



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**Instituto Nacional de Perinatología  
Isidro Espinosa de los Reyes**

**“ELECTROESTIMULACIÓN EN PACIENTES CON  
VEJIGA HIPERACTIVA”**

**TÉSIS**

**Para obtener el título de:  
ESPECIALISTA EN:  
UROLOGÍA GINECOLÓGICA**

**PRESENTA:**

**MARIA ISABEL TOLENTINO SOSA**

**DRA. ESTHER SILVIA RODRÍGUEZ COLORADO**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ**

**ASESOR DE TESIS**



**MÉXICO, D.F.**

**2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**ELECTROESTIMULACION EN VEJIGA HIPERACTIVA**



---

**DR. RODRIGO AYALA YAÑEZ**  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA**  
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes



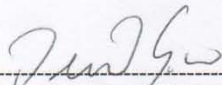
---

**DRA. SILVIA RODRIGUEZ COLORADO**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE UROLOGIA GINECOLOGICA**  
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes



---

**DRA. SILVIA RODRÍGUEZ COLORADO**  
**ASESOR DE TESIS**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGIA**  
**GINECOLOGICA**  
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes



---

**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ**  
**ASESOR DE TESIS**  
**PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN UROLOGIA**  
**GINECOLOGICA**  
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes

# **Electroestimulación en Vejiga hiperactiva**

## **RESUMEN**

### **Introducción**

La vejiga hiperactiva es una afección común que afecta al 12-18% de la población.

Al no existir un tratamiento 100% efectivo, si no solo control de la enfermedad, causa un mayor impacto negativo en la calidad de vida de las pacientes. Existen varios tratamientos como terapia conductual, tratamiento con anticolinérgicos y electroestimulación, con diferentes porcentajes de mejoría.

### **Objetivo:**

Evaluar el porcentaje de mejoría subjetiva de la vejiga hiperactiva tratada con electroestimulación.

### **Material y método.**

Estudio de cohorte simple retrospectiva que se llevo a cabo en el periodo de enero del 2009 a enero del 2013 en la Clínica de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología

Se incluyeron pacientes con sintomatología de Vejiga Hiperactiva seca o húmeda, que recibieron de 8 a 12 sesiones de terapia con electroestimulación.

Se dividieron en dos grupos dependiendo el tipo de energía: TENS inhibitorio y energía interferencial.

Para determinar la mejoría del tratamiento se utilizó escala análoga visual, porcentaje de mejoría, presencia de frecuencia y urgencia, episodios de nocturia e incontinencia urinaria en las pacientes al inicio y final de la terapia con electroestimulación.

### **Resultados:**

Se revisaron 164 expedientes de los cuales 58 cumplieron con criterios de selección.

Se observó disminución en la frecuencia urinaria, nocturia, urgencia urinaria e incontinencia de urgencia al final del tratamiento ( $p < 0.001$ ).

El porcentaje de mejoría al finalizar la terapia fue 71%.

### **Conclusiones**

La electroestimulación disminuye los síntomas de urgencia, frecuencia, nocturia e incontinencia urinaria de urgencia.

**Palabras claves:** Incontinencia urinaria de urgencia, vejiga hiperactiva, electroestimulación.

## **Abstract**

**Introduction:** Overactive bladder is a common condition that affects 12-18% of the population. Since there is no treatment that cures 100% of the patients and the only treatment is controlling symptoms, this entity affects in an important way the patients quality of life. There are several treatments such as behavioral therapy and electrostimulation, anticholinergic treatment, with different percentages of improvement.

**Aim:** To evaluate the subjective improvement with electrostimulation for the treatment of overactive bladder.

**Material and methods:** Retrospective cohort study in the period January 2009 to January 2013 in the Urogynecology Clinic at the National Institute of Perinatology. We included patients with symptoms of dry or wet overactive bladder; they received 8-12 sessions' of electrostimulation therapy. They were divided into two groups depending on the type of energy: TENS energy and interferential inhibitory energy. To determine the subjective improvement of treatment was assessed by visual analog scale, the percentage of improvement, frequency, urgency, nocturia and urinary incontinence in patients at the beginning and end of electrostimulation therapy.

**Results:** 164 records were reviewed of which 58 met the criteria. There was a reduction in episodes of urinary frequency, nocturia, urinary urgency and urge incontinence at the end of treatment ( $p < 0.001$ ). We found a 71 percentage of improvement at the end of therapy.

**Conclusions:** The electrostimulation is effective in improving symptoms of urgency, frequency, nocturia and urge incontinence.

Keywords: Urge urinary incontinence, Overactive bladder, Electrostimulation.

## **Introducción**

La incontinencia urinaria de urgencia (IUU) se define como la pérdida involuntaria de orina acompañado o precedido inmediatamente por un repentino deseo de orinar. La vejiga hiperactiva es el síndrome de urgencia urinaria que es comúnmente acompañado con síntomas de frecuencia, nocturia, con o sin incontinencia urinaria, en ausencia de de infección urinaria u otra patología. Es una afección relativamente común que afecta a 12-18% de la población y se sabe que aumenta con la edad (1).

Esta patología, al no existir un tratamiento 100% efectivo, sino solo control de la enfermedad, causa mayor impacto negativo en la calidad de vida de las pacientes. Existen varios tratamientos que incluyen terapia conductual como tratamiento de primera línea, y de segunda línea los anticolinérgicos y otros tratamientos como la electroestimulación, aplicación toxina botulínica con diferentes porcentajes de mejoría (2). Se ha puesto énfasis en el uso de anticolinérgico, sin embargo un gran número de pacientes abandona el tratamiento debido a los efectos adversos, o a una pobre respuesta. La tasa de adherencia a la farmacoterapia tiene un cumplimiento de solo 32%.(3,7).

En cuanto a la electroestimulación con electrodo vaginal, anal o superficial su mecanismo de acción es crear un efecto de contracción del músculo estriado parauretral y músculos periuretrales, dando como efecto un reflejo simultaneo inhibitorio sobre el músculo detrusor. Esta terapia tiene como ventaja que no presenta efectos adversos y presenta cura y/o mejoría de los síntomas del 60-80%(5,1).

La literatura revela una gran variación en los resultados de los diferentes tratamientos con electroterapia, probablemente debido a una gran heterogeneidad de los estudios, la elección de los parámetros de corriente o del modo y duración del tratamiento (6,9).

## **Objetivo**

Evaluar la mejoría subjetiva de los síntomas de vejiga hiperactiva tratados con electroestimulación.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte simple retrospectiva en el periodo comprendido entre enero del 2009 a marzo del 2013 en la Clínica de Urología Ginecológica en donde se incluyeron pacientes que acudieron a electro-estimulación de piso pélvico, con rango de edad de 18 años a 80 años con sintomatología de Vejiga Hiperactiva seca o húmeda, o con incontinencia urinaria mixta de predominio de urgencia, que recibieron de 8 a 12 sesiones de terapia con electroestimulación.

Se excluyeron pacientes con enfermedades neurológicas, cardíacas, o con persistencia de infecciones urinarias y/o con embarazo.

El equipo utilizado para el tratamiento de electroterapia fue **MYOMED 932**. Previo al inicio de las sesiones se dio una explicación visual a las pacientes que incluyó una presentación con diapositivas en donde se les informaba acerca del tratamiento y el procedimiento sobre la terapia con electroestimulación. Las pacientes se dividieron en dos grupos dependiendo el tipo de energía que recibieron: TENS (*Transcutaneous electrical nerve stimulation*) inhibitorio y energía interferencial, y se evaluó si tomaron tratamiento anti-colinérgico concomitante. En cuanto al TENS con protocolo inhibitorio, se utilizó corriente TENS (bifásico asimétrico) con duración de fase 80 ms, frecuencia Amf 5 Hz corriente variable (CV) y tratamiento por 20 minutos. La energía interferencial bipolar: if-2p frecuencia 2500 Khz, 5 Hz, CV, tratamiento durante 20 minutos, ambas terapias aplicadas al menos una vez a la semana.

De los expedientes clínicos se analizaron la edad, número de gestaciones, enfermedades asociadas y cirugías previas.

Para determinar la mejoría del tratamiento se evaluó la escala análoga visual, el porcentaje de mejoría, valoración de la frecuencia urinaria, urgencia urinaria, nocturia y episodios de incontinencia urinaria en las pacientes al inicio y a las 12 semanas de tratamiento con electroestimulación.

Los resultados se expresaron en medias  $\pm$  desviación estándar y frecuencias para variables cuantitativas y cualitativas respectivamente. Se utilizó prueba t pareada para analizar cambios entre los grupos. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS para Windows, versión 20.0 (SPSS, Chicago, IL, USA).

## Resultados

Se revisaron 164 expedientes de los cuales solo 58 cumplieron con los criterios de selección. La edad media fue de  $53.2 \pm 4.2$ , gestaciones 3 y partos 3. Los antecedentes patológicos de las pacientes se presentan en tabla 1.

**Tabla 1. Antecedentes personales patológicos de las pacientes con vejiga hiperactiva**

Pacientes	
n=58	
Antecedente	n (%)
Enfermedades crónicas	19 (32.8)
Cirugías previas	29 (43.1)
IUM	40 (69)
IUU	12 (20.7)
Urgencia	6 (10.3)

IUM: Incontinencia urinaria mixta, IUU: Incontinencia urinaria de urgencia



Se dividieron a las pacientes por grupo de edad, en mayores y menores de 50 años, sin observarse aumento del diagnóstico de vejiga hiperactiva en mayores de 50 años como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Diagnóstico clínico en mayores y menores de 50 años**

	>50 años n (%)	<50 años n (%)	p
	n= 31	n= 27	
IUM	21(52.5)	19(47.5)	0.8
IUU	8(66.7)	4(33.3)	0.4
Urgencia	2(33.3)	4(66.7)	0.5

IUM: Incontinencia urinaria mixta, IUU: Incontinencia urinaria de urgencia

El tipo de energía más utilizada fue TENS, así como el tipo de electrodo fue el vaginal. El 37% de las pacientes se les administró anticolinérgico concomitante como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Tipo de energía, electrodo y anticolinérgico utilizado en las pacientes que se les proporcionó electroestimulación.**

Tipo de energía	n(%)
TENS	53 (91.4)
Interferencial	5 (8.6)
<b>Tipo de electrodo</b>	
Vaginal	39 (67.2)
Superficial	19 (32.8)
<b>Anticolinérgico</b>	
Solifenacina	17 ( 77.2)
Tolterodina	5 ( 22.72)

**TENS:** *transcutaneous electrical nerve stimulation.*

Del total de las pacientes que recibieron anticolinérgico, el 90.9% presentaba mayor severidad de los síntomas que las pacientes que no recibieron anticolinérgico como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Severidad de incontinencia urinaria de urgencia y nocturia en pacientes con y sin anticolinérgico.**

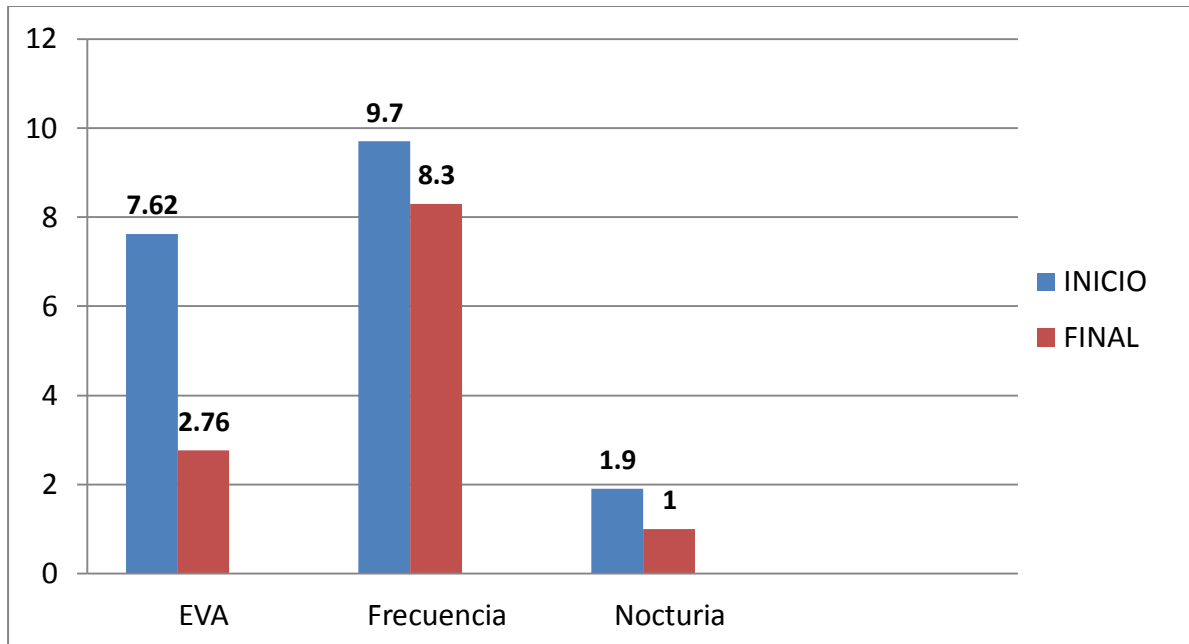
	Con anticolinérgico n=22	Sin anticolinérgico n=36	p
IUU diario/semanal n (%)	20 (90.9)	23 (63.8)	0.03
Nocturia (episodios) (media)	2.64	1.56	0.01

IUU: Incontinencia urinaria de urgencia

Las pacientes que se les administro terapia con electroestimulación mas anticolinérgico presentaron al final del tratamiento una media en la EVA  $2.7 \pm 1.6$  en comparación con las pacientes que solo se administró electroestimulación ( $2.7 \pm 1.7$ ), con una  $p= 0.9$ . En cuanto al porcentaje de mejoría, se observó una media en el grupo de electroestimulación más fármaco de  $72.7 \pm 16.6$  y de  $70.5 \pm 19.9$  en el grupo de solo electroestimulación con una  $p= 0.6$ . El promedio de mejoría del total de las pacientes independientemente si recibieron fármaco, fue 71.9%.

Se observó disminución significativa de la sintomatología de frecuencia y urgencia urinaria al inicio y final del tratamiento, así como en la escala análoga visual, como se muestra en el gráfico 1.

**Grafica 1. Resultados de la EVA, frecuencia urinaria y episodios de nocturia al inicio y al final de tratamiento con electroestimulación.**



\*  $p < 0.001$ . EVA: Escala Visual Análoga

Los episodios de urgencia al inicio del tratamiento se presentaba en 53.4%, disminuyendo significativamente al final del tratamiento a 20.7%. Además observamos que el 53.4 % de las pacientes que se les administró el tratamiento con electroestimulación, al final del tratamiento presentaron remisión total de los episodios de incontinencia urinaria, como se observa en la tabla 6.

**Tabla 6. Episodios de urgencia al inicio y al final del tratamiento con electroestimulación.**

<b>Episodios de incontinencia</b>	<b>Inicio n (%)</b>	<b>8-12 semanas n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Diario</b>	31 (53.4)	12(20.7)	<0.001
<b>Semanal</b>	12 (20.7)	14(24.1)	NS
<b>Ninguno</b>	15 ( 25.8)	31 (53.4)	<0.001

NS: No significativo

En cuanto a los episodios de urgencia se observó una disminución estadísticamente significativa de los episodios diarios ( $p < 0.001$ ) al finalizar el tratamiento, así como también de los episodios semanales ( $p < 0.001$ ) y al final del tratamiento aumentó el número de pacientes que no presentaron episodios de urgencia ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 7. Episodios de incontinencia al inicio y al final del tratamiento**

<b>Episodios de urgencia</b>	<b>Inicio n (%)</b>	<b>8-12 Semanas n (%)</b>	<b>p</b>
<b>Diario</b>	50 (86.2)	22 (37.9)	< 0.001
<b>Semanal</b>	8 (13.8)	25 (43.1)	< 0.001
<b>Ninguno</b>	0	11(19)	<0.001

## Discusión

Se ha demostrado una heterogeneidad en los resultados en cuanto a la cura subjetiva de la vejiga hiperactiva con electroestimulación, variando desde un 25% al 90% de efectividad (9). En nuestro estudio encontramos una mejoría subjetiva del 71%, con diferencia significativa al inicio y final del tratamiento en relación a la escala análoga visual, frecuencia urinaria y nocturia independientemente si se administró fármaco.

Al comparar la electroestimulación con el tratamiento farmacológico en la IUU, Wang y cols. encontraron mejores resultados con la electroestimulación que con la oxibutinina en el tratamiento de vejiga hiperactiva (8). Sin embargo existen otros estudios que concluyen que la electroestimulación es igual de eficaz que el tratamiento con anticolinérgicos (1). En nuestro estudio se observó una buena respuesta con la electroestimulación y no encontramos diferencia estadísticamente significativa entre el grupo que recibió tratamiento anticolinérgicos concomitante con electroestimulación, del grupo con solo electroestimulación, esto debido a que se observó que las pacientes que recibieron anticolinérgico presentaban mayor severidad en los síntomas de incontinencia urinaria y de nocturia. No existen en la literatura estudios que comparen electroestimulación más anticolinérgico versus electroestimulación o anticolinérgico.

No existen estudios suficientes en donde se evalúen los diversos parámetros de corriente, y por lo tanto no hay evidencia sobre cuál es el más efectivo. La mayoría de los estudios han utilizado frecuencias de 10 Hz para la incontinencia urinaria de urgencia y para detrusor hiperactivo (1). Nosotros utilizamos frecuencias de 5 Hz debido a que hemos observado, como otros autores, buenos resultados.

Los dos tipos de corriente más utilizados por los autores han sido la bifásica simétrica y las interferenciales (1) En nuestro estudio, en 91.4% se utilizó energía tens inhibitorio, y solo en 8.6% energía interferencial.

El electrodo más utilizado en diversos estudios fue el vaginal (1). En nuestro estudio se utilizó el vaginal en un 67.2 %.

La mayoría de los estudios han utilizado un tiempo de aplicación de electroestimulación de 20 minutos, como se realizó también en nuestro estudio aunque las sesiones pueden ir desde 15 hasta 30 minutos (1).

La frecuencia de las sesiones de han reportado en la bibliografía de varía desde 4 semanas hasta 6 meses, en promedio realizándolo por 12 semanas (1,14). Nosotros incluimos a pacientes que recibieron desde 8 a 12 semanas de terapia con electroestimulación.

## Conclusiones

- La electroestimulación mejora de los síntomas de urgencia, frecuencia y nocturia.
- Se observa igual mejoría de la sintomatología de vejiga hiperactiva con electroestimulación y electroestimulación más fármaco.

## Bibliografía

1. Dudley R, Cardozo L. Overactive bladder: Diagnosis and management. Elsevier Ireland. Maturitas.2011; 188-193
2. Jevéz R, Souza D, Spelt A, Marín M, Molina B. Electroestimulación del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria y/o síndrome de vejiga hiperactiva; una revisión sistemática. Elsevier Doyma. Actas Urológicas 2012.
3. Deyi L, Liangren L, Ping H, Qiang W, Hong S. Solifenacin for overactive bladder: a systematic, Review and Meta-analysis. Int Urogynecol J 2012; 10.1007-10.
4. Linda C, David S. Overactive bladder, Textbook of Female Urology and Urogynecology 3th. Ed United Kingdom. 2010. p 398-404
5. Osamu Y, Osamu N, Masayuki T, Osamu Y, Yukio H, Hidehiro K. et al. Clinical guidelines for overactive bladder. Int Urogynecol J 2009; 16: 126–42
6. Katherine E, Hartmann M, Melissa L, McPheeters P, Renée M, Rebecca N et.al. Treatment of Overactive Bladder in Women. Agency for Healthcare Research and Quality August 2009.
7. Aqsa K, Jennifer T, Conservative Management and Behavioral Modifications for Overactive Bladder, Curr Bladder Dysfunct Rep 2011. 6:13–19
8. Raquel M, Rodrigo A, Castro C, Marair G, Sartori C, Manoel J, et.al. Prospective randomized comparison of oxybutynin, functional electroestimulación, and pelvic floor training for treatment of detrusor overactivity in women. Int Urogynecol J 2008; 19:1055–61
9. Karin F, Jan J, Inger L, Jill C, Bengt H, Kerstin N et al. Electrical stimulation compared with tolterodine for treatment of urge/urge incontinence amongst women. A randomized controlled trial. Int Urogynecol J 2010; 21:1517–24
10. Berghmans B, Bø K, Hendriks E, de Bie R, van Kampen M. Electrical stimulation with non-implanted electrodes for urinary incontinence in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2010.
11. Alves PG, Nunes FR, Guirro EC. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. Rev Bras Fisioter. 2011; 15:393-98.
12. Arruda RM, Castro RA, Sousa GC, Sartori MGF, Baracat EC, Girão MJBC. Prospective randomized comparison of oxybutynin, functional electrostimulation, and pelvic floor training for treatment of detrusor overactivity in women. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2008; 19:1055---61.
13. Wang AC, Chih SY, Chen M-C. Comparison of electric stimulation and oxybutynin chloride in management of overactive bladder with special reference to urinary urgency: a randomized placebo-controlled trial. Urology. 2006; 68:999---04.
14. Carneiro EF, Araujo Ndos S, Beuttenmüll L, Vieira PC, Cader SA, Rett M, et al. The anatomical-functional characteristics of the pelvic floor and quality of life of women with stress urinary incontinence subjected to perineal exercises. Actas Urol Esp. 2010; 34:788---93.
15. Martínez Agulló E, Ruiz Cerdá JL, Gómez Pérez L, Ramírez Backhaus M, Delgado Oliva F, Rebollo P, et al. Prevalence of urinary incontinence and hyperactive bladder in the Spanish population: results of the EPICC study. Actas Urol Esp. 2009; 33:159---66.