontinencia fecal total (sólida/líquida/gaseosa) en ocho (32%) sujetos. Defectos del esfínter anal interno y externo se identificaron mediante ecografía endoanal (100% de los casos). No se reportó ninguna complicación relacionada con el uso de NTNTP. Después de un mes de tratamiento completo, las presiones de reposo y de contracción reportadas en la manometría anal aumentaron de 26.6 a 43.0 mmHg y de 40.5 a 60.7 mmHg, respectivamente ($p < 0.001$). La puntuación media de la escala de Wexner fue de 15 antes de NTNTP, disminuyó a 8 después de un mes y a 7 luego de tres meses ($p < 0.001$). La escala FIQoL aumentó significativamente a lo largo del seguimiento ($p < 0.001$). El 100% de los pacientes demostró una mejoría de la incontinencia urinaria después de seis meses de seguimiento. **Conclusiones:** debido a sus importantes beneficios clínicos y de calidad de vida relacionados con el número de episodios de incontinencia, la NTNTP constituye un tratamiento válido en el manejo de la incontinencia fecal, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Palabras clave: incontinencia fecal, neuroestimulación transcutánea, nervio tibial posterior, calidad de vida.

Results: 25 patients were included. Mean age was 54.32 ± 13.5 years. 21 (84%) were female. 3 (12%) with diabetes mellitus. 20/21 (95%) women had history of pregnancy with ≥ 1 vaginal delivery, 17/20 (85%) had vaginal tear in more than occasion. Fourteen (56%) patients had prior anorectal surgery that included: five (20%) hemorrhoidectomy, four (16%) fistulotomy and five (20%) others. Seventeen (68%) patients had partial (liquid/gas) fecal incontinence, of these, three (12%) patients complained of urinary incontinence (UI). Total (solid/liquid/gas) fecal incontinence was reported in eight (32%) patients. Internal and external anal sphincter defects were identified by endo-anal ultrasound (100% cases). No complication related to PTNS was shown. After one month of full treatment, anal manometry resting and squeeze pressure increased from 26.6 to 43.0 mmHg and 40.5 to 60.7 mmHg, respectively ($p < 0.001$). Median Wexner's score was 15 before TPTNS, decreased to 8 after 1-month and 7 after 3-months ($p < 0.001$). FIQoL scale increased significantly through the follow-up ($p < 0.001$). 100% reported improvement of UI after six months follow up. **Conclusions:** due to its significant positive clinical and quality of life benefits related to evacuation rhythm, TPTNS constitutes a valid treatment in the management of fecal incontinence, especially in developing countries.

Keywords: fecal incontinence, transcutaneous neurostimulation, posterior tibial nerve, quality of life.

Abreviaturas:

NTNTP = neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior.
FIQoL = fecal incontinence quality of life (calidad de vida en incontinencia fecal).

INTRODUCCIÓN

La defecación es un proceso complejo que ocurre por la actividad de la motilidad gastrointestinal, formación de las heces, activación de la función del piso pélvico y complejo esfinteriano. La incontinencia fecal (IF) es causada por la disrupción de algunas de las partes de este proceso y se define como salida involuntaria de heces o gases.

La incontinencia fecal es una afección cuya causa es multifactorial y tiene un profundo impacto en la calidad de vida. La prevalencia de la incontinencia fecal oscila entre 1-21%, según diferentes estudios. El manejo inicial es conservador, se incluye medicación que favorece la constipación, «biofeedback» como terapia de reeducación del piso de la pelvis. Procedimientos quirúrgicos como la esfinteroplastia han demostrado resultados variables posterior a los cinco años. En otras ocasiones será necesario

recurrir a técnicas como: graciloplastia dinámica, esfínter artificial, colostomía o bien a materiales biológicos.

La motivación a desarrollar procedimientos miniinvasivos ha permitido que la estimulación sacra sea una técnica alentadora y aún hoy con un mecanismo de acción carente de claridad. La neuroestimulación del nervio tibial posterior surge como otra forma de tratamiento de la incontinencia fecal en forma miniinvasivas, simple y asequible por vía percutánea o transcutánea. Logra la estimulación del plexo sacro en forma indirecta en pacientes con incontinencia urinaria, y, si bien los datos son insuficientes, potencialmente ciertos pacientes con incontinencia fecal se beneficiarían con la neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP).

Múltiples estudios han demostrado la eficacia a corto y mediano plazo de la NTNTP en incontinencia fecal cuando no existe respuesta con otros tratamientos. Por todo esto, decidimos evaluar los beneficios clínicos y de calidad de vida en pacientes con incontinencia fecal posterior a la NTNTP, en la población que asistió a consulta en nuestro centro de referencia en Guadalajara, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, longitudinal, prospectivo. Se captaron pacientes entre 18 a 65 años con diagnóstico de incontinencia fecal evaluados en la consulta del servicio de colon y recto en nuestro centro de referencia, durante el periodo del 1 de marzo de 2017 al 31 de enero de 2019. Durante su evaluación inicial, se les realizó ultrasonido endoanal, manometría anal, escala de Wexner y escala de calidad de vida en incontinencia fecal (FIQoL). Fueron seleccionados aquellos pacientes en quienes se registró fracaso en el manejo médico o quirúrgico de la incontinencia fecal. El protocolo de NTNTP se realizó por 30 minutos, dos veces por semana, por un total de 16 semanas. Al finalizar la terapia completa, se obtuvo al primer mes: manometría, escala de Wexner y escala FIQoL. Después de tres y seis meses de seguimiento posterior al tratamiento, se obtuvo: escala de Wexner y escala FIQoL (Tabla 1).

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 25 pacientes. La edad promedio de la población fue 54.32 ± 13.5 años. Veintiún (84%) pacientes eran mujeres; tres (12%) presentaban diabetes mellitus. Veinte (95%) de las mujeres tenían antecedentes de embarazo con uno o más partos vaginales, 17/20 (85%) tuvieron desgarro vaginal en más de una ocasión. Catorce (56%) pacientes se sometieron a cirugía anorrectal previa que incluyó: cinco (20%) hemorroidectomía, cuatro (16%) fistulotomía y cinco (20%) otros. Diecisiete (68%) pacientes tenían incontinencia fecal parcial (líquido/gas), de éstos, tres (12%) se quejaron de incontinencia urinaria también. Se reportó incontinencia fecal total (sólida/líquida/gaseosa) en ocho (32%) sujetos. Defectos del esfínter anal interno y externo se identificaron mediante ecografía endoanal (100% de los casos). No se reportó ninguna complicación relacionada con el uso de NTNTP.

Después de un mes de tratamiento completo, la media de presión de reposo y de contracción reportadas en la manometría anal aumentaron de 26.6 a 43.0 mmHg y de 40.5 a 60.7 mmHg, respectivamente ($p < 0.001$) (Tabla 2, Figura 1). La puntuación media de la escala de Wexner fue de 15 antes de NTNTP, disminuyó a 8 después de un mes y a 7 después de 3 y 6 meses, respectivamente ($p < 0.001$) (Figuras 2 y 3). La escala FIQoL aumentó significativamente a lo largo del seguimiento ($p < 0.001$) (Tabla 3). El 100% de los pacientes demostró una mejoría de la incontinencia urinaria después de seis meses de seguimiento.

DISCUSIÓN

La defecación es un proceso complejo que ocurre por la actividad de la motilidad gastrointestinal, formación de las heces y activación de la función del piso pélvico y complejo esfinteriano. La incontinencia fecal es causada por la disrupción de alguna de las partes de este proceso y se define como la incapacidad de retener heces sólidas, líquidas o gases de forma voluntaria, produciéndose una pérdida recurrente e involuntaria a través del canal anal, lo que conlleva en mayor o menor medida a problemas físicos, psicológicos y alteraciones en la calidad de vida de los pacientes.¹⁻⁴

Estudios en la población general muestran una prevalencia entre 0.5-28%, siendo además una patología que aumenta con la edad y es seis a ocho veces más común en mujeres que en hombres; similar a los resultados de nuestro estudio donde evidenciamos una relación entre género femenino (84%) versus masculino (16%) de 3:1. La incontinencia fecal puede ser secundaria a múltiples causas, siendo el traumatismo obstétrico la causa más común.^{1,4-7} Lo mismo encontramos en nuestro estudio donde, de los 25 pacientes, 95% de las mujeres presentaban antecedentes de partos vaginales y 85% tuvieron desgarro vaginal posterior al parto en más de una ocasión. Otras causas descritas son: trauma postquirúrgico (fistulotomía, hemorroidectomía, esfinterotomía), patologías

Tabla 1: Cronograma de estudios.

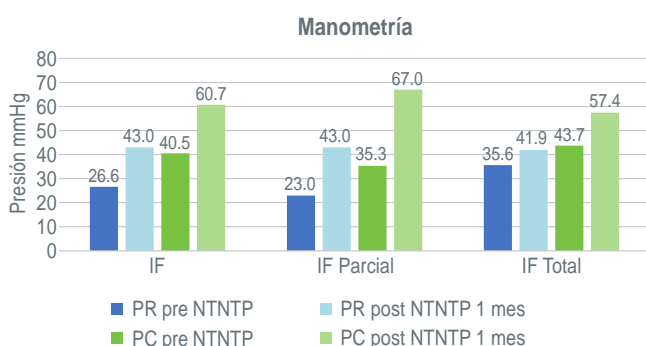
Estudios	Pre NTNTP	Post NTNTP		
		1 mes	3 meses	6 meses
USG endoanal	X			
Manometría	X	X		
Escala de Wexner	X	X	X	X
FIQoL	X	X	X	X

NTNTP = neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior. USG = ultrasonido. FIQoL = escala de calidad de vida en incontinencia fecal.

Tabla 2: Valores manométricos reportados previo a neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP) y al mes de haber finalizado el tratamiento completo.

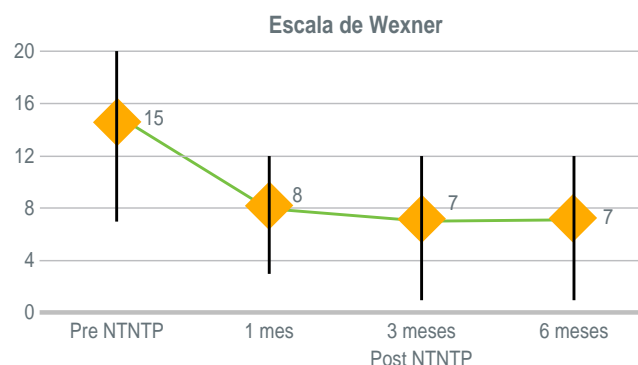
Presión	Pre NTNTP	Post NTNTP			p
		1 mes	3 meses	6 meses	
Presión anal manométrica (mmHg)*					
Reposo	26.6 (9.8-72.3)	43.0 (10.1-90.5)	n/a	n/a	< 0.001
Contracción	40.5 (14.6-120.0)	60.7 (15.0-141.0)	n/a	n/a	< 0.001
Presión anal manométrica (mmHg) (incontinencia parcial)*					
Reposo	23.0 (9.8-72.3)	43.0 (16.2-74.3)	n/a	n/a	< 0.001
Contracción	35.3 (14.6-120.0)	67.0 (17.9-120.2)	n/a	n/a	< 0.001
Presión anal manométrica (mmHg) (incontinencia total)*					
Reposo	35.6 (10.1-64.7)	41.9 (10.1-90.5)	n/a	n/a	< 0.001
Contracción	43.7 (15.0-95.8)	57.4 (15.0-141.0)	n/a	n/a	< 0.001

* Los datos indican la media (rango min-máx).
n/a = no aplica.



Análisis de los resultados: en la población estudiada, después de un mes de tratamiento completo, la media de presiones de reposo y de contracción reportadas en la manometría anal aumentaron de 26.6 a 43.0 mmHg y de 40.5 a 60.7 mmHg, respectivamente.

Figura 1: Valores manométricos reportados previo a neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP) y al mes de haber finalizado el tratamiento completo.



Análisis de los resultados: antes de NTNTP la media de la escala de Wexner en los pacientes fue 15, disminuyendo a 8 después de un mes de tratamiento completo y posteriormente a 7 después de 3 meses, manteniéndose el mismo resultado a los seis meses posterior al tratamiento.

Figura 2: Valores de escala de Wexner reportados previo a neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP) y después de 1, 3 y 6 meses de seguimiento posterior al tratamiento.

colorrectales como enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome de intestino irritable, enfermedades que disminuyen la capacidad rectal como prolapso de órganos pélvicos, prolapso hemorroidal, causas congénitas, neurológica, diabetes, etcétera.^{1,4-6} En nuestra serie, 56% de los pacientes reportaron antecedentes de cirugía anorrectal previa que incluyó: hemorroidectomía (20%), fistulotomía (16%) y otros (20%).

El proceso de la continencia fecal hay que entenderlo de manera conjunta, ya que engloba factores anatómicos, fisiológicos, neuronales que se correlacionan unos con otros. Cuando se desarrolla la incontinencia fecal, es importante realizar pruebas diagnósticas que demuestren tanto

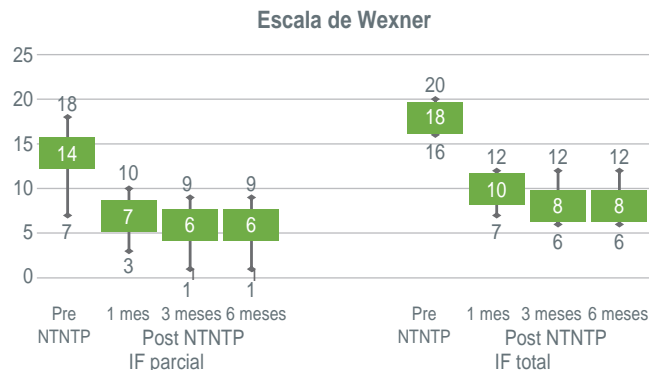
las estructuras anatómicas como la fisiología anorrectal. Por esto, en nuestro estudio previo al tratamiento realizamos ultrasonografía y manometría endoanal. Además, la severidad de la incontinencia tiene que ser analizada clínicamente por medio de estudios que evalúan la severidad de la incontinencia como la escala de Wexner y la calidad de vida (FIQoL).⁸⁻¹¹

El manejo inicial de la incontinencia fecal es conservador, esto incluye medicación que favorece la constipación, «biofeedback» como terapia de reeducación del piso pélvico. Procedimientos quirúrgicos como la esfinteroplastia han demostrado resultados favorables, pero éstos tienden a disminuir con el pasar del tiempo. En otras ocasiones

será necesario recurrir a técnicas tales como: la graciloplastia, esfínter artificial, agentes de relleno, colostomía, etcétera.^{9,12-14} La motivación a desarrollar procedimientos mínimamente invasivos ha permitido que la neuroestimulación sacra, introducida por primera vez por Matzel en 1995 y aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) en 2010, sea una técnica alentadora para pacientes con incontinencia fecal, siendo en la actualidad el tratamiento de primera línea

para pacientes con o sin defectos esfinterianos. Estudios han demostrado que reduce en 79-94% la frecuencia de más de 50% de los episodios de incontinencia fecal a corto y largo plazo; pero esta técnica es costosa, es un procedimiento invasivo, requiere quirófano y anestesia; además, se han reportado complicaciones como infecciones, falla del equipo, requerimiento de reimplantación del dispositivo y no todos tienen acceso a esta tecnología.¹⁴⁻²⁰

Por otro lado, la neuroestimulación del nervio tibial posterior es una forma de estimulación indirecta hacia las cadenas sacras, puede realizarse por vía percutánea o transcutánea, es una técnica de muy bajo costo, se realiza de forma ambulatoria, es un procedimiento no invasivo, muy seguro y asequible. La NTNTP ha mostrado eficacia clínica en el tratamiento de pacientes con incontinencia fecal. La mejoría significativa del número de episodios de incontinencia y de las puntuaciones en las escalas severidad de Wexner y de calidad de vida (FIQoL), ha sido demostrada en diversos estudios.^{1,4-6,10,15,16,19,21-23} En nuestra serie, la escala de Wexner disminuyó considerablemente ($p < 0.001$), después uno, tres y seis meses posteriores al tratamiento. En 2006, Queraltó reporta una disminución de la escala de Wexner de más de 60% tras el primer mes de neuroestimulación tibial. De la Portilla y colaboradores realizaron estimulación del tibial posterior a pacientes con incontinencia severa y reportan mejoría de 44%. En 2010, Vitton registra mejoría de 54% a los tres meses de tratamiento.^{10,16} Otro estudio



Análisis de los resultados: disminución de los valores de la escala de Wexner cuando subclasificamos los tipos de incontinencia.

Figura 3: Valores de la escala de Wexner en los tipos de incontinencia fecal.

Tabla 3: Valores en escala de calidad de vida reportados previo a neuroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (NTNTP) y después de 1, 3 y 6 meses de seguimiento posterior al tratamiento.

		Post NTNP			
		1 mes	3 meses	6 meses	p
Pre NTNP					
Escala FIQoL*					
Estilo de vida	1.0 (1.0-2.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	< 0.001
Conducta	1.0 (1.0-3.0)	3.0 (2.5-3.0)	3.0 (2.5-3.0)	3.0 (2.5-3.0)	< 0.001
Depresión	1.7 (1.0-2.5)	3.0 (2.6-3.3)	3.0 (2.6-3.3)	3.0 (2.6-3.3)	< 0.001
Vergüenza	1.0 (1.0-3.0)	3.0 (2.7-3.0)	3.0 (2.7-3.0)	3.0 (2.7-3.0)	< 0.001
Escala FIQoL (incontinencia fecal parcial)*					
Estilo de vida	1.0 (1.0-2.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	< 0.001
Conducta	1.0 (1.0-3.0)	3.0 (2.4-3.0)	3.0 (2.5-3.0)	3.0 (2.5-3.0)	< 0.001
Depresión	1.6 (1.0-2.5)	3.0 (2.6-3.3)	3.0 (2.6-3.3)	3.0 (2.6-3.3)	< 0.001
Vergüenza	1.0 (1.0-3.0)	3.0 (2.8-3.0)	3.0 (2.8-3.0)	3.0 (2.8-3.0)	< 0.001
Escala FIQoL (incontinencia fecal total)*					
Estilo de vida	1.0 (1.0-2.0)	2.7 (2.7-3.0)	2.7 (2.7-3.0)	2.7 (2.7-3.0)	< 0.001
Conducta	1.0 (1.0-2.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	3.0 (2.6-3.0)	< 0.001
Depresión	1.8 (1.0-2.5)	2.0 (2.8-3.3)	2.9 (2.8-3.3)	2.9 (2.8-3.3)	< 0.001
Vergüenza	1.0 (1.0-2.0)	3.0 (2.7-3.0)	3.0 (2.7-3.0)	3.0 (2.7-3.0)	< 0.001

* Los datos indican la media (rango min-máx).

FIQoL = escala de calidad de vida en incontinencia fecal.

de 2010, llevado a cabo por Govaert, demostró que 63% de los pacientes redujeron a más de 50% los episodios de incontinencia en seis semanas de seguimiento. Hotouras y asociados evidenciaron una reducción significativa en las puntuaciones de Wexner posterior a la estimulación del tibial posterior en pacientes con incontinencia de urgencia o mixta. En nuestro estudio, se registró una disminución significativa en la escala de Wexner cuando subclasificamos los tipos de incontinencia, ya sea parcial o total.^{1,5,6,22,24-26}

Los artículos de la literatura han valorado los efectos de la estimulación tibial en la calidad de vida de los pacientes con incontinencia fecal. La herramienta de valoración más utilizada en la mayoría de estudios ha sido la escala FIQoL. En nuestro estudio, registramos que la media de los valores de la calidad de vida aumentó significativamente al mes posterior al tratamiento completo con la neuroestimulación tibial y esta mejoría se mantuvo a través del seguimiento a los tres y seis meses ($p < 0.01$). Govaert y colegas reportaron mejoría en todas las subescalas a los seis meses y al año de tratamiento. Jiménez y equipo notificaron mejoría significativa a los 12 meses del inicio del tratamiento.^{1,3,5,9-11,17-20,22,23,26-34}

Otro punto que se debate en la literatura es la realización de estudios manométricos comparativos posterior a la neuromodulación. Por esto decidimos evaluar parámetros manométricos (presión de reposo y contracción) antes y después del tratamiento.^{8,10,16,20,32,33} Los valores obtenidos en la presión de reposo y presión de contracción en nuestro estudio aumentaron de 26.6 a 43.0 y de 40.5 a 60.7 mmHg, respectivamente, al mes de haber finalizado la NTNTP, con significancia estadística ($p < 0.001$) y este aumento también lo vemos reflejado cuando evaluamos los subtipos de incontinencia fecal. Los trabajos descritos sin duda son contradictorios. En 2003, Shafik reportó mejoría en los valores manométricos. En 2009, De la Portilla demostró aumento en la presión de contracción en los pacientes que mejoraron clínicamente. Por otro lado, Queralto y colegas refieren que las variaciones manométricas no son estadísticamente significativas.^{16,33}

Entre las ventajas que tiene la estimulación del nervio tibial posterior se encuentra el que es económica; consideramos que es una técnica fácil, reproducible y asequible con resultados iniciales alentadores, y que demuestran que es eficaz en el tratamiento de la incontinencia fecal. Es una opción carente de complicaciones. Por otro lado, el fracaso potencial de la estimulación del nervio tibial posterior no invalida la posibilidad de otros tratamientos.^{9,15,16,25,27}

CONCLUSIONES

La NTNTP constituye una excelente opción en el tratamiento de la incontinencia fecal, ya que es un

procedimiento simple, seguro, no invasivo, asequible y económico.

Posterior al tratamiento con la NTNTP, se demostró mejoría de los síntomas clínicos, disminución de los episodios de incontinencia y mejoría en la calidad de vida de los pacientes hasta el corte de nuestro estudio preliminar. Esto se vio reflejado en los resultados que obtuvimos en la disminución de la escala de Wexner y aumento en la de calidad de vida, similar a varios estudios publicados en la literatura.

Por sus importantes beneficios clínicos e impacto positivo en la calidad de vida relacionados con el control de las evacuaciones, la NTNTP constituye un tratamiento válido en el manejo de la incontinencia fecal, especialmente en los países en vías de desarrollo.

REFERENCIAS

- Hotouras A, Murphy J, Walsh U, Allison M, Curry A, Williams NS, Knowles C, Chan CL. Outcome of percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS) for fecal incontinence: a prospective cohort study. *Ann Surg.* 2014; 259 (5): 939-943.
- Leroi AM, Siproudhis L, Etienney I, Damon H, Zerbib F, Amarenco G et al. Transcutaneous electrical tibial nerve stimulation in the treatment of fecal incontinence: a randomized trial (Consort 1a). *Am J Gastroenterol.* 2012; 107 (12): 1888-1896.
- Hotouras A, Thaha MA, Boyle DJ, Allison ME, Currie A, Knowles CH et al. Short-term outcome following percutaneous tibial nerve stimulation for faecal incontinence: a single-centre prospective study. *Color Dis.* 2012; 14 (9): 1101-1105.
- Booth J, Hagen S, McClurg D, Norton C, MacInnes C, Collins B, et al. A feasibility study of transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for bladder and bowel dysfunction in elderly adults in residential care. *J Am Med Dir Assoc.* 2013; 14 (4): 270-274.
- Knowles CH, Horrocks EJ, Bremner SA, Stevens N, Norton C, O'Connell PR, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation versus sham electrical stimulation for the treatment of faecal incontinence in adults (CONFIDeNT): A double-blind, multicentre, pragmatic, parallel-group, randomised controlled trial. *Lancet.* 2015; 386 (10004): 1640-1648.
- Hotouras A, Murphy J, Allison M, Curry A, Williams NS, Knowles CH et al. Prospective clinical audit of two neuromodulatory treatments for fecal incontinence: sacral nerve stimulation (SNS) and percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS). *Surg Today.* 2014; 44 (11): 2124-2130.
- Govaert B, Pares D, Delgado-Aros S, La Torre F, Van Gemert WG, Baeten CG. A prospective multicentre study to investigate percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of faecal incontinence. *Color Dis.* 2010; 12 (12): 1236-1241.

8. López-Delgado A, Arroyo A, Ruiz-Tovar J, Alcaide MJ, Diez M, Moya P, et al. Effect on anal pressure of percutaneous posterior tibial nerve stimulation for faecal incontinence. *Color Dis.* 2014; 16 (7): 533-537.
9. Griebing TL. Re: a feasibility study of transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for bladder and bowel dysfunction in elderly adults in residential care. Vol. 191, *The Journal of urology*. American Urological Association Education and Research, Inc.; 2014. p. 422.
10. Rimmer CJ, Knowles CH, Lamparelli M, Durdey P, Lindsey I, Hunt L, et al. Short-term outcomes of a randomized pilot trial of 2 treatment regimens of transcutaneous tibial nerve stimulation for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2015; 58 (10): 974-982.
11. Bouguen G, Ropert A, Lainé F, Pequín P, Morcet J, Bretagne JF et al. Effects of transcutaneous tibial nerve stimulation on anorectal physiology in fecal incontinence: a double-blind placebo-controlled cross-over evaluation. *Neurogastroenterol Motil.* 2014; 26 (2): 247-254.
12. Moyon S, Liang J, Casaccia P. Epigenetics in NG2 glia cells [Internet]. Vol. 1638, *Brain Research*. 2016. p. 183-98.
13. Eléouet M, Siproudhis L, Guillo N, Le Couedic J, Bouguen G, Bretagne JF. Chronic posterior tibial nerve transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) to treat fecal incontinence (FI). *Int J Colorectal Dis.* 2010; 25 (9): 1127-1132.
14. George AT, Maitra RK, Maxwell-Armstrong C. Posterior tibial nerve stimulation for fecal incontinence: where are we? *World J Gastroenterol.* 2013; 19 (48): 9139-9145.
15. Jiménez-Toscano M, Vega D, Fernandez-Cebrián JM, Valle Martín B, Jiménez-Almonacid P, Rueda Orgaz JA. Efficacy and quality of life after transcutaneous posterior tibial neuromodulation for faecal incontinence. *Color Dis.* 2015; 17 (8): 718-723.
16. Queralto M, Portier G, Cabarrot PH, Bonnaud G, Chotard JP, Nadrigny M et al. Preliminary results of peripheral transcutaneous neuromodulation in the treatment of idiopathic fecal incontinence. *Int J Colorectal Dis.* 2006; 21 (7): 670-672.
17. Wexner SD. Percutaneous tibial nerve stimulation in faecal incontinence. Vol. 386, *The Lancet*. Elsevier Ltd; 2015. p. 1606.
18. Wexner SD. Commentary on "home-based percutaneous tibial nerve stimulation for fecal incontinence: Is it feasible?" Vol. 261, *Annals of Surgery*. 2015. p. 26101.
19. Al Asari S, Meurette G, Mantoo S, Kubis C, Wyart V, Lehur PA. Percutaneous tibial nerve stimulation vs sacral nerve stimulation for faecal incontinence: A comparative case-matched study. *Color Dis.* 2014; 16 (11): O393-399.
20. Moya P, Parra P, Arroyo A, Peña E, Benavides J, Calpena R. Sacral nerve stimulation versus percutaneous posterior tibial nerve stimulation in the treatment of severe fecal incontinence in men. *Tech Coloproctol.* 2016; 20 (5): 317-379.
21. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, Kane RL, Mavrantonis C, Thorson AG, et al. Fecal incontinence quality of life scale. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43 (1): 9-16.
22. Thin NN, Horrocks EJ, Hotouras A, Palit S, Thaha MA, Chan CLH, et al. Systematic review of the clinical effectiveness of neuromodulation in the treatment of faecal incontinence. *Br J Surg.* 2013; 100: 1430-1447.
23. Biemans JMAE, Van Balken MR. Efficacy and effectiveness of percutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of pelvic organ disorders: a systematic review. *Neuromodulation.* 2013; 16: 25-33.
24. Grossi U, Hotouras A, Horrocks E, Allison M, Chan CL, Knowles CH. Home-based percutaneous tibial nerve stimulation for fecal incontinence. *Ann Surg.* 2015; 261 (1): e1.
25. Thin NN, Taylor SJC, Bremner SA, Emmanuel A V, Hounsborne N, Williams NS et al. Randomized clinical trial of sacral versus percutaneous tibial nerve stimulation in patients with faecal incontinence. *Br J Surg.* 2015; 102 (4): 349-358.
26. Horrocks EJ, Bremner SA, Stevens N, Norton C, Gilbert D, O'Connell PR et al. Double-blind randomised controlled trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus sham electrical stimulation in the treatment of faecal incontinence: CONTROL of faecal incontinence using distal neuromodulation (the CONFIDeNT trial). *Health Technol Assess.* 2015; 19 (77): 1-164.
27. Van der Wilt AA, Giuliani G, Kubis C, van Wunnik BPW, Ferreira I, Breukink SO et al. Randomized clinical trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus sham electrical stimulation in patients with faecal incontinence. *Br J Surg.* 2017; 104 (9): 1167-1176.
28. Veronique V, Henri D, Sabine R, Francois M. Transcutaneous electrical posterior tibial nerve stimulation for faecal incontinence: effects on symptoms and quality of life. *Int J Colorectal Dis.* 2010; 25 (8): 1017-1020.
29. Kelly SL, Radley SC, Brown SR. Does percutaneous tibial nerve stimulation improve global pelvic function in women with faecal incontinence? *Color Dis.* 2016; 18 (5): O158-163.
30. Thomas GP, Dudding TC, Nicholls RJ, Vaizey CJ. Bilateral transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for the treatment of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2013; 56 (9): 1075-1079.
31. Findlay JM, Yeung JMC, Robinson R, Greaves H, Maxwell-Armstrong C. Peripheral neuromodulation via posterior tibial nerve stimulation - A potential treatment for faecal incontinence? *Ann R Coll Surg Engl.* 2010; 92 (5): 385-390.
32. Sucar-Romero S, del Barco LE, Rodríguez-Colorado S, Gorbea-Chávez V. Estimulación del nervio tibial posterior como tratamiento de la disfunción del piso pélvico. Revisión de la bibliografía. *Ginecol Obstet Mex.* 2014; 82 (8): 535-546.
33. Arroyo A, Parra P, Lopez A, Peña E, Ruiz-Tovar J, Benavides J et al. Percutaneous posterior tibial nerve stimulation (PPTNS) in faecal incontinence associated with an anal sphincter lesion: results of a prospective study. *Int J Surg.* 2014; 12 (2): 146-149.
34. Horrocks EJ, Thin N, Thaha MA, Taylor SJC, Norton C, Knowles CH. Systematic review of tibial nerve stimulation to treat faecal incontinence. *Br J Surg.* 2014; 101: 457-468.