



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN  
ESPECIALIDAD EN:  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA, CAPACIDAD  
FUNCIONAL Y SALUD PSICOSOCIAL EN ADULTOS  
MAYORES CON HIPOACUSIA**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**P R E S E N T A:  
DRA. KARLA ELIZABETH JIMÉNEZ DÍAZ**

**PROFESOR TITULAR:  
DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA**

**ASESORES DE TESIS:  
DRA. BLANCA LUZ JIMÉNEZ HERRERA  
DRA. ELIZABETH MARÍA MORALES CARIÑO  
DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ**



**MÉXICO, D. F.**

**FEBRERO DE 2011.**



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.

---

**DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA**

DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

---

**DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL**  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

---

**DRA. XOCHQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ**  
SUBDIRECTORA DE POSTGRADO  
Y EDUCACIÓN CONTINUA

---

**DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ**  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

---

**DRA. BLANCA LUZ JIMÉNEZ HERRERA**

ASESOR CLÍNICO TITULAR

---

**DRA. ELIZABETH MARÍA MORALES CARIÑO**

ASESOR CLÍNICO

---

**DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ**

ASESOR METODOLÓGICO

## ÍNDICE

<b>I. RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>II. ANTECEDENTES.....</b>	<b>8</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
<b>IV. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>V. HIPÓTESIS.....</b>	<b>19</b>
<b>VI. OBJETIVO.....</b>	<b>19</b>
<b>VII.DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>19</b>
<b>VIII.MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>20</b>
<b>IX. ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE SEGURIDAD .....</b>	<b>25</b>
<b>X. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>XI. DISCUSIÓN.....</b>	<b>37</b>
<b>XII.CONCLUSIONES .....</b>	<b>42</b>
<b>XIII.ANEXOS.....</b>	<b>44</b>
<b>XIV.BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>54</b>

## I. RESUMEN

### EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA, CAPACIDAD FUNCIONAL Y SALUD PSICOSOCIAL EN ADULTOS MAYORES CON HIPOACUSIA

#### Introducción

La hipoacusia es la tercer condición médica crónica más prevalente en la población de adultos mayores, y la alteración sensorial más común vista en el adulto mayor. Es un trastorno complejo de etiología multifactorial. Diferentes estudios epidemiológicos indican una asociación entre pérdida auditiva relacionada a la edad, deterioro cognitivo, alteraciones en el estado de ánimo, disminución de la movilidad y deterioro en la calidad de vida. Los pacientes con hipoacusia ven reflejada esta deficiencia en última instancia como un problema social, que reduce sensiblemente su calidad de vida.

**Objetivo:** Examinar la asociación que existe entre la hipoacusia en el adulto mayor independencia funcional, salud psicosocial y calidad de vida en adultos mayores.

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio transversal analítico, aplicando una encuesta a 68 adultos mayores para obtención de datos socio- demográficos y antecedentes patológicos relacionados a hipoacusia. Se evaluó a todos los pacientes mediante las siguientes escalas: Escala de discapacidad auditiva del adulto mayor versión abreviada (HHIE-S), índice de Barthel, Examen mínimo del estado mental, Escala de Depresión Geriátrica Abreviada de Yesavage, cuestionario de salud SF-36 y prueba de up and go. Los pacientes con un puntaje  $\geq 8$  en la escala HHIE-S se clasificaron como adultos mayores con hipoacusia y se les refirió a valoración audiológica y realización de audiometría tonal para determinar tipo de hipoacusia. Se determinó la prevalencia y factores de riesgo para hipoacusia y se compararon los

resultados de las escalas entre los adultos mayores con presencia o ausencia de la misma.

**Resultados.** Se encontró una prevalencia de hipoacusia de 33.8%. La causa más frecuente de hipoacusia fue la presbiacusia (54.5%); seguida de la cortipatía bilateral multifactorial (36.4%), laberintopatía (4.5%) y otitis media crónica (4.5%). Los factores de riesgo para presentar pérdida auditiva fueron la exposición a ototóxicos y antecedentes heredofamiliares de hipoacusia. La independencia funcional fue significativamente menor en los adultos mayores con hipoacusia. Los pacientes con hipoacusia presentaron riesgo de depresión de forma significativa, así como desventaja social autopercebida. El puntaje global del cuestionario SF-36, fue significativamente menor en los adultos mayores con hipoacusia comparado con los que no la presentaban.

**Conclusiones.** La calidad de vida relacionada a la salud en los adultos mayores con hipoacusia fue menor que la de los adultos mayores sin hipoacusia que asisten al servicio de Rehabilitación Geriátrica del INR.

## II. ANTECEDENTES

El oído es uno de los más preciados regalos del ser humano. Representa la base del desarrollo del lenguaje. El crecimiento y desarrollo de nuestro conocimiento y pensamientos depende del oído. El lenguaje y el habla son métodos naturales de comunicación. El envejecimiento en sí mismo puede ocasionar disminución de la audición, por lo tanto la comunicación se verá comprometida.

La hipoacusia es la pérdida de audición con respecto a la normalidad, que está ligada a la edad del paciente. Se trata de un síntoma que nos indica una enfermedad subyacente y conlleva múltiples etiologías. Es uno de los problemas más frecuentes con los que se enfrenta el médico.

La población de adultos mayores y por lo tanto la hipoacusia en el adulto mayor, se está incrementando en todo el mundo, debido a las mejorías en las condiciones de salud pública, control de la natalidad y de las enfermedades infecciosas. [1]

Dentro de las causas posibles de hipoacusia en el adulto mayor tenemos que la causa más frecuente es la pérdida de la audición relacionada con la edad (**presbiacusia**), que se define como la pérdida de la audición que sucede de modo fisiológico por degeneración sensorial y/o neural con el envejecimiento, lo que resulta en una reducción de la sensibilidad para los tonos puros, una distorsión de la señal, dificultad en la localización y el entendimiento del discurso en situaciones con ruido. Zwaardemaker fue el primero en describir la pérdida auditiva en altas frecuencias asociadas con el envejecimiento y más tarde forjó el término en 1897 [2]. Ésta representa la causa más frecuente de sordera en el adulto. Es la tercera condición médica crónica más prevalente en la población de adultos mayores y representa la alteración sensorial más común vista en el adulto mayor. En E.U. es la primera causa

de discapacidad crónica. [3] Es apreciada en un 30% de los sujetos de más de 65 años, y en un 60% de los pacientes de 73 a 84 años de edad. La prevalencia se incrementa con la edad. El inicio es impreciso, pero en general se acepta que se presenta a partir de los 30 años de edad, con preferencia por los hombres que se afectan más severamente que las mujeres. [4, 5].

Otras causas de hipoacusia comunes son los tapones de cerumen, las cortipatías multifactoriales por medicamentos, otitis media aguda y crónica, y otoesclerosis.

Hasta la fecha varios estudios se han realizado para estimar la prevalencia de la alteración auditiva relacionada con la edad. En 1999 la Organización Mundial de la Salud (OMS), estimó que en el mundo, 580 millones de personas por arriba de los 60 años, sufrían de pérdida auditiva. Debido a la creciente población de adultos mayores, se espera que en el año 2020, este número se incremente en un 75%, lo que significa que alrededor de 1 billón de personas de 60 años o más, estarán afectadas de presbiacusia.[6]

En México los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, reportaron casi tres personas con discapacidad auditiva por cada mil habitantes en el país, esto significa alrededor de 281 mil personas. La estructura por edad de las personas con discapacidad auditiva, muestra que a medida que se incrementa la edad también aumenta la proporción de personas con esta característica; es decir, más de la mitad (55.4%) de la población con discapacidad auditiva tenía 60 años o más; 38.2% de esta población declaró haber adquirido su discapacidad debido a la edad avanzada, con afección más de mujeres (40.6%) que de hombres (36.3%). [7]

Según Davis el deterioro de la audición, en relación a la edad es gradual y continua, pudiendo llegar al 97%, a partir de los 2 años de edad con una media de 5-6 dB por década y un promedio de audición para las frecuencias medias de 40-60 dB a los 55 años, con un incremento posterior por década de 9 dB. Los umbrales auditivos se agravan en promedio 1 dB por año para personas mayores de 60 años, dependiendo de la edad, sexo y umbral inicial.

El inicio y el nivel de intensidad de los cambios degenerativos auditivos relacionados con la edad varían ampliamente, así como las diferencias en la función auditiva. No existe una lesión patognomónica y en la actualidad es reconocida como un trastorno complejo de etiología multifactorial, donde toman relevancia ciertos factores ambientales y genéticos. En su génesis intervienen la edad, antecedentes familiares de hipoacusia, exposición a ambientes ruidosos, exposición a químicos industriales como el tolueno, tricloroetileno, estireno y xileno; utilización de medicamentos lesivos para el oído como los aminoglucósidos, cisplatino, salicilatos y diuréticos de asa; el tabaquismo y etilismo, enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus (DM), enfermedades vasculares asociadas a la ateromatosis que causan hipoxia del aparato auditivo, trauma craneal, disfunción del sistema inmune, estatus socioeconómico bajo, así como factores dietéticos y hormonales. Sin embargo aún se desconoce cómo interactúan entre ellos y la contribución individual de cada uno[5]. De modo que la frecuencia de la hipoacusia del adulto mayor varía a través de diversas sociedades siendo más común en aquellas industrializadas, en contextos urbanos donde la edad avanzada y el ruido intenso interactúan para producir tal deterioro.

Los cambios que ocurren durante el envejecimiento afectan el sistema auditivo desde el oído medio hasta la corteza, a grandes rasgos fisiopatológicamente podemos distinguir varios tipos de presbiacusia [8, 23]:

- Sensorial: se caracteriza por degeneración del órgano de Corti (pérdida de células pilosas internas), y se manifiesta como una pérdida de audición neurosensorial para altas frecuencias, abrupta y con baja progresión, bilateral y simétrica comenzando a cualquier edad.
- Neural: caracterizada por la atrofia del ganglio espiral y los nervios de la lámina ósea, principalmente de la vuelta basal del caracol. Los hallazgos muestran una pérdida gradual con declinación moderada hacia frecuencias altas, con una severa disminución en la discriminación del habla, en desproporción con los umbrales de audición para tonos puros. Éste fenómeno es llamado “regresión fonémica”.
- Metabólica: se debe a la atrofia de la estría vascular, en la vuelta media y apical de la cóclea, que altera algunas características de la endolinfa, en detrimento de los procesos físicos y químicos, para consumo de energía del órgano sensorial. Es frecuente y afecta a varios miembros de la familia. La hipoacusia se presenta entre la tercera y sexta década de la vida, en forma insidiosa y lentamente progresiva. La característica clínica que la distingue es el patrón audiométrico plano, con excelente discriminación del habla y buena respuesta a la amplificación auditiva.
- Conductiva coclear: combina dos patrones histológicos. Presbiacusia conductiva de caracol y atrofia del ligamento espiral. La observación clínica ha demostrado que las enfermedades supurativas del oído medio, la otosclerosis

y la enfermedad de Paget pueden causar pérdida de la audición neurosensorial, predisponiendo a la cóclea para cambios atróficos [9,23].

Más tarde Schuknecht [23], agregó dos tipos de presbiacusia extra: indeterminada y mixta; las cuales representan el 25% de los casos.

El diagnóstico se realiza cuando un paciente adulto mayor se queja de la pérdida gradual de la audición en forma bilateral y progresiva que se intensifica en ambientes ruidosos (fenómeno de reclutamiento) y mejora en ambientes silenciosos, sin antecedentes de importancia que puedan explicarla. A la exploración audiológica mediante audiometría tonal presenta hipoacusia neurosensorial en las altas frecuencias bilateral y simétrica [9].

Una definición propuesta aceptada ampliamente por médicos y audiólogos define la alteración auditiva como la incapacidad para escuchar un tono de 40 dB a 1000 o 2000 Hz en uno o ambos oídos. Clínicamente un umbral de 25 dB generalmente se considera alteración auditiva leve, un umbral a 40 dB moderada, umbral mayor de 60 dB severa, mayor a 61 profundo [10].

Las pruebas audiométricas no reflejan el impacto de la pérdida auditiva en la vida del individuo (discapacidad auditiva). Ventry y Weinstein introdujeron el inventario para evaluar el déficit auditivo con 25 preguntas para los adultos mayores en 1982 (HHIE), que fue diseñado para determinar la desventaja psicosocial percibida por sí mismo en los ancianos, como suplemento a la audiometría de tonos puros. 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, valora la desventaja emocional y social percibida. Este

cuestionario ha demostrado ser válido y eficaz en la investigación de la audición, tanto para tamizaje como para valorar medidas de rehabilitación[4].

Diferentes estudios epidemiológicos indican una asociación entre pérdida auditiva, deterioro cognitivo, disminución de la movilidad y deterioro en la calidad de vida.

Así, se ha observado que un descenso de más de 10 dB en la agudeza auditiva se asocia a un aumento de 2,8 puntos en la escala de impacto de enfermedad física [11].

Las alteraciones en la audición y el equilibrio se han correlacionado con caídas en los adultos mayores; primero porque el sistema auditivo provee información acerca del ambiente que nos permite percatarnos y evitar riesgos que pueden llevar a una caída, segundo porque la estructura y función del oído interno sugiere que las alteraciones en la audición y el equilibrio comparten factores etiológicos en común. Estudios acerca de la asociación entre agudeza auditiva *per se* y las caídas son escasos. Viljanen y colaboradores, realizaron un estudio en hermanas gemelas adultas mayores para examinar si la agudeza auditiva era un factor predictivo de caídas encontrando que aquellas con pobre audición tenían el doble de riesgo para presentar caídas [12].

Es posible que los adultos mayores con alteraciones en la audición tengan mayores limitaciones en la movilidad que las personas sin pérdida auditiva. Viljanen examinó si la agudeza auditiva se relacionaba con una pobre habilidad para caminar, y la aparición de dificultades en la marcha a tres años, encontrando que las mujeres con alteración auditiva tenían una velocidad máxima de la marcha menor, así como resistencia menor para la misma y una mayor percepción de dificultades para realizarla. Durante el seguimiento, aquellas con alteración auditiva tuvieron el doble

del riesgo para desarrollar dificultades durante la marcha que las mujeres sin alteración auditiva [13]. Una posible teoría que explica el porqué la disminución de la audición se correlaciona con pobre movilidad, yace en la habilidad para dividir la atención entre múltiples tareas. Los adultos mayores tienen que asignar una mayor proporción de atención que los adultos jóvenes para mantener su equilibrio postural durante actividades comunes de la vida diaria como el caminar. La alteración auditiva puede suponer demanda adicional en la distribución de la atención, de tal forma que el caminar se vuelva más desafiante [14].

Otros estudios tratan de evaluar la relación de la hipoacusia del adulto mayor con aspectos asociados a la calidad de vida. En 2006 Formiga y colaboradores obtuvieron datos del estudio poblacional NonaSantfeliu para valorar el estatus de la función auditiva y visual en adultos mayores nonagenarios, y analizar la relación existente entre estas funciones y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Encontraron una prevalencia del 40% de déficit de audición no corregida y 8% corregido con audífono, reportando una pérdida en la capacidad de realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, independientes de la edad, estados de enfermedad crónicas y alteraciones motoras [15].

En 2009 en España, López- Torres y colaboradores realizaron un estudio transversal en una población de 1387 adultos mayores de 65 años de edad para determinar la prevalencia de hipoacusia, describir su estado funcional e identificar el uso de auxiliar auditivo. Se reportó discapacidad auditiva en el 43.6% del total, el 41.9% con pérdida auditiva de más de 35 dB en su mejor oído y el uso de auxiliares auditivos en el 4.5%, además de demostrar una asociación con alteración cognitiva y síntomas depresivos [16].

Otros estudios demuestran que el habla acelerada resulta “difícil de comprender” para los adultos mayores. Junto con una disminución de la resolución de frecuencias del oído con la edad, aparece también un deterioro de la resolución temporal. Esto último afecta el reconocimiento del habla cuando se produce a una elevada tasa articulatoria. Además aparece un enlentecimiento en el procesamiento mental de la percepción y comprensión del lenguaje [17], por lo que se puede entender como un reto, el que los adultos mayores intenten comprender y recordar el lenguaje a una velocidad moderada en sus vidas diarias. En adición a la omisión o identificación incorrecta de las palabras, la disminución de la audición puede llevar al empobrecimiento discriminativo de trazos de memoria [18].

La alteración auditiva genera una disminución de la estimulación del exterior y de la información entendida debido a que la audición, palabra y pensamiento se relacionan entre sí, y, por ello la pérdida auditiva puede ser incluso una causa oculta de alteraciones cognitivas en el adulto mayor y en ocasiones confundida erróneamente como falta de atención. Se ha observado que pacientes con enfermedad de Alzheimer que además presentan hipoacusia tienen un deterioro cognitivo más acelerado. Incluso hay estudios que buscan relacionar la hipoacusia como factor etiológico en el desarrollo de psicosis paranoide [18].

Cuando el individuo presenta hipoacusia se genera un ambiente de desconfianza respecto al medio que rodea al sujeto. Erikson-Mangold propone que al deteriorarse la capacidad de audición para sonidos a determinadas frecuencias aparece inseguridad en situaciones en que la persona debe desenvolverse, conduciendo a una disminución de la sensación de control y en consecuencia produce un estrés psíquico y físico, que incluso podría abocar al sujeto hacia la depresión [19].

La desconfianza y depresión llevan a una disminución de las actividades sociales, y en determinadas circunstancias, puede terminar en un aislamiento. Se ve afectada la familia y la vida social debido a las repeticiones necesarias en las conversaciones, el aumento en la intensidad del volumen y tono de los instrumentos y sonidos. Los miembros del entorno social evitan cada vez más las conversaciones no indispensables con el adulto mayor, cerrando el círculo en que permanece aislado el paciente con hipoacusia, llevándolo a sentimientos de soledad [16, 20].

De lo anterior se entiende que la disminución de la audición tiene un efecto adverso sobre las funciones cognitivas, conducta emocional y bienestar social, y puede ser un factor con peso específico que merma considerablemente la capacidad de llevar una vida independiente, sobre todo cuando se acompaña de una disminución de los recursos de asistencia relacionado con la edad y de la velocidad de procesamiento mental.

En términos generales los pacientes que presentan hipoacusia verán reflejada la deficiencia auditiva, en última instancia, como un problema social y que reduce sensiblemente su calidad de vida.

Por lo tanto, actualmente la hipoacusia del adulto mayor representa un serio problema de salud en nuestra sociedad, con repercusión en todas las esferas de salud de los adultos mayores, en particular en aquellos en los que la audición podría compensar otras limitaciones físicas o sensoriales [21].

Desafortunadamente el pronóstico para los pacientes con hipoacusia del adulto mayor es la pérdida progresiva de la función auditiva. Sin embargo esta progresión es usualmente lenta y el paciente puede tener aunque disminuida, una función útil por muchos años sin percibir la disminución de sus capacidades. Ésta falta de

autopercepción y el rechazo a llevar audífonos hace que el paciente niegue la existencia del problema.

Uno de los grandes retos a los que se enfrentan los profesionales de la salud es el crear conciencia sobre el valor de las medidas de rehabilitación. Ya que, actualmente, sólo entre el 15 y el 18% de la población con pérdida auditiva hace uso de un auxiliar auditivo [9], esto particularmente por las actitudes sociales que subvaloran la audición, el costo de los mismos, y el hecho de que muchas personas rehúsan el uso de un auxiliar auditivo debido a la estigmatización social.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se conoce que el déficit auditivo en el adulto mayor tiene un impacto negativo en las áreas física, mental y social con repercusión significativa en última instancia en la calidad de vida. La hipoacusia en la población de adultos mayores atendidos en el servicio de Rehabilitación geriátrica del INR es un problema de salud del cual se desconoce la prevalencia y el impacto que tiene en la capacidad funcional, salud psicosocial y calidad de vida.

### **IV. JUSTIFICACIÓN**

En todo el mundo la población de adultos mayores se encuentra en aumento, debido a la transición demográfica. La prevalencia de la hipoacusia en el adulto mayor aumenta de forma proporcional a la edad llevándola a un aumento significativo y convirtiéndola en un problema de salud pública que tiene repercusión negativa no solo en la capacidad funcional, estado mental y afectivo del que la padece, sino social involucrando a la familia, volviéndose en última instancia un factor que altera notablemente la calidad de vida del adulto mayor. La hipoacusia se erige como un factor limitante muy importante en el manejo de las comorbilidades del adulto mayor, así como en la evolución de la rehabilitación integral si no se diagnostica y se da manejo adecuado.

La falta sustancial de estudios en nuestro país que evalúen la prevalencia y asociación entre la hipoacusia y factores biopsicosociales del adulto mayor puede impedir el manejo dirigido para intensificar la actuación específica en los terrenos de prevención y de tratamiento; así como la medición del efecto positivo de éste último.

## **V. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La hipoacusia presenta una prevalencia alta en la población de adultos mayores atendidos en el servicio de rehabilitación geriátrica del INR con un impacto negativo en la independencia funcional, estado cognitivo, afectivo y calidad de vida.

## **VI. OBJETIVO**

### **Objetivo principal:**

Examinar la asociación de la hipoacusia del adulto mayor con la independencia funcional, salud psicosocial y calidad de vida en adultos mayores.

### **Objetivos específicos:**

- Describir y analizar las características sociodemográficas de los pacientes
- Determinar la prevalencia de hipoacusia en la población
- Determinar factores de riesgo para hipoacusia en la población
- Evaluar y analizar el grado de independencia funcional entre los adultos mayores con y sin hipoacusia
- Evaluar si la hipoacusia representa un factor de riesgo para disminución de la movilidad y síndrome de caídas
- Evaluar y analizar la presencia de deterioro cognitivo y riesgo de depresión en los adultos mayores con y sin hipoacusia
- Evaluar y analizar la asociación entre el nivel de la calidad de vida relacionado con la salud y desventaja social autopercebida con la hipoacusia

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

Estudio transversal, analítico.

## **VIII. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Llevado a cabo en el Instituto Nacional de Rehabilitación, Ciudad de México. Se trabajo con pacientes adultos mayores que acudieron a la consulta externa del servicio de Rehabilitación geriátrica del INR, de primera vez o subsecuentes, durante el periodo comprendido entre junio 2010 y octubre 2010.

### **TIPO DE MUESTREO**

No probabilístico intencional: pacientes que acudieron a la consulta externa del servicio de rehabilitación geriátrica de primera vez y subsecuentes

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes adultos mayores  $\geq 65$  años que asistan a la consulta externa del servicio de Rehabilitación geriátrica
- Primera vez o subsecuentes
- Pacientes que acepten y firmen el consentimiento informado

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con uso actual o previo de auxiliar auditivo
- Pacientes con capacidad visual binocular menor a 20/60
- Pacientes con síndrome de inmovilidad
- Pacientes con un nivel intelectual bajo que no les permita colaborar en el estudio
- Pacientes que decidan no participar en el estudio

## MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los pacientes fueron captados en la consulta externa de rehabilitación geriátrica y a todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión se les dio a leer y firmar la carta de consentimiento informado (anexo 1) y posteriormente se les citó para aplicación de las siguientes escalas de valoración:

- Cuestionario de datos socio-demográficos y antecedentes personales patológicos (anexo 2).
- Para valoración de capacidad funcional:
  - o Índice de Barthel de actividades básicas de la vida diaria (anexo 4).
  - o Prueba up & go (anexo 5).
- Para valoración de salud mental:
  - o Examen mínimo del estado mental (anexo 6).
  - o Escala de depresión geriátrica abreviada de Yesavage (anexo 7).
- Para valoración de salud social:
  - o Escala de discapacidad auditiva del adulto mayor versión abreviada (Hearing Handicap Inventory for the Elderly- Screening version HHIE-S) anexo 3.
- Para valoración de calidad de vida relacionada con la salud
  - o Cuestionario de salud SF-36 versión en español (anexo 8).

Cuando el puntaje del cuestionario HHIE-S resultó mayor a 8 puntos se consideró prueba de tamizaje positiva para presentar hipoacusia, por lo que se le refirió a valoración por parte del servicio de audiología del INR para establecer el diagnóstico específico clínico y audiométrico.

Posteriormente se tomaron del expediente las valoraciones audiológicas y resultado de audiometría tonal para determinar el diagnóstico.

## MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

### 1. Variables Independientes

Variable	Definición operacional	Escala de Medición	Calificación	Fuente
Alteración auditiva (Hipoacusia)	Incapacidad para escuchar un tono de 40 dB a 1000 o 2000 Hz en uno o ambos oídos	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Expediente clínico: nota audiología con resultado de audiometría tonal
Tiempo de evolución de Hipoacusia	Número de años transcurridos desde que el paciente nota alteración en audición	Cuantitativa discreta	1,2,3 etc	Formato recolección datos
Edad	Número de años vividos al momento de la evaluación	Cuantitativa discreta	65,66,67 etc.	Formato recolección datos
Exposición a ruido ocupacional	Exposición a ruido en el lugar de del trabajo (que requiriera hablar en voz alta) cuando menos 3 meses	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Exposición a ruido recreacional	Exposición a ruido de gran intensidad fuera del trabajo cuando menos una vez al mes por un año	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Exposición a ruido de armas	Exposición a ruido de disparos fuera del trabajo cuando menos una vez al mes por un año	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Antecedentes heredofamiliares de Hipoacusia	Historia familiar de hipoacusia en padres y/o hermanos	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Tabaquismo	Antecedente de consumo previo y/o consumo actual de tabaco	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Exposición a sustancias o Medicamentos ototóxicos	Exposición a sustancias o medicamentos que ejercen efectos nocivos transitorios o definitivos sobre el oído interno	Cualitativa nominal dicotómica	Presente ausente	Formato recolección datos
Diabetes Mellitus	Auto-reporte de diagnóstico realizado por un médico/Uso de medicación antihiper glucemiamte o hipoglucemiante	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos
Hipertensión arterial sistémica	Auto-reporte de diagnóstico realizado por un médico/Uso de medicación antihipertensiva	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato recolección datos

## 2. Variables Dependientes

Variable	Definición operacional	Escala de Medición	Calificación	Fuente
Independencia Funcional	Capacidad de realizar actividades de la vida diaria de forma autónoma	Cualitativa Ordinal	100-70 puntos= independiente total 61-69 puntos= dependencia leve 41-60 puntos= dependencia moderada 21-40 puntos= dependencia severa 0-20 puntos= dependencia total	Índice de Barthel
Capacidad física	Capacidad del paciente para llevar a cabo sus actividades físicas y el problema que le ocasiona al individuo realizar su trabajo o actividades del hogar	Cuantitativa discreta	0-100 A mayor puntuación mejor resultado A menor puntuación peor resultado	Cuestionario de salud SF-36 (Componente Físico)
Movilidad	Capacidad independiente de moverse de un lugar o posición a otro.	Cualitativa ordinal	No realiza < 10 seg Normal 11-20 seg Adecuada movilidad e independencia funcional sin riesgo de caídas 21-30 seg Movilidad limitada, riesgo de dependencia funcional y de caídas > 30 seg Movilidad deficiente, dependencia funcional y alto riesgo de caídas	Test up & go
Síndrome de Caídas	Consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite al paciente al suelo en contra de su voluntad por otras razones que no sean inicio de enfermedad aguda o fuerza externa al menos en 2 ocasiones en los 6 meses previos	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato de recolección de datos
Deterioro de la Función cognitiva	Alteración de la habilidad de percibir, pensar y aprender.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente si: (<20 en población con escolaridad <23 en población analfabeta) Ausente	Examen mínimo del estado mental
Depresión	Alteración del estado de ánimo cuya característica principal una alteración del humor	Cualitativa nominal dicotómica	<5 puntos. Sin riesgo de depresión >6 puntos. En riesgo de depresión	Escala de depresión geriátrica abreviada de Yesavage
Salud mental relacionada con la salud	Percepción y reconocimiento del efecto negativo que puede tener la enfermedad sobre el estado de ánimo del paciente	Cuantitativa discreta	0-100	Cuestionario de salud SF-36 (Componente Salud Mental)
Estado de discapacidad (desventaja) auditiva autopercebida	Cambio en la audición que interfiere con la realización de actividades de la vida diaria percibido por el paciente	Cualitativa ordinal	0-8= sin alteración autopercebida 10-22 = con dificultad leve a moderada 24-40= dificultad significativa	HHIE-S
Función social	Realización de	Cuantitativa	0-100	Cuestionario de

	actividades sociales sin interferencia de problemas físicos o emocionales	discreta		salud SF-36 (subescala de función social)
Calidad de vida relacionada con la salud	La totalidad de las características de la forma de vida de un individuo o grupo con referencia particular a las áreas de salud física, salud emocional, función cognitiva, desempeño en su rol social, bienestar y/o satisfacción de la vida	Cuantitativa discreta	0-100	Cuestionario de salud SF-36

### 3. Covariables intervinientes

Variable	Definición operacional	Escala de Medición	Calificación	Fuente
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas de los individuos	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino	Formato de recolección de datos
Lugar de residencia	Entidad Federativa de residencia del paciente	Cualitativa nominal policotómica	D.F., Edo.de México, etc.	Expediente clínico
Escolaridad	Grado de estudios alcanzado	Cualitativa nominal policotómica	Sabe leer y escribir Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura Posgrado Analfabeta	Formato de recolección de datos
Estado civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	Cualitativa nominal	Casado Soltero Unión libre Viudo Divorciado Separado	Formato de recolección de datos
Arreglo de alojamiento	Existencia de co-residencia	Cualitativa nominal policotómica	Vive solo Vive con un compañero u otros	Formato de recolección de datos
Ocupación	Actividad o trabajo al que se dedica una persona	Cualitativa nominal policotómica	Hogar Desempleado Jubilado Profesionista Comerciante/independiente Empleado Agricultor/Campesino Chofer	Formato de recolección de datos
Ingreso económico	Cantidad total en pesos mexicanos que percibe el individuo al mes para sus gastos personales	Cuantitativa discreta	≤1749 pesos ≥1750 pesos	Formato de recolección de datos
Polifarmacia	Consumo de más de tres medicamentos simultáneamente	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato de recolección de datos
Consumo de alcohol	Ingesta de bebidas alcohólicas actual o previo	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente	Formato de recolección de datos
Comorbilidades	Coexistencia temporal de una o más enfermedades además de la hipoacusia	Cualitativa nominal policotómica	Enfermedades cardiovasculares Enfermedad de Parkinson	Expediente clínico

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17 para Windows. Los contrastes de promedios entre grupos para las variables numéricas se realizaron con t de student para muestras independientes o, en su caso, U de Mann-Whitney. Para buscar diferencias entre las proporciones de variables categóricas se utilizó la prueba de chi cuadrada y análisis de riesgo (OR); así como regresión logística bivariada para el análisis de predicción. El control de las variables intervinientes se efectuó además con el Modelo General Lineal univariante para factores fijos y covariables. En todos los casos los contrastes se consideraron significativos cuando el valor de p fue menor de 0.05.

## **IX. ASPECTOS BIOÉTCOS Y DE SEGURIDAD**

El actual protocolo plantea un estudio que presenta un riesgo mínimo donde la posibilidad de causar una alteración física o psicológica es muy remota, ya que se trata de un estudio donde se emplean aplicación de cuestionarios y procedimientos comunes de diagnóstico

## X. RESULTADOS

### *Características de los participantes*

El total de muestra recolectada fueron 75 pacientes adultos mayores, de los cuales 7 no asistieron a la valoración audiológica por lo que se excluyeron del estudio; por lo que se evaluaron 68 pacientes cuya edad oscilo en un rango de 65 a 88 años con un promedio de 75.2 años; del total de pacientes, 57 (83.3%) fueron del género femenino y 11 (16.2%) masculino. La mayoría de los pacientes residen en el área metropolitana, el resto de los pacientes son foráneos de los estados de Oaxaca, Guanajuato, Puebla y Coahuila.

Las características demográficas de la población se muestran se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Características socio-demográficas de la población**

<b>Característica de los sujetos</b>	<b>Hipoacúsicos n=22</b>	<b>% 32.4</b>	<b>No Hipoacúsicos n=46</b>	<b>% 67.6</b>
<b>Lugar de Residencia</b>				
D.F. y área conurbada	20	91.0	44	95.7
Interior de la República	2	9.0	2	4.3
<b>Escolaridad</b>				
Primaria	15	68	24	52
Secundaria	3	14	9	20
Bachillerato	3	14	5	11
Licenciatura	0	0	3	7
Analfabeta	1	5	3	7
Lee y escribe	0	0	2	4
<b>Religión</b>				
Católica	21	95.5	40	87.0
Cristiana	1	4.5	2	4.3
Evangélico	0	0.0	1	2.2
Ninguna	0	0.0	3	6.5
<b>Estado Civil</b>				
Casado	6	27.3	19	41.3
Soltero	1	4.5	8	17.4
Unión libre	0	0.0	1	2.2
Viudo	15	68.2	11	23.9
Divorciado	0	0.0	1	2.2
Separado	0	0.0	6	13.0
<b>Arreglo de alojamiento</b>				
Vive solo	6	27.3	10	21.7
Vive con pareja	2	9.1	5	10.9
Vive con hijos	7	31.8	15	32.6
Vive con pareja e hijos	3	13.6	12	26.1
Otros	4	18.2	4	8.7
<b>Ingreso en pesos mensual</b>				

No recibe	3	13.6	10	21.7
≤ 1749 pesos	12	54.5	27	58.7
≥1750	7	31.8	9	19.6
<b>Dependencia Económica</b>				
Dependiente	17	77.3	32	69.6
Independiente	5	22.7	14	30.4
<b>Ocupación Actual</b>				
Hogar	20	90.9%	32	69.6
Desempleado	0	0.0%	3	6.5
Jubilado	0	0.0%	4	8.7
Comerciante/Independiente	2	9.1%	3	6.5
Empleado	0	0.0%	4	8.7
<b>Trabajador actual</b>				
Sí	2	9.1%	7	15.2
No	20	90.9%	39	84.8

D.F: Distrito Federal; %: Porcentaje

En la tabla 2 se muestra la distribución de los padecimientos musculoesqueléticos de los pacientes atendidos en el servicio de Rehabilitación geriátrica.

**Tabla 2. Distribución según diagnóstico de enfermedad musculoesquelética entre grupos**

Diagnostico	Hipoacúsicos n=22	%	No Hipoacúsicos n=46	%
Espondiloartrosis	8	36.4%	16	34.8
Gonartrosis	2	9.1%	10	21.7
EAD	8	36.4%	8	17.4
Coxartrosis	1	4.5%	2	4.3
Artrosis de hombro	0	0.0%	3	6.5
Radiculopatía	0	0.0%	2	4.3
Artritis reumatoide	1	4.5%	0	0.0
Conducto cervical estrecho	1	4.5%	0	0.0
Dos tipos de artrosis	1	4.5%	5	10.9

%: Porcentaje

La prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor, corroborada mediante estudio audiométrico en esta muestra fue del 33.8% (n=22) de los cuales 21 fueron del sexo femenino (95.5%) y un paciente masculino (4.5%). De ellos, 12 pacientes (54.5%) reunieron los criterios para hipoacusia relacionada a la edad 11 mujeres (91.7%) y 1 hombre (9.3%), 8 pacientes del sexo femenino (36.4%) recibieron el diagnóstico de cortipatía bilateral multifactorial, un paciente femenino presento diagnóstico de laberintopatía y un paciente igualmente de sexo femenino diagnóstico de secuelas de otitis media crónica.

Entre los sujetos con hipoacusia todos referían una historia de hipoacusia bilateral a excepción de dos pacientes con sintomatología unilateral, uno de los cuales atribuyo su hipoacusia a infecciones recurrentes del oído derecho.

El promedio de años de evolución subjetiva de la hipoacusia en los pacientes fue de 7.35 años (DE  $\pm 11.6$  años) al momento de la valoración. La bilateralidad de la hipoacusia fue corroborada mediante el estudio audiométrico en todos los pacientes, con grados de severidad de hipoacusia similar en cada oído (tabla 3). Los síntomas acompañantes reportados en 5 pacientes fueron vértigo (n=2) tinnitus (n=2) y sensación de plenitud ótica (n=1).

**Tabla 3. Grado de severidad de la hipoacusia por oído**

Grado de hipoacusia	Número de pacientes con hipoacusia	
	Oído derecho	Oído izquierdo
Leve	8	10
Moderado	11	9
Severo	3	3

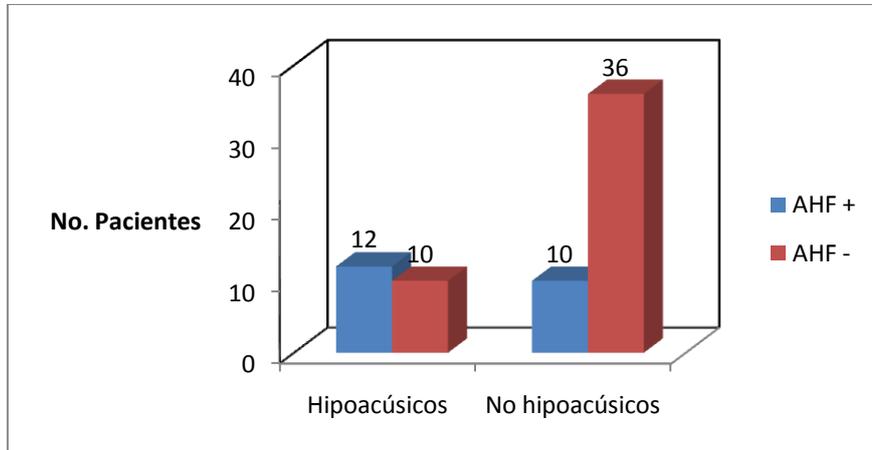
### ***Factores asociados con pérdida auditiva***

Se encontró que a mayor edad hubo mayor probabilidad de presentar hipoacusia, observando que la edad media de los pacientes con diagnóstico de hipoacusia (77.8 años DE  $\pm 6.2$ ) fue significativamente mayor ( $p=0.008$ ), a la edad media de los pacientes sin diagnóstico de hipoacusia (73.9 años DE  $\pm 5.1$ ); las mujeres tuvieron 5.8 veces más riesgo que los hombres de sufrir hipoacusia sin llegar a la significancia estadística ( $p=0.06$ ).

Los pacientes con un estado civil de viudez presentaron 6.8 veces mayor probabilidad de presentar hipoacusia en relación a otros niveles del estado civil ( $p=0.001$ ; IC 95%= 2.2- 20.9), así mismo los pacientes con antecedentes familiares de

hipoacusia presentaron 4.3 veces más riesgo que los pacientes sin familiares de primer grado afectados ( $p=0.008$ ; IC95%= 1.4- 12.8) .Gráfico 1.

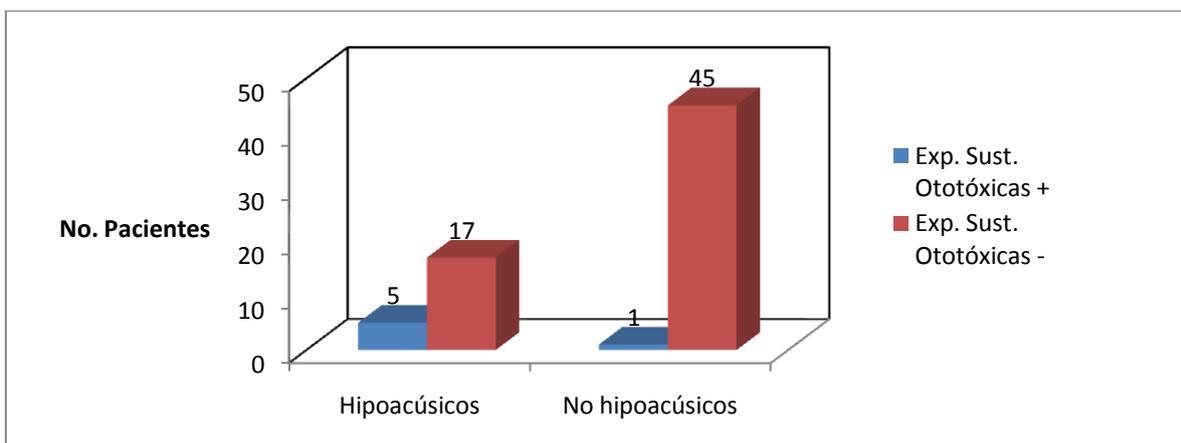
**Gráfico1. Antecedentes heredofamiliares de hipoacusia en población estudiada.**



AHF: Antecedentes heredofamiliares de hipoacusia (padre, madre o ambos)

El antecedente de exposición a sustancias ototóxicas (Gráfico. 2) resultó en un riesgo de 13.2 veces mayor de presentar hipoacusia ( $p=0.012$ ; IC 95%= 1.4- 121.6). Los medicamentos ototóxicos utilizados fueron los siguientes: cloroquina 2 pacientes, quinina 2 pacientes, gentamicina y furosemide. De los pacientes con hipoacusia y exposición a ototóxicos, 1 paciente presentó el diagnóstico de cortipatía bilateral multifactorial y el resto presbiacusia.

**Gráfico 2. Distribución según antecedente de exposición a sustancias ototóxicas en la población**



Como se muestra en la tabla 4, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que presentaban hipoacusia y los que no, con respecto a la exposición de ruido ocupacional, recreacional o armas y antecedente de DM, HAS y consumo de tabaco o alcohol.

**Tabla 4. Distribución de los factores de riesgo para presencia de hipoacusia por grupo**

Factor de riesgo	Hipoacúsicos	Porcentaje	No Hipoacúsicos	Porcentaje	Chi <sup>2</sup>
	n= 22	32.4%	n= 46	67.6%	P*
<b>Exposición a ruido</b>					
Ocupacional	5	22.7	6	17.4	0.6
Recreacional	1	4.5	2	4.3	0.9
Armas	0	0.0	2	4.3	0.3
Ausente	16	72.7	36	78.3	0.2
<b>Tabaquismo</b>					
Presente	8	36.4	12	26.1	
Ausente	14	63.6	34	73.9	
<b>Alcoholismo</b>					
Presente	13	59.1	25	54.3	0.2
Ausente	9	40.9	21	45.7	
<b>DM</b>					
Presente	4	18.2%	15	32.6%	0.2
Ausente	18	81.8%	31	67.4%	
<b>HAS</b>					
Presente	18	81.8%	34	73.9%	0.4
Ausente	4	18.2%	12	26.1%	

DM: Diabetes Mellitus; HAS: Hipertensión arterial sistémica; \*significancia estadística si  $p < 0.05$

Además de la DM e HAS, 17 pacientes (77.3%) con hipoacusia y 22 pacientes (56.5%) sin hipoacusia presentaron otras comorbilidades cuya distribución se presenta en la tabla 5.

**Tabla. 5. Distribución de comorbilidades en la población por grupo**

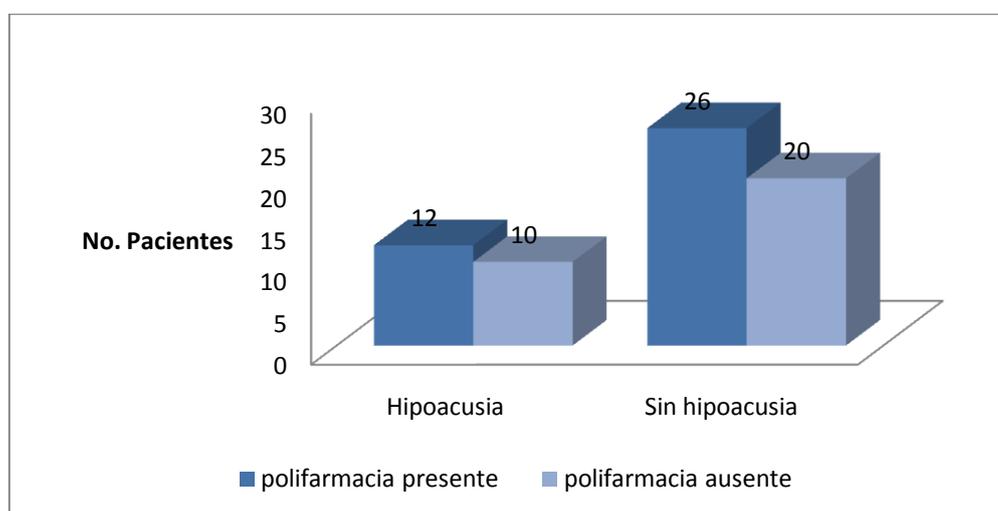
Comorbilidades	Hipoacúsicos	No Hipoacúsicos
Cardiopatía	1 (4.5%)	9 (19.6%)
Dislipidemia	5 (22.7%)	3 (6.5%)
E. Neurológica	3 (13.6%)	1 (2.2%)
Cáncer	1 (4.5%)	1 (2.2%)
Osteoporosis	2 (9.1%)	3 (6.5%)
Hipotiroidismo	1 (4.5%)	1 (2.2%)
IVP	0 (0%)	3 (6.5%)
E. Autoinmune	1 (4.5%)	0 (0%)
Dos o más comorbilidades*	3 (13.6%)	5 (10.9%)
<b>Total pacientes</b>	<b>17 (77.3%)</b>	<b>26 (56.5%)</b>

IVP: Insuficiencia venosa periférica; E: enfermedad

\*Cardiopatía y E. Respiratoria, Cardiopatía y dislipidemia, dislipidemia y osteoporosis, dislipidemia e hipotiroidismo

Dentro de las covariables intervinientes la presencia de polifarmacia no demostró diferencia significativa entre los 2 grupos de pacientes ( $p= 0.87$ ). En el gráfico 3 se muestra la distribución de la presencia de polifarmacia en la población estudiada. Los fármacos en orden de frecuencia más utilizados dentro de la población total fueron los antihipertensivos (IECAS, ARAS), paracetamol , AINES (diclofenaco, ácido acetil salicílico), hipoglucemiantes orales, betabloqueadores, hipolipemiantes, hemorreológicos, bifosfonatos , suplementos vitamínicos y minerales como la vitamina B12 y calcio, levotiroxina y metrotexate.

**Gráfico 3: Distribución del Síndrome de Polifarmacia en la población por grupo**



## **Relación de la hipoacusia con la independiencía funcional, salud psicosocial y calidad de vida**

### **Independencia y capacidad funcional**

Como se muestra en la tabla 6, al evaluar el nivel de independiencía funcional mediante el índice de Barthel, la media para el grupo de pacientes con hipoacusia fue menor con respecto a la de los pacientes sin hipoacusia de manera estadísticamente significativa. La media de ambos grupos pertenece al rango de independiencía total en esta escala.

Al aplicar el test de “up & go” se observa que la media de tiempo en segundos que tarda en realizarla el sujeto en el grupo de pacientes con hipoacusia es ligeramente mayor con respecto al grupo sin hipoacusia de forma significativamente estadística, ambas medias se encuentran dentro del rubro de adecuada movilidad, sin riesgo de caídas.

La media del puntaje del componente de salud física del cuestionario de salud SF-36 que incluye las subescalas de función física, rol físico, dolor corporal y salud general ; fue significativamente mayor en pacientes sin hipoacusia en comparación con la media de los pacientes con presencia de hipoacusia.

**Tabla 6. Diferencias según el puntaje de las escalas que valoran la capacidad funcional entre los grupos**

	Hipoacúsicos		No hipoacúsicos		P <sup>*</sup>
	Media	DE	Media	DE	
Índice de Barthel	88.86	7.85	94.67	7.48	<b>0.001</b>
Prueba up & go**	18.07	8.11	15.08	9.42	<b>0.05</b>
SF-36 (Componente salud física)	39.29	16.49	51.62	19.07	<b>0.011</b>

<sup>\*</sup>significancia estadística si  $p < 0.05$ , <sup>\*\*</sup>segundos

Al valorar la diferencia entre ambos grupos con respecto al síndrome de caídas, ésta no resultó significativa ( $p= 0.3$ ).

**Tabla. 7. Diferencias según el síndrome de caídas entre los grupos**

	Hipoacúsicos n= 22	Porcentaje 32.4%	No Hipoacúsicos n= 46	Porcentaje 67.6%	P*
<b>Síndrome de caídas</b>					0.3
Presente	9	41	13	28.3	
Ausente	13	59	33	71.7	

\* significancia estadística si  $p < 0.05$

## Salud mental

Al valorar la función cognitiva mediante la aplicación del EMEM de Folstein, no se encontraron diferencias significativas, entre los dos grupos. Ambas medias de los grupos se encontraron fuera del rango establecido para deterioro cognitivo.

Los resultados obtenidos al valorar el riesgo de depresión mediante la EDGA de Yesavage mostraron que la media del puntaje del grupo con hipoacusia fue significativamente mayor que la del grupo sin hipoacusia. La media del puntaje de pacientes con hipoacusia se sitúa en el rango establecido para “riesgo de depresión”, a diferencia de la media de los pacientes sin hipoacusia la cual se situó en el rango establecido como “sin riesgo de depresión”.

En la valoración del componente salud mental del cuestionario de salud SF-36 que incluye las subescalas de vitalidad, función, social, rol emocional y salud mental; la media del puntaje de los pacientes sin hipoacusia fue significativamente mayor que la de los pacientes con hipoacusia, tabla 8.

**Tabla 8. Diferencias según el puntaje de las escalas que valoran el estado cognitivo y riesgo de depresión entre los grupos**

	Hipoacúsicos		No hipoacúsicos		p*
	Media	DE	Media	DE	
<b>EMEM</b>	25.50	2.63	24.91	3.71	0.76
<b>EDGA Yesavage</b>	5.50	3.09	3.65	2.6	<b>0.014</b>
<b>SF-36 (Componente salud mental)</b>	51.82	18.32	63.83	22.44	<b>0.033</b>

EMEM: exámen mínimo del estado mental; EDGA: escala de depresión geriátrica abreviada; DE: desviación estándar

\* significancia estadística si  $p < 0.05$

## Salud social

Al valorar el grado de desventaja autopercebida por ambos grupos de pacientes, mediante la escala HHIE-S, se encontró que la media del puntaje obtenido en los pacientes con hipoacusia fue significativamente mayor que la de los pacientes sin hipoacusia, con una fuerte asociación estadística. La media de puntuación de los pacientes sin hipoacusia se encontró en el rubro de 0-8 puntos que implica que estos pacientes no presentan percepción de discapacidad por problema auditivo, en cambio la media del puntaje de los pacientes con hipoacusia se encuentra en el rubro que oscila desde una percepción de discapacidad de leve hasta moderada.

Sin embargo la media del puntaje obtenido en ambos grupos para la subescala de la función social del cuestionario de salud SF-36 no mostró diferencia, como se muestra en la tabla 9.

**Tabla 9. Diferencias según el puntaje de las escalas que valoran el estado de discapacidad autopercebida y función social**

	Hipoacúsicos		No hipoacúsicos		P*
	Media	DE	Media	DE	
<b>HHIE-S</b>	18.36	9.55	2.7	2.84	<b>&lt;0.001</b>
<b>SF-36 s.e. (función social)</b>	59,09	23.20	67.93	27.21	0.19

HHIE-S: Escala de discapacidad auditiva del adulto mayor versión abreviada; s.e: subescala

\* significancia estadística si  $p < 0.05$

## Calidad de vida

Por último para la valoración de la calidad de vida relacionada con la salud, se utilizó un instrumento que evalúa de forma genérica la misma, como lo es el cuestionario SF-36 (tabla 10) encontrándose que la media del puntaje del grupo de pacientes sin hipoacusia es mayor de forma significativamente estadística en comparación con la de los pacientes con hipoacusia, mostrando que los últimos subjetivamente refieren una menor calidad de vida, puesto que esta escala va del 0 al 100, y a mayor puntaje mejor resultado.

**Tabla 10. Diferencias según el puntaje global del cuestionario desalud SF-36 (calidad de vida)**

	P. con Hipoacusia		P. sin hipoacusia		P*
	Media	DE	Media	DE	
<b>SF-36</b>	44.67	17.84	56.16	20.29	<b>0.027</b>

\* significancia estadística si  $p < 0.05$

Se aplicó un modelo de regresión logística para determinar las variables predictivas de hipoacusia en la población. Por el método de Wald hacia atrás se seleccionaron las variables significativas del modelo, excluyendo a las variables confusoras. La tabla 11 muestra que la ausencia de AHF de hipoacusia es un factor protector para la presencia de hipoacusia. El antecedente de exposición a ototóxicos y un puntaje alto en la escala HHIE-S aumentan la probabilidad de que se presente la hipoacusia.

**Tabla 11. Variables en la ecuación que mejor predicen la presencia de hipoacusia en la población de estudio.**

	<b>B</b>	<b>ET</b>	<b>Wald</b>	<b>Sig</b>	<b>Exp (B)</b>	<b>I. C. 95% para EXP (B)</b>	
<b>AHF hipoacusia</b>	-1.509	.784	3.702	<b>0.054</b>	0.221	0.048	1.029
<b>Expos. Ototóxicos</b>	3.843	1.635	5.524	<b>0.019</b>	46.650	1.893	1149.563
<b>HHIE-S</b>	0.163	0.046	12.329	<b>&lt;0.0001</b>	1.177	1.074	1.288
<b>Constante</b>	-4.450	1.573	7.997	0.005	0.012		

0 = No, se tomó como valor de referencia en las variables categóricas

AHF: Antecedentes heredofamiliares

HHIE-S: Escala de discapacidad auditiva del adulto mayor versión abreviada

## **XI. DISCUSIÓN**

La hipoacusia es un problema frecuente en el adulto mayor. Los resultados de este estudio demuestran una prevalencia de hipoacusia de 33.8%, en adultos mayores de 65 años de edad que asisten a la consulta externa del servicio de Rehabilitación geriátrica del INR, lo que coincide con la prevalencia reportada de forma internacional, en estudios de población general [4,5] que va desde un 30% en mayores de 65 años de edad, hasta un 60% en pacientes de 73 a 84 años de edad. De manera similar la edad media de presentación de la hipoacusia de la muestra fue de 75.2 años, muy parecida a la reportada por Ferré Rey y cols [19]. Se corroboró que conforme aumenta la edad, la probabilidad de presentación de la hipoacusia es mayor.

Al igual que lo reportado en la literatura [3], la causa más frecuente de hipoacusia reportada en este estudio fue la hipoacusia relacionada a la edad (presbiacusia) con una prevalencia del 54.5%; seguida de la cortipatía bilateral multifactorial 36.4%, laberintopatía 4.5% y otitis media crónica 4.5%; así mismo se observó una tendencia de mayor proporción de mujeres afectadas, en comparación con los hombres, sin embargo esto puede deberse a la mayor cantidad de mujeres en la muestra.

En cuanto al resto de las características sociodemográficas ambos grupos de pacientes (con y sin hipoacusia) fueron semejantes, sin embargo llama la atención que el estado civil de viudez se relacionó con un aumento en la probabilidad de presentar hipoacusia; esto puede estar dado por la diferencia en los promedios de edad en ambos grupos; ya que a mayor edad, la probabilidad de quedar viudo aumenta. La influencia directa de este factor se descartó al realizar el análisis de regresión logística.

La presencia de hipoacusia en familiares de primer grado resultó ser un factor de riesgo significativo, lo que apoya el peso que tienen los factores genéticos en el desarrollo de la hipoacusia en el adulto mayor [5, 10, 22].

En la literatura médica existen varios medicamentos asociados a la génesis de hipoacusia [5,10], así mismo el antecedente de exposición a este tipo de medicamentos ototóxicos incremento el riesgo de presentar hipoacusia en particular presbiacusia en esta muestra.

En la bibliografía revisada sobre hipoacusia del adulto mayor, la DM y la HAS, como factores de riesgo cardiovascular juegan un papel importante en la etiología multifactorial de la enfermedad [5,8, 9, 24]; sin embargo en este estudio no se encontró una diferencia estadística en la presencia de ambas en estos grupos, incluso la proporción de pacientes con DM, fue mayor en el grupo de pacientes sin hipoacusia, similar a lo reportado por Gates y J. Ferré Rey [19, 24,]. Por otra parte se observó que la proporción de pacientes con comorbilidades asociadas fue mayor en el grupo de pacientes con hipoacusia, sin llegar a ser significativo, entre estas comorbilidades resalta la dislipidemia, siendo tres veces mayor en el grupo de pacientes con hipoacusia, la cual ya se ha asociado con una pérdida de la audición excesiva [23] .

En otros estudios el tabaquismo se ha asociado con una mayor probabilidad de presentar hipoacusia [23], pero en nuestro estudio no se encontró dicha asociación.

López- Torres [23], encontró que el uso de medicación múltiple (uso de 5 o más medicamentos) se asoció con una mayor probabilidad de presentar hipoacusia; en este estudio no se encontró una diferencia significativa en la proporción de los pacientes con polifarmacia entre los grupos, utilizando la definición de polifarmacia según la OMS (consumo de más de 3 medicamentos simultáneamente). La falta de asociación en nuestro estudio puede deberse al punto de corte en el número de

medicamentos que el paciente debe tomar simultáneamente para considerarse como polifarmacia; a mayor cantidad de medicamentos es más probable que el paciente sea de mayor edad, presente mayor número de comorbilidades, y mayor probabilidad de exposición a ototóxicos.

Este estudio se enfocó a evaluar la asociación entre la hipoacusia y la capacidad funcional, salud psicosocial y calidad de vida del adulto mayor.

Diferentes estudios ya han indicado una asociación entre la pérdida de la audición en el adulto mayor y el deterioro de la calidad de vida [11-18], sin embargo en nuestro país faltan estudios que evalúen el impacto de ésta pérdida sensorial en la esfera biopsicosocial de adulto mayor; por lo que este estudio representa uno de los primeros pasos que valora este aspecto.

La independencia funcional fue significativamente menor en los adultos mayores con hipoacusia, medido por el IB, aunque el puntaje obtenido los situara en el rubro de independencia total, esto puede deberse a que uno de los criterios de exclusión de este estudio fue presentar síndrome de inmovilidad. Por otra parte mediante la prueba de “up and go”, se valoró la movilidad, en la que igualmente se observó una diferencia significativa entre los pacientes sin hipoacusia con respecto a los que la presentaban, ya que estos últimos emplearon un mayor tiempo para realizarla, lo que se traduce como mayor dificultad para la movilidad; a pesar de esta diferencia la media del tiempo obtenida por el grupo de pacientes con hipoacusia los sitúa en el rango de “adecuada movilidad y sin riesgo de caídas”. En este aspecto las diferentes enfermedades musculoesqueléticas se distribuyeron de forma homogénea en ambos grupos de pacientes, de modo que su influencia para modificar la diferencia de las medias de tiempo obtenidas en la prueba de “up & go” es poco probable. De forma similar, el síndrome de caídas se presentó en una mayor proporción de

pacientes con hipoacusia, mas esta diferencia no fue estadísticamente significativa, lo que puede deberse al tamaño de la muestra. En un estudio con gemelas homocigotas adultas mayores, Viljanen también encontró que la hipoacusia se asocia con pobre movilidad y caídas, aunque el utilizó el test de 6 minutos y valoró además el equilibrio postural [13,15].

Por último cabe mencionar que el componente físico del cuestionario SF-36 donde se valora entre otras cosas la capacidad del paciente para llevar a cabo todo tipo de actividades físicas y el problema que le ocasiona al individuo realizar su trabajo o actividades domésticas demostró un puntaje significativamente menor en los pacientes con hipoacusia. De este modo, en este estudio, se demostró la asociación de una menor capacidad funcional en tres distintas pruebas en los adultos mayores con hipoacusia, en comparación con los adultos mayores sin hipoacusia que asisten al servicio de rehabilitación geriátrica del INR.

Cuando en otros estudios se valoró el estado cognitivo de los pacientes con hipoacusia se ha visto que estos presentan un deterioro cognitivo, así como enlentecimiento en el procesamiento mental, la percepción y comprensión del lenguaje [17,18]. Al valorarse diferencias del estado cognitivo entre los grupos de estudio mediante el EMEM, no se encontraron; por lo que en este estudio no podemos afirmar que la hipoacusia se asocie con un deterioro cognitivo. Es de relevancia mencionar que las poblaciones donde se ha encontrado esa asociación, la edad de los pacientes es mayor y además de hipoacusia presentan otros déficits sensoriales [15]. Otro aspecto de la salud mental que si mostró diferencia entre los pacientes con hipoacusia y los que no la presentaban fue el riesgo de depresión; ya que en estos últimos el promedio del puntaje obtenido por la EDGA de Yesavage fue menor y por fuera del rango de riesgo de sufrir depresión lo que corrobora los hallazgos de Torres- López y

cols. Aun más el componente de salud mental que evalúa entre otros aspectos los sentimientos de felicidad, tranquilidad, angustia, depresión y problemas en el trabajo u hogar relacionados con alteraciones en el estado emocional resultó en una media de puntaje significativamente menor en los pacientes con hipoacusia respecto a los otros.

La función social se refiere al desempeño del individuo en la sociedad, y la percepción de desventaja social ya se ha valorado en estudios previos en pacientes con hipoacusia mediante el instrumento específico HHIE-S, que esta estandarizado en población mexicana. Chang en Vietnam [25] demostró que esta escala se correlaciona con el grado de déficit auditivo, sin embargo en nuestro estudio el tamaño de la muestra no permitió agrupar a los pacientes en grados de severidad de la hipoacusia, por lo que esta correlación no se realizó. En la literatura se reporta que el grado de correlación entre la hipoacusia y la autopercepción de discapacidad varía en los diferentes grupos étnicos y culturales.

Lo que si logramos establecer en este estudio fue que todos los sujetos con hipoacusia reportaron algún grado de alteración percibida; y la media de sus puntajes es claramente mayor de forma significativa con respecto a la de los pacientes sin hipoacusia; lo que significa que se perciben con desventaja social.

La subescala del rol social del cuestionario SF-36 no demostró una diferencia significativa entre ambos grupos y esto es debido seguramente a que se trata de un instrumento genérico y al tamaño de la muestra.

Como medida de resultado final para valorar la calidad de vida relacionada a la salud se utilizó un instrumento de medición genérico, el cuestionario SF-36, cuyo puntaje global fue significativamente mayor en los adultos mayores sin hipoacusia comparado con los que si la presentaban.

Dentro de las fortalezas de este estudio encontramos que se trata de un estudio transversal que abarca la valoración de la salud psicosocial del adulto mayor en relación a la hipoacusia, la aplicación de las encuestas fue realizada por el mismo médico y personalizada por lo que el método de aplicación de encuesta fue homogénea para garantizar la calidad de los datos. Presenta la limitación de los sesgos propios de los diseños transversales, del tamaño de la muestra que no permite la extrapolación de los datos más allá de la población estudiada. La audiometría tonal fue realizada por distintos médicos especialistas pudiendo interferir el sesgo inter observador en el diagnóstico de hipoacusia.

Aún faltan estudios prospectivos en nuestra población que evalúen el impacto global que tiene el tratamiento rehabilitatorio en el adulto mayor con hipoacusia; para así plantear el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para la presbiacusia y preventivas para la pérdida auditiva inducida por otras causas.

## **XII. CONCLUSIONES**

La calidad de vida relacionada a la salud en los adultos mayores con hipoacusia fue menor que la de los adultos mayores sin hipoacusia que asisten al servicio de Rehabilitación Geriátrica del INR.

En este estudio se pone de manifiesto mediante el análisis de tres valoraciones distintas (IB, prueba up and go y CF SF-36) que la capacidad funcional en los pacientes con hipoacusia esta disminuida.

Los adultos mayores con hipoacusia presentan un mayor riesgo de depresión que los adultos mayores sin hipoacusia. Y los primeros se perciben a sí mismos con desventaja social significativa.

Los factores de riesgo que se encontraron asociados a hipoacusia del adulto mayor en pacientes que acuden al servicio de rehabilitación geriátrica del INR fueron: el antecedente de exposición a ototóxicos y el antecedente heredofamiliar de hipoacusia.

Este estudio es un intento para determinar la asociación entre la hipoacusia y diversos aspectos negativos en el adulto mayor, hasta la fecha el primero en nuestro país que incluye valoraciones en los ámbitos funcional, mental y social con respecto a la hipoacusia, sin embargo faltan aspectos por determinar, ampliar la muestra, y valorar el efecto del tratamiento rehabilitatorio en la calidad de vida puesto que la audición es un factor clave para mantener un intercambio social e intelectual y generador de sensación de participación y seguridad.

### XIII. ANEXOS

#### Anexo 1.

#### Consentimiento Informado

YO

NOMBRE DEL(A) PACIENTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL(A) FAMILIAR RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ REL. \_\_\_\_\_

Identificación: \_\_\_\_\_ Expediente No.: \_\_\_\_\_

Manifiesto que he sido informado/a sobre los beneficios que podría suponer el que se me realicen una serie de preguntas y se me apliquen escalas de valoración integral para cubrir los objetivos del Proyecto de Investigación titulado "IMPACTO DE LA HIPOACUSIA, EN LA CAPACIDAD FUNCIONAL, SALUD PSICOSOCIAL Y CALIDAD DE VIDA DE LOS ADULTOS MAYORES" del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Que me fue explicado que el proyecto consiste en que se me realicen preguntas acerca de antecedentes de importancia relacionados con hipoacusia, así como la aplicación de escalas de valoración para determinar mi estado de capacidad funcional, movilidad, estado cognitivo, riesgo de depresión y calidad de vida; y que mi participación consistirá en responder a las preguntas y colaborar en la aplicación de escalas, para que estos datos sean recolectados y analizados, por la Médico de 3er año de Medicina de Rehabilitación Karla Elizabeth Jiménez Díaz.

También me fue informado que en cualquier momento puedo abandonar el estudio, sin perder los derechos como paciente del INR y que mi participación es ANÓNIMA Y CONFIDENCIAL. Todos los datos que proporcione serán para fines de investigación, donde se busca sean publicados en revistas de especialización así como expuesto en conferencias científicas, respetando EL ANONIMATO del paciente.

Al firmar esta hoja OTORGO mi CONSENTIMIENTO al personal del Instituto Nacional de Rehabilitación para realizar las pruebas necesarias para la realización de este estudio, así como para que todo el material sea utilizado para cubrir los objetivos especificados en el proyecto y acepto que no habrá remuneración alguna por el uso y publicación de los mismos.

\_\_\_\_\_  
Paciente

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Testigo2

\_\_\_\_\_  
Testigo 3

\_\_\_\_\_  
Dra. Blanca Luz Jiménez Herrera  
Responsable médico

## Anexo 2.

### Formato recolección de datos

<b>1. Nombre:</b>	No. Exp.
<b>2. Sexo:</b> 1. M 2. F	<b>ocupación previa:</b> ocupación actual:
<b>2 Edad:</b> 1. 65-69 2. 70-74 3. 75-79 4. 80-84 5. ≥85	
<b>3 Escolaridad:</b> 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Licenciatura 5. Posgrado y otros 6. analfabeta 7. sabe leer y escribir	
<b>4 Estado civil:</b> 1. Casado 2. soltero 3. unión libre 4. viudo 5. divorciado 6. separado	
<b>5 Ingreso socioeconómico:</b> 1 2	
<b>6 AHF de hipoacusia:</b> 1. Madre 2. Padre 3. Ambos padres 4. hermanos	
<b>7. Exposición a ruido ocupacional cuando menos una vez al mes por un año :</b> 1.Si 2.No	
<b>8. Exposición a ruido Recreacional (fuera del trabajo):</b> 1.Si 2.No	
<b>9. Exposición a Ruido de armas de fuego:</b> 1.Si 2.No	
<b>10. Tabaquismo:</b> No. Cigarros al día: No. Años: Índice tabáquico: 1. No fumador 2. <20 paquete/año 3. ≥ 20 paquete/año	
<b>11. Consumo de alcohol:</b> 1. Nunca 2. Menos de dos veces al mes 3. Al menos una vez a la semana 4. Diario o casi diario 5. Dos o más veces al día	
<b>12. Diabetes Mellitus</b> 1. Si 2. No	
<b>13. Hipertensión arterial sistémica</b> 1. Si 2. No	
<b>14. Otras enfermedades:</b>	
<b>15. Síndrome de caídas</b> 1. Presente 2. Ausente	
<b>16. Polifarmacia</b> 1. Si 2. No Numero de fármacos:	
<b>17. Exposición a sustancias y/o medicación ototóxica*:</b> 1. Si 2. No	
*Tolueno, tricloroetileno, estireno y xileno; aminoglucósidos (estreptomina, gentamicina, tobramicina, neomicina y kanamicina), polimixina, minociclina, vancomicina bleomicina, cisplatino, salicilato, diuréticos de asa (furosemide), quinina, cloroquina y quinidina.	
<b>18. Diagnóstico Enfermedad musculoesquelética en Rehabilitación Geriátrica:</b>	

Resultado de audiometría tonal

### Anexo 3.

## Hearing Handicap Inventory for the Elderly- screening version (HHIE-S). Versión en español [7]\*

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 \_\_\_\_\_

### INTERPRETACIÓN:

1. 0-8= sin alteración autopercebida
2. 10-22 = con dificultad leve a moderada
3. 24-40= dificultad significativa

\*Un puntaje mayor a 8 se considera como indicador de presencia de discapacidad [22].

### CORRELACIÓN CON GRADO DE PÉRDIDA AUDITIVA:

Mayor a 6 pérdida auditiva leve

Mayor a 8 pérdida auditiva moderada

Mayor a 14 pérdida auditiva severa

## Anexo 4.

### Índice de Barthel (Actividades básicas de la vida diaria. Versión original)

---

**Comer**

0 = incapaz  
5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.  
10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)

---

**Trasladarse entre la silla y la cama**

0 = incapaz, no se mantiene sentado  
5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado  
10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)  
15 = independiente

---

**Aseo personal**

0 = necesita ayuda con el aseo personal.  
5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.

---

**Uso del retrete**

0 = dependiente  
5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo.  
10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)

---

**Bañarse/Ducharse**

0 = dependiente.  
5 = independiente para bañarse o ducharse.

---

**Desplazarse**

0 = inmóvil  
5 = independiente en silla de ruedas en 50 m.  
10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal).  
15 = independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador.

---

**Subir y bajar escaleras**

0 = incapaz  
5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta.  
10 = independiente para subir y bajar.

---

**Vestido**

0 = dependiente  
5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda.  
10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

---

**Deposición**

0 = incontinente (o necesita que le suministren enema)  
5 = accidente excepcional (uno/semana)  
10 = continente

---

**Micción**

0= incontinencia  
5= un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda  
10= continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta

---

### Interpretación:

100-70 puntos= independiente total  
61-69 puntos= dependencia leve  
41-60 puntos= dependencia moderada  
21-40 puntos= dependencia severa  
0-20 puntos= dependencia

**Anexo 5.**  
**Test Up & Go**

---

1) Levantarse de la silla y ande (sin apoyo de descansabrazos)

2) Camine 3 metros (10 pies)

3) De la vuelta (observar el equilibrio) y.....

4) Vuelva a sentarse

Tiempo Total en segundos= \_\_\_\_\_

---

**INTERPRETACION:**

1. No Realiza
2. < 10 segundos = Normal
3. 11-20 segundos = Adecuada movilidad, e independencia funcional sin riesgo de caídas
4. 21-30 segundos = Movilidad limitada, riesgo de dependencia funcional y caídas
5. > 30 segundos = Movilidad deficiente, dependencia funcional y alto riesgo de caídas

## Anexo 6.

### Examen mínimo del estado mental (EMEM) de Folstein

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

Sabe leer: SÍ  NO  Sabe escribir: SÍ  NO

ESCOLARIDAD (en años): \_\_\_\_\_ No. de Registro: \_\_\_\_\_

<b>1. ORIENTACIÓN</b>					
(Máximo 5 aciertos)		CALIFICACIÓN		(Máximo 5 aciertos)	
<b>Tiempo</b>		Correcto	Incorrecto	<b>Lugar</b>	
¿En qué año estamos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿En dónde estamos ahora?	<input type="checkbox"/>
¿En qué mes estamos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿En qué piso estamos?	<input type="checkbox"/>
¿Qué día del mes es hoy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Qué colonia es ésta?	<input type="checkbox"/>
¿Qué día de la semana es hoy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Qué ciudad es ésta?	<input type="checkbox"/>
¿Qué hora es aproximadamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿En qué país estamos?	<input type="checkbox"/>
Total correcto _____		Total correcto _____			
<b>2. MEMORIA</b> Le voy a decir 3 objetos. Cuando yo termine quiero que por favor usted los repita.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel</li> <li>• Bicicleta</li> <li>• Cuchara</li> </ul>				Correcto	Incorrecto
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total correcto _____					
<b>3. ATENCIÓN Y CÁLCULO</b>					
Escolaridad mayor a 8 años			Escolaridad menor a 8 años		
Reste de 7 en 7 a partir de 100.		CALIFICACIÓN		Reste de 3 en 3 a partir de 20	
(Máximo 5 aciertos)				(Máximo 5 aciertos)	
<b>A. 100 menos 7</b>				<b>B. Reste de 3 en 3 a partir de 20</b>	
93	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>		
86	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>		
79	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>		
72	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>		
65	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>		
Total correcto _____		Total correcto _____			
<b>4. MEMORIA DIFERIDA</b> Dígame los 3 objetos que le mencioné al principio.					
(Máximo 3 aciertos)				Correcto	Incorrecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel</li> <li>• Bicicleta</li> <li>• Cuchara</li> </ul>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total correcto _____					
<b>5. LENGUAJE</b>					
Muestre el Reloj y diga:	¿Qué es esto?	(Máximo 2 aciertos)	<input type="checkbox"/>		
Muestre el Lápiz y diga:	¿Qué es esto?		<input type="checkbox"/>	CALIFICACIÓN _____	
<b>6. REPETICIÓN DE UNA FRASE</b> (Ahora le voy a pedir que repita esta frase, sólo la puede repetir una sola vez)					
"Ni no, ni sí, ni pero"				<input type="checkbox"/>	CALIFICACIÓN _____
<b>7. COMPRENSIÓN</b> (Máximo 3 aciertos)					
Tome este papel con la mano derecha <input type="checkbox"/> • dóblelo por la marca <input type="checkbox"/> • y déjelo en el suelo <input type="checkbox"/>				CALIFICACIÓN _____	
<b>8. COMPRENSIÓN ESCRITA</b> (Máximo 1 acierto)					
(Muestre la orden atrás de la hoja) CIERRE SUS OJOS				CALIFICACIÓN _____	
<b>9. ESCRITURA DE UNA FRASE:</b> (Máximo 1 acierto)					
Quiero que escriba una frase que tenga sentido (espacio atrás de la hoja)				CALIFICACIÓN _____	
<b>10. PRAXIAS</b> (Máximo 1 acierto)					
COPIA DE UN DIBUJO (copie por favor el dibujo tal como está, atrás de la hoja)				CALIFICACIÓN _____	
SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
PUNTAJE TOTAL: _____					

Interpretación:

Deterioro Cognitivo si: < 23 puntos en población geriátrica con escolaridad normal.

< 20 puntos en población geriátrica con baja escolaridad o analfabetismo

## Anexo 7.

### Escala de depresión geriátrica abreviada de Yesavage

#### INSTRUCCIONES:

Responda a cada una de las siguientes preguntas según como se ha sentido Ud. durante la ULTIMA SEMANA

- |   |           |    |
|---|-----------|----|
| 1. ¿Está Ud., básicamente satisfecho con su vida?                                     | si        | NO |
| 2. ¿Ha disminuido o abandonado muchos de sus intereses o actividades previas?         | Si        | no |
| 3. ¿Siente que su vida está vacía?  | SI        | no |
| 4. ¿Se siente aburrido frecuentemente?  | <b>SI</b> | no |
| 5. ¿Está Ud., de buen ánimo la mayoría del tiempo?                                    | si        | NO |
| 6. ¿Está preocupado o teme que algo malo le va a pasar?                               | SI        | no |
| 7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?  | si        | NO |
| 8. ¿Se siente con frecuencia desamparado?   | SI        | no |
| 9. ¿Prefiere Ud., quedarse en casa a salir a hacer cosas nuevas?                      | SI        | no |
| 10. ¿Siente Ud. que tiene más problemas con su memoria que otras personas de su edad? | SI        | no |
| 11. ¿Cree Ud. que es maravilloso estar vivo?  | si        | NO |
| 12. ¿Se siente inútil o despreciable como está Ud., actualmente?                      | SI        | no |
| 13. ¿Se siente lleno de energía?  | si        | NO |
| 14. ¿Se encuentra sin esperanza ante su situación actual?                             | <b>SI</b> | no |
| 15. ¿Cree Ud., que las otras personas están en general, mejor que Usted?              | SI        | no |

SUME TODAS LAS RESPUESTAS SI EN MAYÚSCULAS O NO EN MAYÚSCULAS O SEA:  
Sí = 1; si = 0; NO = 1; NO = 0 TOTAL : \_\_\_\_\_

#### INTERPRETACIÓN:

1. < de 5 puntos sin Riesgo de depresión
2. 6 o > puntos con Riesgo de depresión

## Anexo 8.

### Cuestionario de salud SF-36 Versión española 1.4

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1  Excelente
- 2  Muy buena
- 3  Buena
- 4  Regular
- 5  Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1  Mucho mejor ahora que hace un año
- 2  Algo mejor ahora que hace un año
- 3  Más o menos igual que hace un año
- 4  Algo peor ahora que hace un año
- 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1  Sí  
2  No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1  Sí  
2  No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1  Sí  
2  No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1  Sí  
2  No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí  
2  No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí  
2  No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿**no hizo** su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1  Sí  
2  No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales **habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas**?

- 1  Nada  
2  Un poco  
3  Regular  
4  Bastante  
5  Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1  No, ninguno  
2  Sí, muy poco  
3  Sí, un poco  
4  Sí, moderado  
5  Sí, mucho  
6  Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1  Nada  
2  Un poco  
3  Regular  
4  Bastante  
5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y COMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SU PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1  Siempre  
2  Casi siempre  
3  Muchas veces  
4  Algunas veces  
5  Sólo alguna vez  
6  Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1  Siempre  
2  Casi siempre  
3  Muchas veces  
4  Algunas veces  
5  Sólo alguna vez  
6  Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que **nada** podía animarle?

- 1  Siempre  
2  Casi siempre  
3  Muchas veces  
4  Algunas veces  
5  Sólo alguna vez  
6  Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1  Siempre  
2  Casi siempre  
3  Muchas veces  
4  Algunas veces  
5  Sólo alguna vez  
6  Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Algunas veces
- 4  Sólo alguna vez
- 5  Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA  
CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

#### XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Lotfi Y, et al. Quality of life improvement in hearing-impaired elderly people after wearing a hearing aid. *Arch Iran Med* 2009. 12: 365-70.
2. Katz P. Presbycusis, *Handbook of clinical audiology*. Fifth edition ed. Vol. 124, Lippincott William & Wilkins: New York 2002: 16-24.
3. National Academy on an Aging Society. *Hearing loss: A growing problem that affects quality of life*. 1999.
4. Pedraza GZP, Delgado SM. El déficit de audición en la tercera edad. *Rev Fac Med* 2008. 51: 91- 95.
5. Van Eyken, E., G. Van Camp, and L. Van Laer, The complexity of age-related hearing impairment: contributing environmental and genetic factors. *Audiol Neurootol*, 2007. 12(6): p. 345-58.
6. <http://www.who.int/en/>
7. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
8. Bouccara D, et al. Presbycusia. *EMC-Oto-rhino-laryngologie* 2005. 2: 329-342
9. Instituto Nacional de la Comunicación Humana. *Medicina de la Comunicación Humana*. México 1994: INCH. 729.
10. Bagai AP, Thavendiranathan, Detsky AS. Does this patient have hearing impairment?. *JAMA* 2006. 295: 416-28.
11. Sacanella-Meseguer E, López-Soto A. Ver, oír y andar: aspectos clave en el envejecimiento saludable. *FMC. Form Med Contin Aten Prim* 2006. 13: 59- 61.
12. Viljanen A, et al. Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009. 64: p. 312-7.
13. Viljanen A, et al., Hearing acuity as a predictor of walking difficulties in older women. *J Am Geriatr Soc* 2009. 57: 2282-6.
14. Beauchet O, et al. Stops walking when talking: a predictor of falls in older adults? *Eur J Neurol* 2009. 16: 786-95.
15. Formiga F, et al. Relationship between sensory impairment and functional status in nonagenarians. The NonaSantfeliu Study. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2006. 41: 258- 63.
16. Lopez-Torres Hidalgo J, et al. Functional status of elderly people with hearing loss. *Arch Gerontol Geriatr* 2009. 49: 88-92.
17. Cervera T, Soler JM, Dasi C. Dificultades en la comprensión del habla rápida en oyentes mayores con pérdidas auditivas leves o moderadas. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007. 58: 123- 8.
18. Tun PA, McCoy S, Wingfield A. Aging, hearing acuity, and the attentional costs of effortful listening. *Psychol Aging* 2009. 24: 761-6.
19. Ferre Rey J, Morello-Castro G, Barbera Curto JL. Risk factors involved in presbycusis. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002. 53: 572-7.
20. Savikko N, et al. Predictors and subjective causes of loneliness in an aged population. *Arch Gerontol Geriatr* 2005. 41: 223-33.
21. Cacciatore F, et al. Quality of life determinants and hearing function in an elderly population: Osservatorio Geriatrico Campano Study Group. *Gerontology* 1999. 45: 323-8.
22. Sindhusake D, et al. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 2001. 30: 1371-8.
23. Gates GA, Mills JH. Presbycusis. *Lancet* 2005. 366: 1111-20.

24. Huang T. Age-related hearing loss. *Minn Med* 2007. 90: 48-50.
25. Chang H, Ho CY, Chou P. The factors associated with a self-perceived hearing handicap in elderly people with hearing impairment--results from a community-based study. *Ear Hear* 2009. 30: 576-83.