

## Artículo original

## El déficit de audición en la tercera edad

Zaira Penélope Pedraza García,<sup>1</sup> Margarita Delgado Solís<sup>2</sup><sup>1</sup>Departamento de Audiología y Otoneurología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.<sup>2</sup>Profesor Titular del Curso de Comunicación, Audiología y Foniatria Hospital de Especialidades «Dr. Bernardo Sepúlveda G», Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

### Resumen

**Objetivo:** Determinar la utilidad del Hearing- Handicap Inventory for the Elder aplicado en adultos mayores de 60 años como prueba de diagnóstica de presbiacusia con compromiso del nivel conversacional en pacientes, comparándola con la valoración audiológica mediante audiometría tonal. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, transversal, comparativo, observacional. Se realizó un estudio en adultos mayores de 60 años referidos al tercer nivel de atención con diagnóstico clínico de presbiacusia a quienes se les aplicó el HHIE-S y se les practicó audiometría tonal en el Área de Audiología del HE CMN S XXI. **Resultados:** Se estudiaron un total de 113 pacientes cuya edad promedio fue de 73 años de los cuales 60 (53.1%) fueron hombres y 53 (46.9%) mujeres. De los 113 pacientes estudiados, 85 (75.2%) se diagnosticó presbiacusia con compromiso del nivel o discurso conversacional (CDC); de éstos, 70 pacientes (61.9%) tuvieron presbiacusia con CDC de acuerdo a su resultado audiométrico y 15 pacientes (13.2%) no la tuvieron de acuerdo al resultado audiométrico. En los 28 pacientes restantes se descartó presbiacusia con CDC por medio de HHIE-S; de éstos, 4 pacientes (3.5%) resultaron de acuerdo con el resultado audiométrico, y en 24 pacientes hubo discordancia con el estudio audiométrico. En base a lo anterior tenemos que el HHIE-S para el diagnóstico de presbiacusia tiene una sensibilidad de 94%, una especificidad de 85%, un valor predictivo 82%, un valor predictivo negativo de 85%, con una exactitud del 83% y una prevalencia del 65%. **Conclusiones:** Aplicar el HHIE-S en las unidades de primero y segundo nivel como una herramienta diagnóstica, en pacientes con sospecha clínica de presbiacusia y puntuación igual o mayor a 18 puntos, son pacientes candidatos al uso de un auxiliar auditivo. Se recalca además que un paciente ya identificado, requiere la atención por un médico especialista en audiología para la correcta valoración y prescripción del auxiliar auditivo que sea de mayor rendimiento y funcionalidad para el usuario.

**Palabras clave:** *Presbiacusia, Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening (HHIE-S), audiometría tonal, compromiso del discurso conversacional (CDC).*

### Summary

**Objective:** To determine the usefulness of Hearing-Handicap Inventory for the Elder. **Material and methods:** prospective comparative, observational study. 60 major adults with diagnose of presbyacusis with the method of audiometry. **Results:** A total of 113 patients was studied (53.1% men); of there 70 patients had presbyacusis. From the 28 patients without in 24 there was home discordance. **Conclusions:** Patients with a complaint of presbyacusis are candidates for an audiometry which will determine which hearing-aid will have the best function.

**Key words:** *Audiometry, compromise of conversational discourse.*

### Antecedentes

Zwaardemaker fue el primero en describir la pérdida auditiva en altas frecuencias, asociadas con el envejecimiento y más tarde, introdujo el término «*Presbiacusia*» en 1897.<sup>1</sup> La presbiacusia es una degeneración progresiva de la cóclea, que produce un descenso progresivo de la curva audiométrica, comenzando por los tonos más agudos y con aparición frecuente a partir de los 40 años de edad, de etiología multifactorial.<sup>1-4</sup> La frecuencia de presbiacusia varía a través de diversas sociedades debido a factores genéticos, dieta, socioeconómicos, y variables ambientales.<sup>5-8</sup>

En la génesis de la presbiacusia, interviene la edad, antecedentes familiares de hipoacusia, ambiente urbano ruidoso, utilización de medicamentos lesivos para el oído, enfermedades vasculares asociadas a la ateromatosis que causan hipoxia del aparato auditivo, involución neurológica, así como enfermedades metabólicas.<sup>7</sup>

Otras publicaciones afirman que no hay una relación causal directa entre las alteraciones metabólicas y circu-

latorias y la pérdida de audición. Las alteraciones metabólicas actúan, rara vez, de forma directa sobre el oído interno. Es más frecuente su efecto indirecto sobre el sistema vascular.<sup>9,10</sup>

Otra teoría reciente habla del daño ocurrido por hipoxia en la cóclea causando delección de mtDNA4977 y otros mutantes del mtDNA con una reducción en la fosforilación oxidativa mitocondrial y deterioro de la función del nervio acústico, afirmando que los síntomas de presbiacusia pueden ocurrir cuando la función del nervio acústico se deteriora como resultado del metabolismo anormal del mtDNA.<sup>10-12</sup> Schuknecht en 1955 describió cuatro tipos de presbiacusia.

El paciente acude a consulta generalmente entre los 65 y 70 años de edad refiriendo que oye bien, pero no entiende la palabra y el mensaje; además presenta mayor dificultad para oír en ambientes con ruido acompañado de acúfenos bilaterales, casi inevitables en edades avanzadas.<sup>7,8</sup>

El sonido se describe en términos de frecuencia (medida en Hertz) e intensidad (medida en decibeles). El discurso conversacional ocurre generalmente entre 500 y 3,000 hertzios y entre 45 y 60 decibeles (dB). Una persona con audición normal percibe los sonidos entre las frecuencias 20 y 20,000 Hertz (hrz).<sup>1,13</sup> En detalle ciertas consonantes agudas como la «sh», «t» y «c» y las vocales, con ruido de fondo, son graves; la audición de las consonantes es crítica durante una conversación. En la presbiacusia, las consonantes de frecuencias agudas no son audibles por lo tanto la conversación es percibida de una manera distorsionada, y esto se exacerba en ambiente ruidoso.<sup>14</sup> La audiometría de tonos puros se realiza en las frecuencias de 250 a 8,000 Hertz a varias intensidades a partir del 5 al 120 dB en cada oído en una cabina sonoamortiguada y sonoisolada.<sup>15</sup> Otros estudios reportan que en el anciano hay dos situaciones independientes, el grado de hipoacusia y la capacidad cognitiva.<sup>15,16</sup>

No existe tratamiento definitivo, pero sí medidas preventivas, como evitar ambientes ruidosos y ototóxicos, vigilar la dieta y el estado de salud en general. La intervención temprana y la aceptación del problema son factores muy importantes en su habilitación por lo que deberá brindarse: asesoramiento, adaptación de auxiliar auditivo eléctrico, lectura labio facial. Algunos estudios proponen a la L-carnitina como una alternativa contra la presbiacusia.<sup>17</sup> La colocación de implante coclear en pacientes con presbiacusia ha mostrado mejoría de la audición y entendimiento del mensaje verbal.<sup>18,19</sup> La presbiacusia es una de las causas más comunes de hipoacusia en adultos mayores, gran cantidad de ellos son subdiagnosticados o sobrediagnosticados, por eso se requiere de una detección oportuna.

El patrón de oro para la evaluación clínica de pacientes con pérdida de audición es la audiometría tonal. En 1982,

Ventry y Weinstein introdujeron el inventario para evaluar el déficit auditivo con 25 preguntas para los ancianos (HHIE), que fue diseñado para determinar la desventaja psicosocial percibida por sí mismo en los ancianos, como suplemento a la audiometría de tonos puros.<sup>20</sup> Actualmente existe una versión más corta del HHIE, el inventario de 10 preguntas de la discapacidad auditiva el cual se utiliza como instrumento de detección (HHIE-S), introducida en 1986. Este cuestionario ha demostrado ser válido y eficaz en la investigación de la audición.<sup>21</sup>

El HHIE-S puede aplicarse fácilmente en el consultorio médico. Las respuestas se cuantifican como Sí (4 puntos), a veces (2 puntos), o Ningún (0 puntos). El resultado del HHIE-S se extiende de 0 (ninguna desventaja) a 40 (desventaja máxima). Diversos resultados se han propuesto para identificar a los individuos con alteraciones de la audición<sup>14,20</sup> (Anexo 1).

Se ha realizado una adaptación transcultural para hispanoparlantes. La versión en español arroja resultados casi idénticos a la versión en inglés sin modificar la especificidad y sensibilidad. Los resultados del HHIE-S pueden ayudar a predecir quién probablemente debe utilizar un auxiliar auditivo. Pacientes con resultados altos en el cuestionario HHIE-S reconocen que tienen un problema de la audición y es más probable que acepten una revisión para la evaluación y la rehabilitación auditiva.<sup>20-23</sup>

## Material y métodos

El tipo de diseño es prueba diagnóstica. Se realizó un estudio prospectivo, transversal, comparativo, observacional. La población objetivo fueron pacientes adultos mayores de 60 años referidos con diagnóstico clínico de presbiacusia a quienes se les aplicó el HHIE-S y audiometría tonal en el Servicio de Audiología del Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI en el periodo comprendido del 3 de julio al 31 de julio de 2006.

Se tomaron como criterios de inclusión pacientes de ambos géneros de 60 años en adelante. Criterios de exclusión: pacientes con antecedente de patología otológica previa, con cirugía otológica, pacientes que no aceptaron la aplicación del HHIE-S, y/o la realización de audiometría tonal.

Análisis estadístico: se realizó la medición de frecuencia de variables edad y sexo, se utilizó una tabla cuadrangular de 2 x 2 para el cálculo de sensibilidad y especificidad, se realizó la correlación entre el HHIE-S y la audiometría tonal por medio de la prueba de Spearman, según la distribución de las variables. Se utilizaron los paquetes estadísticos Excel y SPSS versión 10 para el procesamiento de la información.

**Anexo 1**

Hearing Handicap Inventory for the Elderly – screening version (HHIE-S)  
Versión en español

Introducción: Ahora, tengo unas preguntas sobre cómo se siente en cuanto a su audición. Para cada frase, favor de decirme si la frase le describe, no le describe, o le describe a veces.

1. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa vergüenza cuando usted conoce por primera vez a las personas? ¿Diría Ud. que...

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

2. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa que se sienta frustrado/frustrada o confundido cuando está hablando con miembros de su familia?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

3. ¿Tiene usted dificultad en oír cuando alguien habla en voz baja?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

4. ¿Se siente usted con desventaja física a causa de su problema auditivo (de no oír bien)

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

5. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa a usted dificultad en visitar a los amigos, parientes o vecinos?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

6. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le ocasiona que no puede asistir tan seguido como quisiera a servicios religiosos, o conferencias?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

7. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa que tenga discusiones con los miembros de su familia?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

8. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa problemas cuando escucha la televisión o radio?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

9. ¿Cree usted que cualquier dificultad con su problema auditivo (de no oír bien) lo limita o le pone obstáculos en su vida personal y social?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

10. ¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa dificultades cuando se encuentra en un restaurante con parientes y amigos?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

Total «No» \_\_\_\_\_ X 0 = \_\_\_\_\_

Total «Sí» \_\_\_\_\_ X 4 = \_\_\_\_\_

Total «A veces» \_\_\_\_\_ X 2 = \_\_\_\_\_

Puntaje total \_\_\_\_\_

**Resultados**

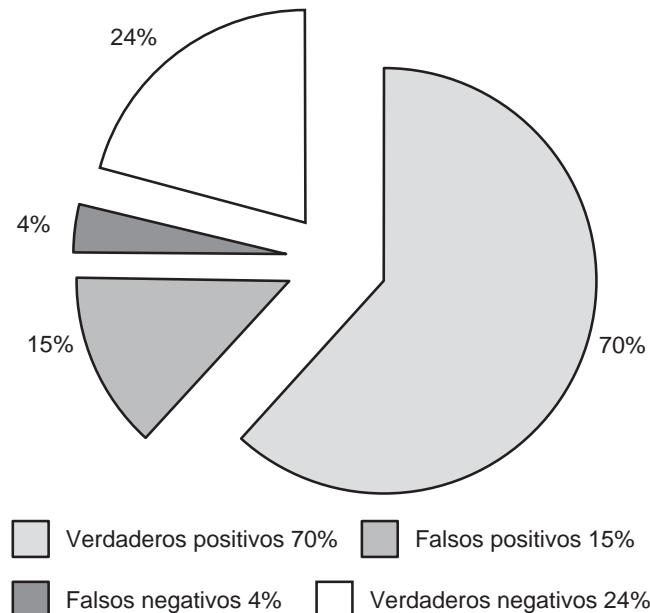
Se estudiaron un total de 113 pacientes cuya edad promedio fue de 73 años con rangos de 60 a 86 años, de los cuales 60 (53.1%) fueron hombres y 53 (46.9%) mu-

jerés, la distribución de edad y género se encuentra en el cuadro 1.

A todos los pacientes se les realizó el cuestionario del Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening (HHIE-S) aplicado por médicos residentes de la Especiali-

**Cuadro 1.** Distribución por edad y género.

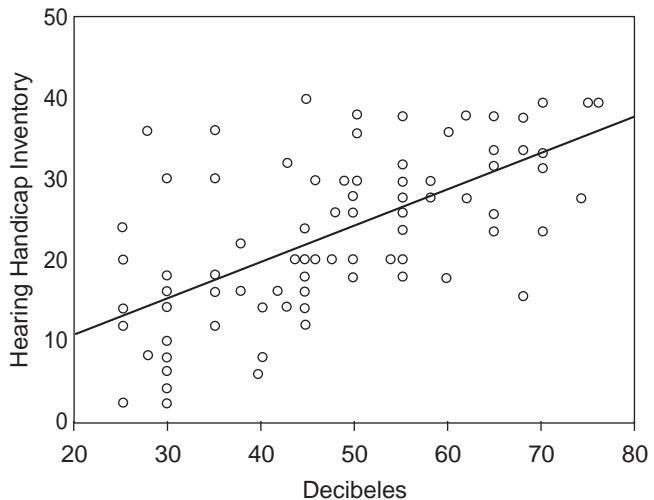
<b>Sexo</b>	<b>% de pacientes</b>	<b>Edad promedio</b>	<b>Rangos de edad</b>
Masculino	60 (53.1%)	73 años	60-86 años
Femenino	53 (46.9%)	71 años	60-82 años

**Figura 1.**

dad de Audiología del Hospital de Especialidades del CMN XXI.

De los 113 pacientes estudiados, en 85 (75.2%) se diagnosticó presbiacusia con compromiso del discurso conversacional (CDC) de los cuales 70 (61.9%) tuvieron presbiacusia con CDC en la audiometría 15 pacientes (13.2%) no coincidieron. De los 28 pacientes en que se descartó presbiacusia con CDC por medio de HHIE-S, 4 pacientes (3.5%) resultaron con ella de acuerdo con el resultado audiométrico, y 24 pacientes (21.2%) no hubo acuerdo con el resultado audiométrico. La distribución por grupos se muestra en el cuadro 2 y en la figura 1.

De acuerdo a lo anterior tenemos que el HHIE-S para el diagnóstico de presbiacusia tiene una sensibilidad de 94%, una especificidad de 85%, un valor predictivo de 82%, un valor predictivo negativo de 85%, con una exactitud del 83% y una prevalencia del 65%. De acuerdo al coeficiente de correlación entre el HHIE-S y la audiometría tonal por medio de la prueba de Spearman demuestra una relación proporcional.

**Figura 2.**

## Discusión

La presbiacusia se diagnostica en base a los hallazgos audiométricos con un perfil característico de pérdida auditiva para las frecuencias agudas (1,000 a 8,000 hertz), de forma bilateral y simétrica.<sup>2,7,13,14</sup>

El tratamiento más empleado es la adaptación de auxiliar auditivo. La amplificación acústica es importante en el proceso rehabilitatorio del paciente con presbiacusia.<sup>17</sup> HHIE-S se ha validado contra medidas audiométricas de déficit auditivo y demuestran niveles aceptables de sensibilidad y especificidad en identificar a personas con daño auditivo.<sup>22</sup> En la literatura mundial reportan que con un HHIE-S de 10 puntos se diagnostica hipoacusia;<sup>14,22</sup> en nuestro estudio nosotros tomamos como punto de corte en 18 puntos del HHIE-S para diagnosticar presbiacusia, teniendo en cuenta que los 40 puntos del HHIE-S es igual al 100%, entonces 18 puntos es igual a 45%. A partir de 18 puntos se le cataloga como presbiacusia. De acuerdo a nuestro estudio, tenemos que de los 85 pacientes que el HHIE-S dio como positivos para presbiacusia con compromiso del discurso conversa-

cional, 70 resultaron ser verdaderos positivos y 15 son los falsos positivos.

De los 28 pacientes que el HHIE-S descartó como presbiacusia con CDC 24 pacientes que resultaron realmente sin evidencia de compromiso del discurso conversacional, siendo éstos los verdaderos negativos y 4 que la prueba descartó se confirmó que sí lo tuvieron de acuerdo a la audiometría, resultando éstos los falsos negativos.

Tanto los falsos positivos<sup>15</sup> como los falsos negativos<sup>4</sup> pueden deberse a que los pacientes no logran comprender en su totalidad la pregunta o porque el cuestionario es leído por un familiar; o dada la edad tienen ya alguna alteración en su estado cognitivo. Todos los resultados del HHIE-S se compararon con el resultado audiométrico que es el estándar de oro para este diagnóstico.<sup>21</sup>

## Conclusión

En los últimos años la esperanza de vida se ha incrementado, lo que ha originado que el número de adultos mayores de 60 años se incrementara en el 2000 a 6.8 millones y se calcula que éste aumentará a 9.8 millones para el 2010. Considerando el proceso degenerativo normal que sufre el organismo y en especial la cóclea a partir de los 40 años de edad y que éste pudiera acentuarse por agentes externos ambientales el HHIE-S debe ser aplicado en las unidades de primero y segundo nivel como una herramienta diagnóstica, en pacientes con sospecha clínica de presbiacusia, ya que con una puntuación igual o mayor a 18 puntos son candidatos al uso de un auxiliar auditivo.

## Referencias

1. Goodhill V. Presbiacusia. El oído. México: Ed Salvat 1986: 350-365.
2. de Sebastián G. Audiología oráctica. Quinta Edición México Ed. Médica Panamericana, 1999.
3. Caicedo LMG. Otorología. Segunda Edición Buenos Aires Ed Médica Panamericana: 2004.
4. Balch WR. Dizziness hearing loss and tinnitus. Thirty edition Washington, Ed. Oxford 1999.
5. Katz PHDJ. Presbyacusis, Handbook of clinical audiology. Fifth edition New York Ed Lippincott William & Wilkins. 2002; 124: 16-24.
6. Seidman, Nadir, Dipa, Jake, Sujatha, Wayne S. Age-related Hearing Loss and its Association with Reactive Oxygen Species and Mitochondrial DNA damage. *Acta Oto-Laryngologica* 2004; 124: 16-24.
7. Rodríguez C. Neurootofisiología y audiología clínica. Primera edición México Ed. McGraw-Hill Interamericana 2003.
8. Canseco M. Comisiones unidas de población y desarrollo y de salud. De la Ley General para la Atención del Adulto Mayor. 1999.
9. Ferré RJ, Morelló-Castro JLB. Factores de riesgo involucrados en la presbiacusia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53: 572-577.
10. Dai Pu, Yang Weiyán. Correlation of cochlear blood supli with mitochondrial DNA common deletion in presbyacusis *Acta Oto-Laryngologica*. 2004; 124: 130-136.
11. Seidman MD. Effects of dietary restriction and antioxidants on Presbyacusis. *Laryngoscope* 2000; 110: 727-738.
12. Pickles JO. Mutation in mitochondrial DNA as a cause of presbyacusis. *Audiology & Neuro-Otology* 2004; 9: 23-33.
13. Fook L, Morgan R. Hearing impairment in older people; a review. *Postgraduate Medical Journal* 2000; 76: 537-541.
14. Bagal A, Thavendiranathan P, Detsky AS. Does this patient have hearing impairment? *JAMA* 2006; 295: 416-42.
15. Timehin C, Timehin E. Prevalence of hearing impairment in a community population of adults with learning or stability; access to audiology and impact on behaviour. *British Journal of Learning Disabilities* 2004; 32: 128-132.
16. Lee Fu-Shing, Matthews LJ, Dubno JR, Mills JH. Longitudinal study of pure-tone thresholds in older persons. *Ear & Hearing*. 2005; 26: 1-11.
17. Wensing M, van de Lisdonk E, van den Hoogen F, Schattenberg Geert, Grol R. Hearing disability in older adults: Patient and doctor delay in primary medical care. *Journal of the American Geriatrics Society* 2004; 52: 70-83.
18. Derin A, Agirdir B, Derin N, Dinc O, Guney K, Ozcaglar H. The effects of L-carnitine on presbyacusis in the rat model. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* 2004; 29: 238-241.
19. Chatelin V, Kim EJ, Driscoll C, Larky J, Polite C et al. Cochlear Implant Outcomes in the Elderly. *Otology & Neutology* 2004; 25: 298-301.
20. Vermeire K, Brokx JPL, Wuyts FL, Cochet E, Hofkens A, Van de Heyning PH. Quality-of-life benefit from cochlear implantation in the elderly. *Otology & Neurotology* 2005.
21. Davanipour Z, Lu NM, Lichtenstein M, Markides KS. Hearing problems in mexican american elderly. *American Journal of Otology* 2000; 21: 168-172.
22. Gates GA, Murphy M, Rees TS, Fraher AMA. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *Journal of Family Practice* 2003; 52: 56-62.
23. Lichtenstein MJ, Hazuda MS, Helen P. Cross-cultural adaptation – of the hearing handicap inventory for the elderly-screening version (HHIE S) for use with spanish-speaking Mexican-Americans. *Journal of the American Geriatrics Society*. I 1998; 46: 492-49.