



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

## Instituto Nacional de Perinatología

**“Comparación de resultados de la electroestimulación con energía interferencial con y sin biorretroalimentación en pacientes con incontinencia anal”**

### TESIS

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

Dra. Erika Torres Valdez

Alumno



Dra. Silvia Rodríguez Colorado

Profesora titular del curso de especialización

Directora de Tesis

Dra. Viridiana Gorbea Chávez

Asesora metodológica

México, D.F.

2015



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.

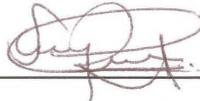
## AUTORIZACION DE TESIS

**Título de Tesis:**  
**“Comparación de resultados de la electroestimulación con energía interferencial con y sin biorretroalimentación en pacientes con incontinencia anal”**



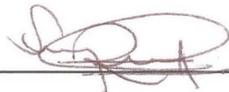
---

**Dr. Enrique Alfonso Gómez Sánchez**  
Director de Enseñanza



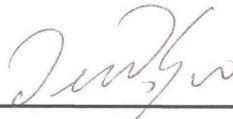
---

**Dra. Esther Silvia Rodríguez Colorado**  
Profesora titular de la especialidad en Urología Ginecológica



---

**Dra. Esther Silvia Rodríguez Colorado**  
Directora de Tesis



---

**Dra. Viridiana Gorbea Chávez**  
Asesora Metodológica

## INDICE

1	Introducción y objetivo. . . . .	4
2	Material y métodos . . . . .	9
3	Resultados . . . . .	10
4	Discusión . . . . .	16
5	Conclusiones . . . . .	16
6	Bibliografía . . . . .	17

## **Comparación de resultados de la electroestimulación con energía interferencial con y sin biorretroalimentación en pacientes con incontinencia anal**

### **ANTECEDENTES**

La incontinencia anal representa una condición auto-limitante para las pacientes con múltiples etiologías. (1) La incontinencia fecal es un signo o un síntoma, no un diagnóstico. Por lo tanto, es importante individualizar las causas para cada paciente (2).

La Sociedad Internacional de Continencia clasifica la incontinencia de la siguiente forma :

- 1) Incontinencia anal: pérdida involuntaria de heces o flatos
- 2) Incontinencia fecal: queja de pérdida involuntaria de heces y que esta puede ser de contenido:
  - (a) sólido
  - (b) Líquido
  - (c) Incontinencia fecal pasiva: suciedad sin sensación o advertencia o dificultad para mantenerse limpio
  - (d) Incontinencia fecal coital: se produce con el coito vaginal
- 3) Incontinencia a flatos: queja de pérdida involuntaria de flatos (1)

La disfunción del piso pélvico es un término general que describe una amplia variedad de problemas clínicos funcionales, generalmente asociados con anomalías en sus diferentes compartimentos. El compartimento posterior se relaciona con la función colorrectal, y el síntoma más común que se observa en la disfunción de este compartimento es la incontinencia anal. (3)

Se estima una prevalencia reportada de pacientes con incontinencia anal entre un 2 a un 24 %, siendo más común en la población anciana, presentando síntomas por lo menos una vez al año 1/3 de esta, siendo más común en mujeres.

Está descrito que las mujeres reportan mas que los hombres la incontinencia fecal como síntoma, por lo que su frecuencia puede variar de acuerdo al género .

La prevalencia de incontinencia fecal es alrededor de 2% a 3% en la población general, y se incrementa con la edad hasta más del 10%, entre los residentes de hogares de ancianos la prevalencia se acerca al 50%, la prevalencia varía en función del sexo, edad, estado de salud, y lugar de residencia (4). La incidencia de la incontinencia anal postparto es muy variada con porcentajes cercanos al 10%. (5). La prevalencia de incontinencia anal en México no está descrita en la literatura.

La incontinencia fecal sigue siendo un problema oculto en gran parte, por mucha gente ya que se sienten demasiado avergonzados para describir sus síntomas a los profesionales de salud y de asistencia social, o incluso a los amigos y la

familia. Las personas con incontinencia fecal a menudo experimentan la exclusión social, y con frecuencia sufren de estrés, ansiedad y depresión.

La falta de control en la eliminación de las heces provoca el estrés psicológico, complica las condiciones médicas concomitantes de las pacientes, así como su manejo y tiene importantes consecuencias económicas. El impacto personal de la incontinencia es complicado, los datos disponibles para entender el impacto personal y económico son mínimos (6).

La incontinencia anal después de los 4 años de edad nunca debe ser considerada normal. El manejo de la enfermedad se debe adaptar a la causa específica cuando sea posible, por lo general se utilizan una variedad de estrategias. Estos incluyen modificación de la consistencia de las heces, la entrega de las heces a la región anorrectal, intervenciones conductuales, y la cirugía para corregir mecanismos anormales de la continencia.

Un estudio realizado en la clínica de uroginecología de Minnesota estimó en un estudio de 63 pacientes con incontinencia fecal secundaria a lesión obstétrica que las tarifas medias a lo largo de la vida de los pacientes para el tratamiento y el seguimiento fueron de \$ 17,166.5, aunque es difícil extrapolar estos costos a la población general. (6)

Se realizó un estudio en Michigan en donde se obtuvo información de 325 encuestados con diagnóstico de incontinencia anal, se concluyó que el costo directo anual promedio fue de \$ 2,651.48 dólares por persona (mediana: \$ 1,455.28, rango: \$ 423.49-\$ 2,746.90). De estos costos directos, \$ 2,427.43 fueron para la atención médica, mientras que 224,05 dólares fue para el cuidado no médico, como el transporte a la atención, el uso de productos absorbentes o de protección, lavandería y limpieza, la incontinencia anal se asocia con una importante carga económica para el paciente y para la sociedad (7).

### Fisiología de la defecación

Cuando las heces alcanzan el ampulla rectal se excitan los receptores de distensibilidad, el esfínter anal interno se relaja llevando a cabo el “reflejo recto anal inhibitorio” que funciona como muestreo ya que permite el paso del material contenido el cual tiene contacto con los receptores especializados, permanece momentáneamente por la contracción persistente y voluntaria del esfínter anal externo. Una vez realizado el muestreo del contenido intestinal, se llevará a cabo la decisión voluntaria para realizar la defecación o no si se encuentra en un momento adecuado y socialmente aceptado, cuando se difiere la defecación permanece la contracción voluntaria del esfínter anal externo y existe elevación de los músculos de piso pélvico, la elevación del canal anal en asociación con el piso pélvico realizará un cierre en el ángulo ano rectal. (5)

La incontinencia anal es generalmente atribuible a una combinación de mecanismos, alteración en la función adecuada de los músculos del piso pélvico, hábitos intestinales desordenados, complicaciones postoperatorias. (5)

Actualmente el tratamiento de la incontinencia anal inicial con la eliminación de hábitos que puedan favorecerla (8). Las heces líquidas pueden solidificarse con suplementos de fibra o medicamentos, el exceso de presión en la vejiga y el intestino se evita a través de cambios en la conducta cotidiana del paciente. Si estas medidas no tienen éxito, el siguiente paso que se recomienda por lo general consiste en los métodos no quirúrgicos, tales como ejercicios de suelo pélvico, biorretroalimentación y la estimulación eléctrica, con el propósito de fortalecer y promover la coordinación de los músculos del esfínter anal. (8)

El Instituto Nacional para la Salud y Atención de Excelencia (NICE) emite ciertas recomendaciones en el abordaje terapéutico inicial de la incontinencia anal. Define como manejo inicial modificación en la dieta, hábitos intestinales y contar con un acceso adecuado al sanitario (Grado de recomendación C) (9). En cuanto a la dieta esta deberá ser balanceada, establecer horarios de alimentos, modificar un alimento a la vez, tomar por lo menos 1.5 litros de agua al día, los hábitos intestinales deberán modificarse recomendando a la paciente acudir al baño después de los alimentos (debido al reflejo gastrocólico), el sitio de evacuación sea privado y que cuente con suficiente tiempo, así como llevar siempre un cambio de ropa y protectores. (2)

Cuando las modificaciones en los hábitos intestinales y la dieta no han sido suficientes pasaremos a la segunda línea de tratamiento, que serán los medicamentos, se ofrecerán antidiarreicos, el fármaco de primera elección es loperamida, seguido de codeína.

Se denominan estrategias de enfrentamiento al medio que rodea a la paciente en relación con sus familiares, el apoyo que recibirá así como con sus amistades, el uso de almohadillas corporales desechables, almohadillas de cama desechables si es necesario, tapones anales, productos para el cuidado de la piel. Después de cada intervención debe preguntarse a la persona si la incontinencia ha mejorado. En caso de que estas medidas hayan fallado se considerará pasar al manejo especializado (tercera línea de tratamiento) que incluye los ejercicios de piso pélvico, reentrenamiento intestinal, asesoría y manejo dietético especializado, biorretroalimentación, electroestimulación anal, irrigación rectal. (2)

En el presente estudio se utilizaron medidas de tratamiento de la tercera línea de acuerdo a las recomendaciones de la NICE.

La fisioterapia también trabaja para prevenir y tratar los trastornos del piso pélvico. Su objetivo es reducir el impacto de la disfunción del piso pélvico mediante la mejora de la función y la fuerza de los músculos del piso pélvico (3).

Dentro del tratamiento conservador existen diversas alternativas de tratamiento que incluyen los ejercicios de piso pélvico (nivel de evidencia 1) (2), la electroestimulación anal y la biorretroalimentación.

### Biorretroalimentación

La terapia de biorretroalimentación es una técnica aceptada para el tratamiento de la incontinencia anal, el éxito de esta técnica radica en la posibilidad de la formación de un reflejo subconsciente con ejercicio voluntario en conjunto con algún tipo de retroalimentación y ha sido ampliamente utilizado en el tratamiento de disfunciones del piso pélvico, principalmente por la promoción del aprendizaje del paciente sobre la contracción muscular sin efectos secundarios. La Biorretroalimentación hace que el cambio fisiológico sea posible por medio del condicionamiento operante o el aprendizaje por ensayo/error, en el que se aprende una respuesta y se realiza en función de si esa respuesta es seguida por un refuerzo.

Para que sea útil, cuatro condiciones deben cumplirse. En primer lugar, tiene que haber una respuesta fácilmente detectable y medible, como la actividad de los músculos del piso pélvico. En segundo lugar, debe haber variabilidad entre la respuesta, con un cambio detectable en comparación con parálisis total. En tercer lugar, debe haber una señal perceptible, tales como la sensación de la paciente. En cuarto lugar, debido a que la biorretroalimentación se basa en el aprendizaje, se requiere la participación activa de un paciente motivado. (3)

### Electroestimulación

El propósito de la estimulación eléctrica neuromuscular es reeducar el esfínter anal y otros músculos del piso pélvico. Los tratamientos tienen como objetivo lograr ejercicios activos graduados, con el fin de mejorar la fuerza muscular del piso pélvico, la resistencia y recuperar la función. La estimulación eléctrica se lleva a cabo utilizando un electrodo anal, a frecuencias capaces de producir una contracción muscular tetánica, utilizando una intensidad cómoda y con un ciclo de trabajo apropiado. La electroestimulación para el tratamiento de la incontinencia anal tiene un nivel de evidencia 1. (2)

Con el fin de demostrar el efecto de la electroestimulación se realizó un estudio en 10 sujetos sanos a quienes se les realizó manometría inicial del esfínter anal y posterior a electroestimulación la presión del esfínter anal basal que fue de 67.7 +- 25.1 mmHg se incrementó en un 22% a 82.1 +- 27.1 (p=0.007). (10)

De acuerdo a la revisión de Cochrane 2008 sobre la estimulación eléctrica para la incontinencia fecal en adultos, concluyó que la estimulación eléctrica podría tener un efecto terapéutico (11).

Sin embargo en la revisión realizada en 2012 sobre la Biorretroalimentación y ejercicios del esfínter para el tratamiento de la incontinencia fecal en adultos concluyeron que existen pruebas de que la biorretroalimentación y la estimulación eléctrica pueden mejorar el resultado del tratamiento en comparación con la estimulación eléctrica sola o los ejercicios solos. (12) Por lo que nosotros

deseamos realizar un estudio comparativo de las diferentes técnicas de electroestimulación.

Los ejercicios de piso pélvico no son suficientes para fortalecer todos los músculos implicados en la continencia anal. El esfínter anal interno se compone por músculo liso por lo tanto no obedece a un control voluntario. es difícil de alcanzar activamente el tipo de contracción lenta de las fibras tipo. Por lo tanto la combinación de la estimulación eléctrica anal complementa la estimulación de los componentes musculares.

El objetivo de este estudio es comparar la mejoría subjetiva a través de escala análogo visual (EAV) y porcentaje de mejoría en pacientes con incontinencia anal.

## Material y método.

El tipo de estudio es una cohorte retrospectiva de 5 años, que se llevó a cabo de febrero 2008 a agosto 2013, se incluyeron pacientes de la clínica de urología ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología, con diagnóstico de incontinencia anal, mayores de 18 años que fueron tratadas con electroestimulación y con y sin biorretroalimentación, se excluyeron pacientes con diabetes, demencia, trastornos neurológicos, prolapso rectal grado III así como con enfermedad intestinal inflamatoria crónica o que no hubieran completado al menos 8 sesiones, los datos fueron obtenidos mediante la revisión del expediente clínico.

Las pacientes se dividieron en dos grupos para el análisis, ver figura 1. El grupo A, que fue tratado con electroestimulación (energía bipolar, corriente pulsátil bifásica asimétrica, pulso fijo de 50 Hz, tiempo de ciclo 4/12, frecuencia portadora 2500 Hz), con equipo Intelectmobile y utilización de electrodo anal, al finalizar se complementó con biorretroalimentación (con equipo Myotrack), sin estímulo eléctrico.

El Grupo B que fue tratado sólo con electroestimulación utilizando los mismos parámetros. Se evaluó el porcentaje de mejoría en cada sesión, así como la escala análogo visual (EAV) en la sesión 1, 6 y 12.

Se realizó estadística descriptiva y análisis bivariado para la comparación de los grupos (variables cuantitativas: prueba *t student*). Los datos fueron analizados con el programa SPSS Versión 12.

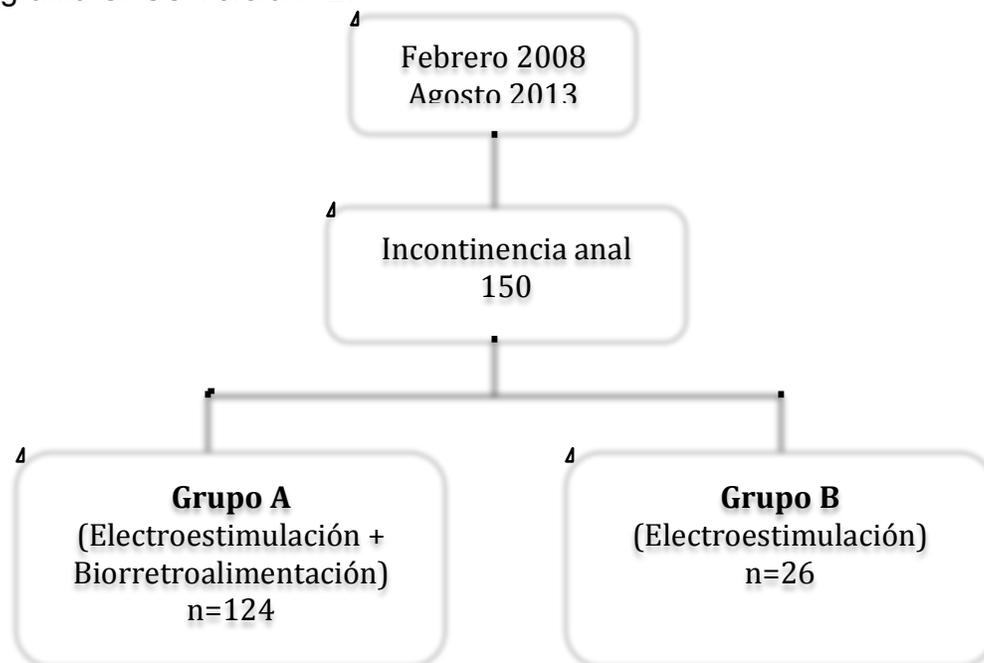


Figura 1

## RESULTADOS

En el periodo de febrero 2008 a agosto 2013 se captaron 150 pacientes con diagnóstico de incontinencia anal en la clínica de urología ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología, se dividieron en 2 grupos, el grupo A que recibió terapia combinada con electroestimulación anal + biorretroalimentación con 124 pacientes y el grupo B que solo recibió electroestimulación en donde se incluyeron 26 pacientes.

En la tabla 1 se muestran las características demográficas de las pacientes, estadio de prolapso de órganos pélvicos, antecedentes quirúrgicos ano rectales y tipos de incontinencia, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio, excepto en número de partos, siendo mayor para el grupo B (3 vs 2,  $p=0.001$ ).

<b>Tabla 1</b>			
	Grupo A (EE+BR) n=124 (%)	Grupo B (EE) n=26 (%)	p
Edad media+DE	49.8 ± 12.7 *	52.38 ± 11.6 *	0.347
IMC media+DE	27.8 ± 4.1 *	26.7 ± 4.4 *	0.251
Partos mediana	2 **	3 **	0.001
Cirugía ano-rectal n(%)	36 (29) **	3 (12) **	0.064
Fistulectomía	10/36 (28)	2/3 (67)	
Esfinteroplastía	26/36 (72)	1/3 (33)	
Prolapso de órganos pélvicos n(%)	60 (48) **	17 (67) **	0.115
Incontinencia urinaria n(%)	11 (9) **	12 (46) **	0.150
Esfuerzo	5/11 (46)	7/12 (58)	
Urgencia	3/11 (27)		
Mixta	3/11 (27)	5/12 (46)	

DE: Desviación estándar

\* t Student

\*\*  $\chi^2$

EE: Electroestimulación

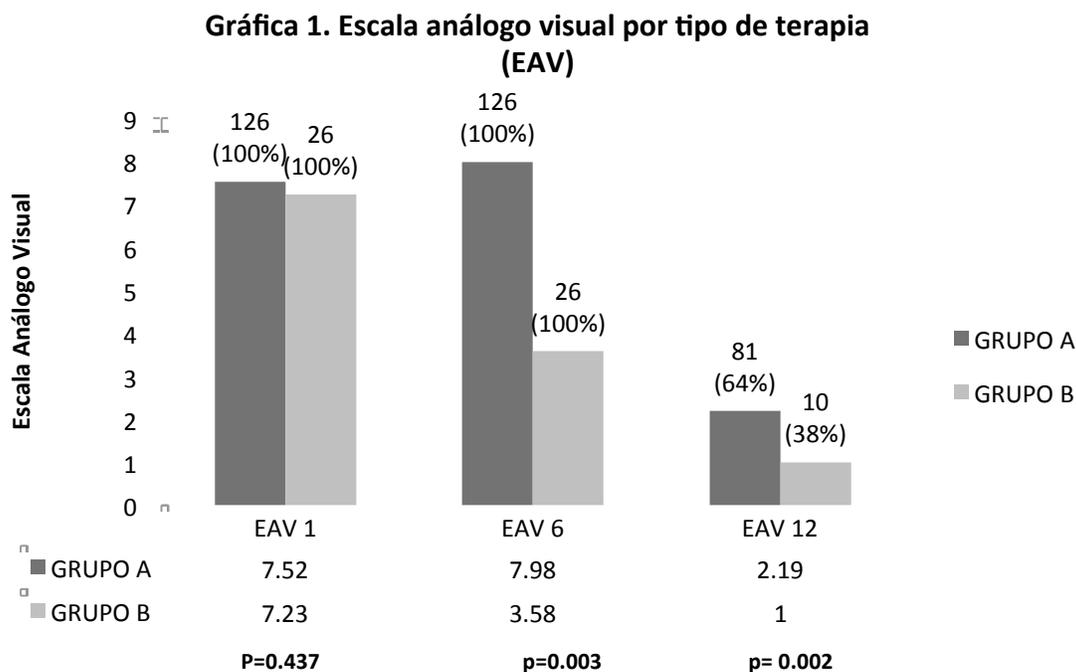
BR: Biorretroalimentación

Se evaluó el tipo de incontinencia anal, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Tabla 2

<b>Tabla 2</b>		
Tipo de incontinencia	Grupo A (EE+BR) N=124 n(%)	Grupo B (EE) n = 26 n(%)
Gases	22 (18)	14 (54)
Líquidos	38 (30)	3 (11)
Sólidos	64 (52)	9 (35)

En la gráfica 1 se observan los valores de la EAV, así como el número de pacientes en la sesión 1, 6 y 12, observándose diferencias en la EAV entre los grupos en la sesión 6 y 12 ( $p = 0.003$  y  $p = 0.002$  respectivamente). (Gráfica 1)

□

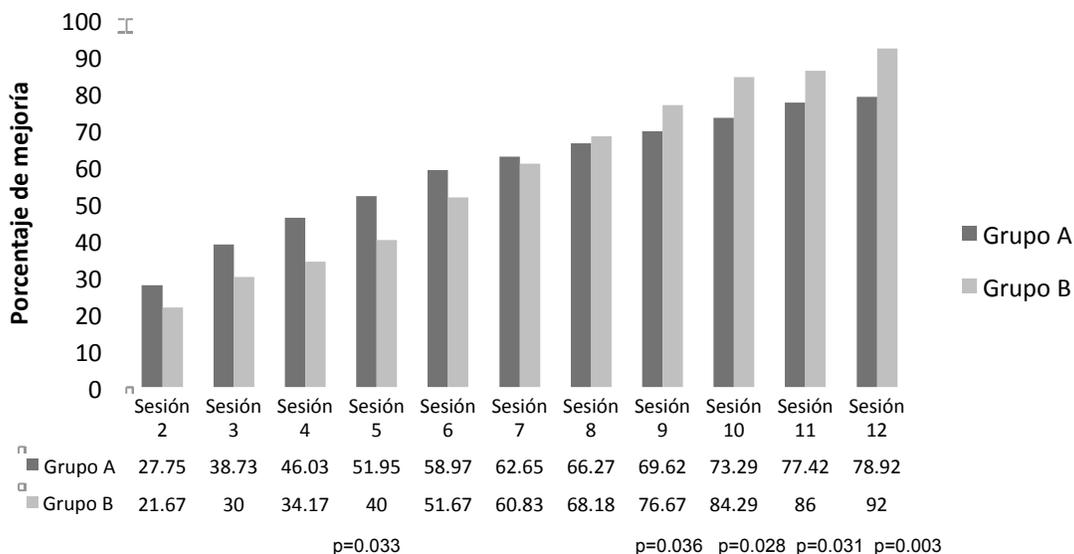


Resultados expresados en porcentaje.

El porcentaje de mejoría referido por las pacientes fue aumentado progresivamente en ambos grupos, siendo en la sesión 12 mayor en el Grupo B. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las sesiones 5, 9, 10, 11 y 12, Gráfica 2.

□

**Gráfica 2. Porcentaje de mejoría por sesión y por tipo de terapia**



El 23.6% (n=36) de las pacientes estudiadas presentaron incontinencia a gases, en la tabla 3 se presentan los resultados de la EAV a la 1, 6 12 sesiones en cada grupo de estudio, sin observarse diferencias estadísticamente significativas.

<b>Tabla 3</b>			
<b>Incontinencia anal a gases</b>			
	Grupo A (EE + BR) n=22 (%)	Grupo B (EE) n=14 (%)	P **
EAV 1	7.41 ± 1.9 * 22 (100)	7.29 ± 1.8 * 14 (100)	0.849
EAV 6	4.05 ± 1.8* 22 (100)	3.93 ± 2.3 * 14 (100)	0.877
EAV 12	2.0 ± 1.2 * 13 (59)	1.2 ± 0.8 * 5 (36)	0.142

\* Media ± Desviación estándar

\*\* U Mann Whitney

En la tabla 4 se observan las pacientes con diagnóstico de incontinencia anal a líquidos, 29.9% (n=45) se observan diferencias estadísticamente significativas en las sesiones 6 y 12, siendo menor el puntaje de EAV en el grupo B (p=0035 y p= 0.001, respectivamente).

<b>Tabla 4</b>			
<b>Incontinencia anal a líquidos</b>			
	Grupo A (EE + BR) n=38 (%)	Grupo B (EE) n=3 (%)	p **
EAV 1	8.05 ± 2.11 * 38 (100)	6.67 ± 1.15 * 3 (100)	0.156
EAV 6	9.89 ± 19.12* 38 (100)	3.0 ± 1.0 * 3 (100)	0.035
EAV 12	2.62 ± 2.33 * 26 (68)	0.33 ± 0.57 * 3 (100)	0.001

\* Media ± Desviación estándar

\*\* U Mann Whitney

Del total de pacientes con diagnóstico de incontinencia anal a sólidos (n= 73) 48%, se observó diferencia estadísticamente significativa en cuanto al puntaje en EAV en session 6, siendo menor en el Grupo B. Tabla 5

<b>Tabla 5</b>			
<b>Incontinencia anal a sólidos</b>			
	Grupo A (EE + BR) n=64 (%)	Grupo B (EE) n=9 (%)	P **
EAV 1	7.25 ± 2.39 * 64 (100)	7.33 ± 1.41 * 9 (100)	0.883
EAV 6	8.2 ± 16* 64 (100)	3.22 ± 1.64 * 9 (100)	0.019
EAV 12	1.98 ± 1.8 * 42 (66)	1.5 ± 0.7 * 2 (22)	0.505

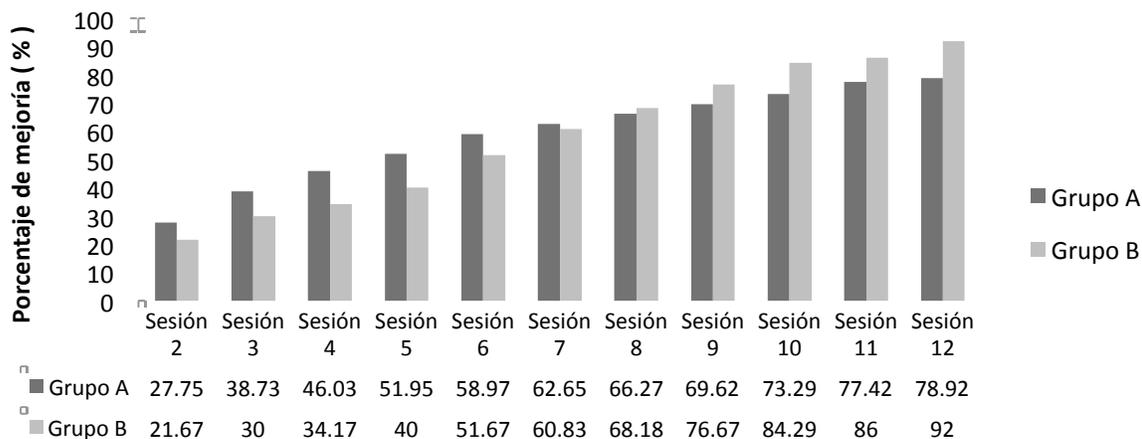
\* Media ± Desviación estándar

\*\* U Mann Whitney

En cuanto al porcentaje de mejoría en pacientes con diagnóstico de incontinencia anal a gases (n=36), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Gráfica 3

□

**Gráfica 3. Porcentaje de mejoría por tipo de terapia en pacientes con IA a Gases**



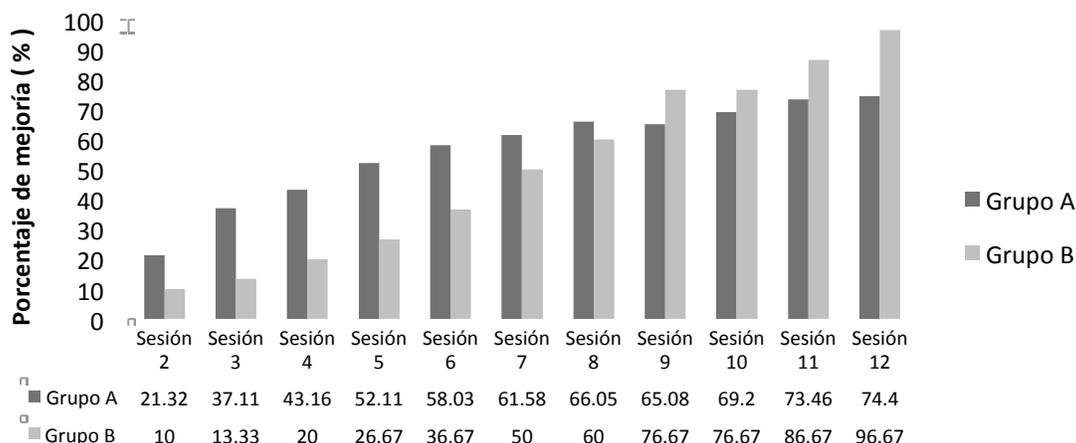
Resultados expresados en porcentajes.

p>0.05

En el grupo correspondiente a Incontinencia anal a líquidos (n=45), se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupo en las sesiones 10 y 12 (p= 0.032 y 0.002, respectivamente) siendo mayor para el grupo B. Gráfica 4

□

**Gráfica 4. Porcentaje de mejoría por tipo terapia en pacientes con IA a líquidos**



p=0.019

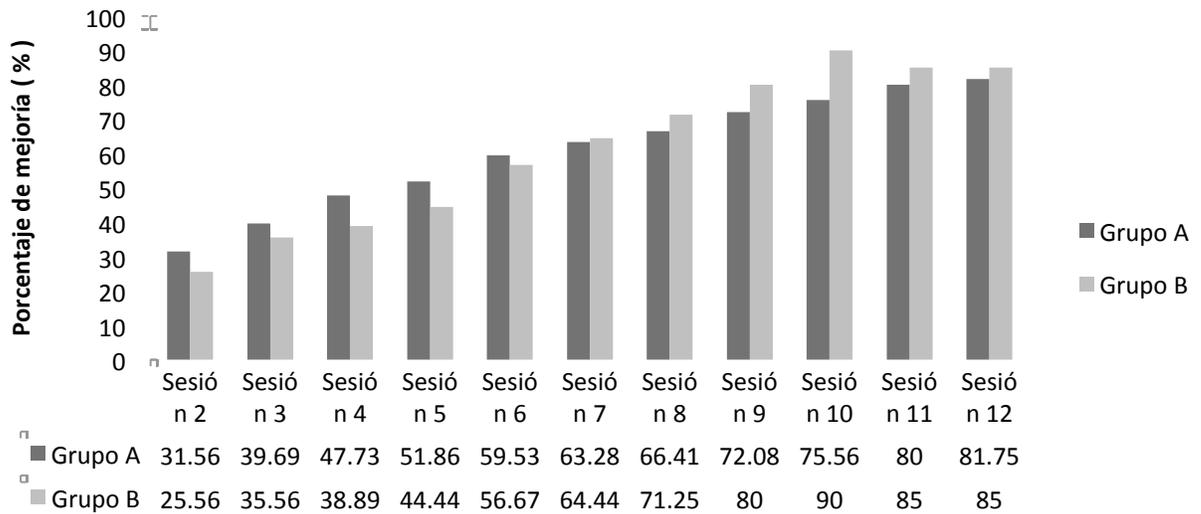
U Mann Whitney.

Resultados expresados en porcentajes.

En las pacientes con Incontinencia anal a sólidos (n=73) se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en la sesión 10, siendo mayor el porcentaje de mejoría para el grupo B (p=0.026). Gráfica 5

□

**Gráfica 5. Porcentaje de mejoría por tipo de terapia en pacientes con IA a sólidos**



p= 0.026

Resultados expresados en porcentajes.

## DISCUSION

En general el tratamiento de la incontinencia anal lleva un orden escalonado ya determinado, el uso de la tercera línea de tratamiento como lo es la biorretroalimentación y la electroestimulación anal representa una alternativa rentable y menos invasiva que otras alternativas. (12)

Vonthein y colaboradores reportan en la revisión sistemática que realizaron que si existe una superioridad en los resultados alcanzados en la mejoría de la incontinencia anal en las pacientes que fueron sometidas a Electroestimulación con terapia de Biorretroalimentación en comparación de aquellas que solo recibieron una terapia ya sea Electroestimulación o Biorretroalimentación .

Al igual que en los resultados revisados por Cochrane en donde observaron mayor mejoría en el grupo de pacientes en las que se otorgó Electroestimulación más biorretroalimentación comparada con la terapias únicas.

Al comparar los resultados de las pacientes con incontinencia anal a gases del grupo A y B no se encontró diferencia significativa a favor de ninguno de los tratamientos, por lo que consideramos que ambos tratamientos ofrecen una opción terapéutica aceptable para este tipo de pacientes.

Cabe mencionar que aquellas pacientes que no reconocían los músculos del piso pélvico se les administró solo electroestimulación, ya que ésta representa una buena opción de tratamiento para la incontinencia anal, sin poder realizar biorretroalimentación que sería la terapia de elección.

Una de las fortalezas de este estudio es que no hay estudios que comparen los resultados de las terapias de electroestimulación sola o combinada con biorretroalimentación de acuerdo al porcentaje de mejoría y a las modificaciones en la escala análogo visual en nuestro País. No existen estudios que comparen los resultados de la terapia de acuerdo al tipo de incontinencia anal en nuestro medio. Una de las debilidades del estudio es el tamaño de la muestra evaluada y que el diseño del estudio es retrospectivo.

## CONCLUSIONES

Se recomienda completar el protocolo de tratamiento para alcanzar la máxima mejoría. Considerando esto debido a que existe un incremento en el porcentaje de mejoría al completar las 12 sesiones.

La electroestimulación eléctrica sin biorretroalimentación tuvo mejores resultados en cuanto a la mejoría de las pacientes en nuestro estudio, representa una posibilidad terapéutica recomendada para las pacientes que no pueden realizar contracciones de los músculos del piso pélvico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):4–20.
2. Torjesen I. NICE guidance on management of faecal incontinence. *Nurs Times*. 2007 Jul 10;103(28):23–4.
3. Fitz FF, Resende APM, Stüpp L, Sartori MGF, Girão MJBC, Castro RA. Biofeedback for the treatment of female pelvic floor muscle dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecology J*. 2012 Nov;23(11):1495–516.
4. Nelson RL. Epidemiology of fecal incontinence. *Gastroenterology*. 2004 Jan;126, Supplement 1:S3–S7.
5. Bharucha AE. Fecal incontinence. *Gastroenterology*. 2003 May;124(6):1672–85.
6. Miner Jr. PB. Economic and personal impact of fecal and urinary incontinence. *Gastroenterology*. 2004 Jan;126, Supplement 1:S8–S13.
7. Xu X, Menees SB, Zochowski M, Fenner D. The Economic Cost of Fecal Incontinence Care. *Gastroenterology*. 2011 May;140(5, Supplement 1):S–206.
8. Schwandner T, Hemmelmann C, Heimerl T, Kierer W, Kolbert G, Vonthein R, et al. Triple-target treatment versus low-frequency electrostimulation for anal incontinence: a randomized, controlled trial. *Dtsch Ärzteblatt Int*. 2011 Sep;108(39):653–60.
9. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):213–40.
10. Xu J, Xiang X, Chen J. S1264 Anal Electrical Stimulation Increases Anal Sphincter Pressure in Healthy Subjects. *Gastroenterology*. 2009 May;136(5, Supplement 1):A–225.
11. Hosker G, Cody JD, Norton CC. Electrical stimulation for faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(3):CD001310.
12. Norton C, Cody JD. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;7:CD002111.