

## Estimulación eléctrica transcutánea en pacientes con acúfeno

María del Pilar Sánchez Rivera,\* Sandra Vanessa Martínez Juárez\*\*

### Resumen

#### ANTECEDENTES

El acúfeno se define como la percepción de sonido sin algún estímulo externo. El acúfeno generalmente es subjetivo, por lo que es difícil de evaluar y de tratar.

#### OBJETIVO

Reportar la experiencia del tratamiento con estimulación eléctrica transcutánea en pacientes con acúfeno.

#### PACIENTES Y MÉTODO

Estudio prospectivo y comparativo realizado en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, de marzo de 2004 a enero de 2007. Se incluyeron 68 pacientes con acúfeno, para someterlos a estimulación eléctrica transcutánea durante 10 sesiones de 20 minutos cada una; se aplicó el cuestionario Tinnitus Handicap Inventory, antes y después del tratamiento y un año después de haber concluido el mismo.

#### RESULTADOS

El promedio de puntaje del Tinnitus Handicap Inventory fue de 50.3 antes de recibir el tratamiento; después de recibir las 10 sesiones el promedio fue de 33.5 puntos, y un año después se obtuvo un promedio de 32.86. Se obtuvo mejoría estadísticamente significativa entre el periodo antes y después de 10 sesiones de tratamiento, pero sin mejoría estadísticamente significativa en comparación con el puntaje después de un año.

#### CONCLUSIONES

La estimulación eléctrica transcutánea es un tratamiento efectivo a corto plazo en pacientes con acúfeno.

### Abstract

#### BACKGROUND

The tinnitus is defined as the perception of sound without an external stimulus. In general the tinnitus is subjective, making it difficult to evaluate and treat.

#### OBJECTIVE

To report the experience with the use of transcutaneous electrical nerve stimulation device in patients with tinnitus.

#### PATIENTS AND METHOD

A prospective-comparative study from March 2004 to January 2007, in the Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, in which 68 patients were included in a 20 minute-10-session period of transcutaneous electrical nerve stimulation with the posterior application of the Tinnitus Handicap Inventory, before and after the treatment period and one year after it.

#### RESULTS

The point average of the Tinnitus Handicap Inventory was 50.3 before, 33.5 pts. after a 10-session period, and 33.5 pts. after one year. There was a statistical significance in the improvement between the pre and post 10-session period, but not in the one-year period.

#### CONCLUSIONS

The transcutaneous electrical nerve stimulation device is effective as a short term treatment of patients with tinnitus.

#### Palabras clave:

acúfeno, estimulación eléctrica transcutánea.

#### Key words:

tinnitus, transcutaneous electrical nerve stimulation.

\* Médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología, Hospital José María Rodríguez, ISEM.

\*\* Otorrinolaringóloga, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

**Correspondencia:** Dra. María del Pilar Sánchez Rivera. Magdalena 214-402, colonia Del Valle, CP 03100, México, DF. Correo electrónico: pyli1078@yahoo.com.mx

Recibido: abril, 2009. Aceptado: mayo, 2009.

Este artículo debe citarse como: Sánchez RMP, Martínez JSV. Estimulación eléctrica transcutánea en pacientes con acúfeno. *An Orl Mex* 2009;54(3):109-11.

## Introducción

El acúfeno se define como la percepción de sonido sin algún estímulo externo. La prevalencia del acúfeno es de 3 a 30% y cerca de 40 millones de sujetos en Estados Unidos lo experimentan de manera crónica. El acúfeno generalmente es subjetivo, por lo que es difícil de evaluar y cuantificar.<sup>1</sup>

Entre los instrumentos que permiten valorar la gravedad del acúfeno se encuentran: el *Tinnitus Handicap Questionnaire*, *Tinnitus Severity Index* y *Tinnitus Handicap Inventory*. Son cuestionarios que proporcionan información confiable y estadísticamente válida de la gravedad del acúfeno.<sup>2</sup> El *Tinnitus Handicap Inventory* fue desarrollado en 1996 por Newman y colaboradores; este cuestionario consta de 25 preguntas, cuantifica las secuelas emocionales, físicas y sociales del acúfeno, cuya calificación se establece de la siguiente manera: si el paciente responde “sí”, se otorga un puntaje de 4; “no”, de 0 puntos, y “algunas veces” de 2 puntos, clasificándolo como: no produce discapacidad de 0 a 16 puntos, discapacidad leve de 18 a 36 puntos, discapacidad moderada de 38 a 56 puntos y discapacidad grave, más de 56 puntos.<sup>3,4</sup>

La estimulación eléctrica de la cóclea, como tratamiento de la hipoacusia sensorineural profunda, se ha utilizado desde 1960, y ha demostrado alto porcentaje de pacientes con supresión del acúfeno. Field, Graham y Hazell, en 1978, fueron los primeros en reportar la supresión del acúfeno con estimulación eléctrica transcutánea. En 1973 Portman reportó una serie de pacientes con acúfeno que recibieron estimulación eléctrica a través de un electrodo en la ventana redonda, con corriente directa positiva. Los resultados mostraron supresión en 66% de los pacientes.<sup>5</sup>

Steenerson y Cronin realizaron un estudio de 500 pacientes con acúfeno de diversas causas, tratados con estimulación eléctrica transcutánea, de los cuales 53% reportó disminución y 7% supresión total del acúfeno.<sup>5-8</sup>

El objetivo de este trabajo es ofrecer una alternativa de tratamiento no invasor para el paciente con acúfeno.

## Pacientes y método

Estudio prospectivo y comparativo en 68 pacientes con diagnóstico de acúfeno que acudieron a la consulta externa del Servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, de marzo de 2004 a enero de 2007. El tratamiento consistió en estimulación eléctrica transcutánea. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de acúfeno, con o sin tratamiento previo, y que autorizaron el mismo. Se excluyeron los pacientes con alteración retrococlear, enfermedad cardíaca o uso de marcapasos; mujeres embarazadas y pacientes que abandonaron el tratamiento.

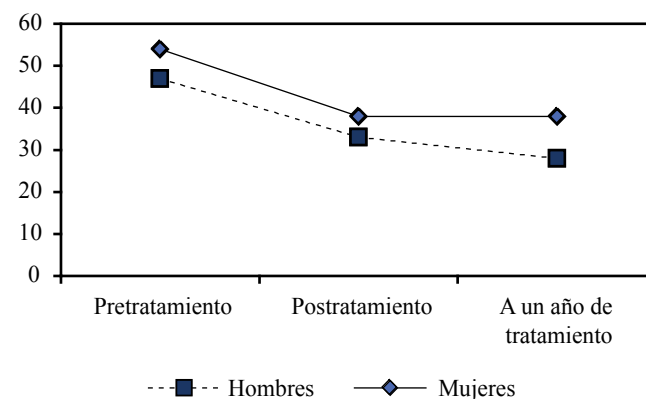
Se realizó la captación de pacientes, historia clínica, estudio audiológico completo y firma de consentimiento.

Se aplicó el *Tinnitus Handicap Inventory* y estimulación eléctrica transcutánea (sistema de estimulación eléctrica tipo TENS 32 pro-multifunción de dos canales), dos veces a la semana durante cinco semanas (10 sesiones), con sesiones de 20 minutos cada una (estímulo de corriente alterna de 10 Hz; intensidad de corriente de 0.3 a 0.6 mA). Durante cada sesión se interrogó al paciente de las variaciones en intensidad del acúfeno o efectos adversos. Al término de las 10 sesiones se aplicó el *Tinnitus Handicap Inventory* y el estudio audiológico completo. Un año después del tratamiento se realizó una reevaluación, aplicando nuevamente el *Tinnitus Handicap Inventory*.

Se determinó el puntaje del *Tinnitus Handicap Inventory* antes del tratamiento, con estimulación eléctrica transcutánea, después de las 10 sesiones y un año después del mismo. Para el análisis estadístico se utilizó la Prueba de Bartlett y el análisis de variancia.

## Resultados

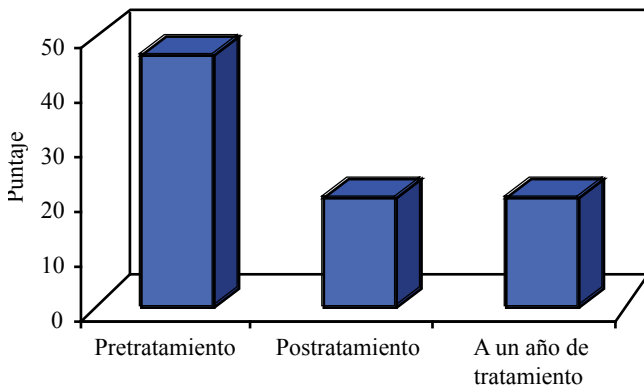
Se registró mayor predominio de pacientes del género femenino (43) que del masculino (25). La edad promedio fue de 54.83 años, con límites de 22 a 78 años (figura 1).



**Figura 1.** Comparación entre el género y la fase de tratamiento con estimulación eléctrica transcutánea.

En los 68 pacientes se aplicó el *Tinnitus Handicap Inventory* antes de recibir el tratamiento con estimulación eléctrica transcutánea, con lo que se obtuvo: 8 pacientes sin discapacidad, 14 con discapacidad leve, 27 con discapacidad moderada y 21 con discapacidad grave, con promedio de 50.3 puntos (figura 2).

Los resultados obtenidos después del tratamiento con estimulación eléctrica transcutánea durante 10 sesiones fueron: 15 pacientes sin discapacidad, 21 con discapacidad leve, 27 con discapacidad moderada y 7 con discapacidad grave, cuyo promedio fue de 33.5 puntos. Se estableció diferencia estadísticamente significativa entre el puntaje pre y postratamiento (cuadro 1).

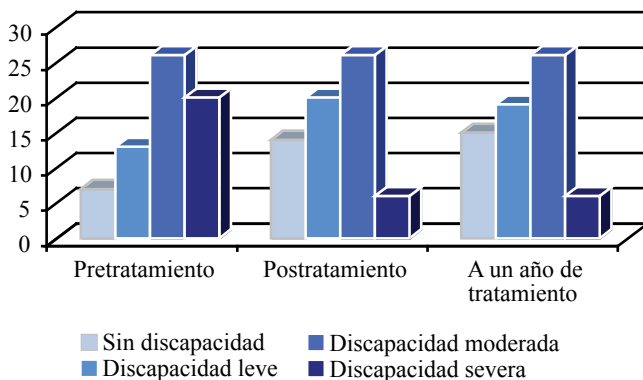


**Figura 2.** Comparación del puntaje obtenido en el *Tinnitus Handicap Inventory* pretratamiento, postratamiento y un año después.

**Cuadro 1.** Grado de discapacidad según los resultados del *Tinnitus Handicap Inventory*.

Nivel	Pretratamiento	Posttratamiento	Un año
Sin discapacidad	8	15	16
Discapacidad leve	14	21	20
Discapacidad moderada	27	27	27
Discapacidad severa	21	7	7

Se aplicó el *Tinnitus Handicap Inventory* un año después de recibir el tratamiento, con promedio de 32.86 puntos, 16 pacientes sin discapacidad, 20 con discapacidad leve, 27 con discapacidad moderada y 7 con discapacidad grave; no pudo establecerse diferencia estadísticamente significativa entre el puntaje postratamiento y la evaluación después de un año del mismo (figura 3).



**Figura 3.** Comparación entre pacientes con distintos grados de discapacidad y fases de tratamiento, pretratamiento, postratamiento y un año después.

## Discusión

La prevalencia de acúfeno en Estados Unidos es de 3 a 30%. En México no se ha reportado su incidencia.<sup>1</sup>

La mayoría de los casos de acúfeno son subjetivos, asociados con pérdida auditiva; la fisiopatología exacta es poco conocida, pero se piensa que se debe a la lesión de células ciliadas después de la exposición a ruido intenso o agentes ototóxicos.<sup>1</sup>

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, la estimulación eléctrica transcutánea disminuye el grado de discapacidad al término de 10 sesiones.

Al comparar los resultados un año después del tratamiento, no se encontró mejoría estadísticamente significativa a largo plazo. La mayoría de los pacientes mantuvieron el grado de discapacidad que obtuvieron al término de las 10 sesiones. Durante el tratamiento no se observaron complicaciones de ningún tipo ni relación entre el diagnóstico y los resultados obtenidos con el tratamiento.

## Conclusiones

La estimulación eléctrica transcutánea puede considerarse una alternativa no invasora para el tratamiento del acúfeno a corto plazo. Deben realizarse estudios con muestras más grandes y establecer los efectos del tratamiento a largo plazo.

## Referencias

- Holm AF, Staal MJ, Mooij JJ, Albers FW. Neurostimulation as a new treatment for severe tinnitus. A pilot study. *Otol Neurotol* 2005;26:425-8.
- Baguley DM. Convergent validity of the tinnitus handicap inventory and the tinnitus questionnaire. *J Laryngol Otol* 2000;114:840-3.
- Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:143-8.
- Surr RK. Tinnitus handicap inventory (THI) as a hearing aid outcome measure. *J Am Acad Audiol* 1999;10:489-95.
- Graham JM, Hazell JJ. Electrical stimulation of the human cochlea using a transtympanic electrode. *J Audiol* 1977;11:59-62.
- Long DJ. External electrical stimulation as a treatment of chronic pain. *Med Int* 1994;57:195-8.
- Sismanis A. Tinnitus: advances in diagnosis and management. Monograph Series. *Am Acad Otolaryngol* 1999:1-34.
- Berry JA, Gol SL, Frederick E, Alvarez, et al. Patient based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:1153-7.