

Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar?

Hearing loss associated with aging in Chile: In what aspects could we move forward?

Felipe Cardemil M¹, Daniel Muñoz S², Eduardo Fuentes L³.

RESUMEN

La transición demográfica en Chile ha experimentado un rápido progreso lo que ha resultado en un envejecimiento poblacional, que es un fenómeno que plantea desafíos a las políticas públicas, generando profundos cambios en aspectos económicos, sociales y relacionados con la salud. Dicho fenómeno, ha producido un esperable aumento de las enfermedades crónicas, como la pérdida auditiva asociada al envejecimiento y la discapacidad resultante de ésta. Es por todo esto, que debemos definir claramente cuáles son los aspectos en que se debe avanzar, con un enfoque de aplicación de políticas de salud pública para el enfrentamiento como país de esta patología. Según esto, se exponen problemas relacionados con el tamizaje de hipoacusia, recomendaciones y edad recomendada para la misma, aspectos de la implementación uni o binaural, adherencia al uso de audífonos y aspectos de selección de los mismos, para finalizar con recomendaciones de seguimiento de estos pacientes. Finalmente, creemos que se requieren intervenciones en hipoacusia del adulto mayor desde la atención primaria de salud para identificarla y derivarla correctamente y a nivel secundario para implementación de audífonos, estrategias de rehabilitación y seguimiento que garanticen el éxito de la terapia.

Palabras clave: Hipoacusia, envejecimiento, audífonos, rehabilitación.

ABSTRACT

Demographic transition in Chile has experienced rapid progress which has resulted in an aging population, a phenomenon that poses challenges to public policies, generating profound changes in economic, social issues and health related. This phenomenon has produced an expected increase in chronic diseases, such as hearing loss associated with aging and disability resulting from this. For all this, we must clearly define the areas in which progress should be made, with a focus on implementation of public health policies for the management of this disease. Accordingly, problems associated with hea-

¹ Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes - Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

² Servicio de Otorrinolaringología, Hospital San Juan de Dios.

³ Facultad de Medicina, UDA Ciencias de la Salud, Carrera de Fonoaudiología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

ring loss screening, recommendations and recommended age, aspects of unilateral or binaural implementation, adherence to use and selection of hearing aids, ending with recommendations for monitoring these patients. Finally, we believe that hearing loss interventions in the elderly require from primary health care to identify and correctly derive and secondary level for implementation of hearing aids, rehabilitation and follow-up strategies to ensure the success of therapy.

Key words: Hearing loss, elderly, hearing aids, rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional es un fenómeno que plantea desafíos a las políticas públicas, generando profundos cambios en aspectos económicos, sociales y relacionados con la salud. Dicho proceso se enmarca dentro de la transición demográfica, en la cual las poblaciones jóvenes de alta fecundidad y mortalidad se desplazan a un estado con baja fecundidad y mortalidad¹. A nivel mundial se estima que la esperanza de vida aumente de 69 años en 2005-2010, a 76 años en 2045-2050, y aunque existe una brecha entre las regiones según su desarrollo, ésta se está reduciendo².

América Latina se encuentra en una etapa en que el envejecimiento tiene una magnitud todavía razonable, que no revela en todas sus dimensiones la situación que se avecina. En Chile el proceso de envejecimiento presentó un rápido progreso a partir de 1960, acelerado por el crecimiento económico durante los años noventa³. En la actualidad la población mayor de 60 años constituye el 13% y para el año 2050 corresponderá al 28,2% del país⁴. Según lo anteriormente señalado, resultaría esperable un aumento de las enfermedades crónicas,

como la pérdida auditiva asociada al envejecimiento y la discapacidad resultante de ésta.

La prevalencia de hipoacusia en Chile según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2010⁵, medida a través de autorreporte es de 32,7%. En el grupo de adultos mayores (65 años o más) el porcentaje asciende a 52,4%, siendo mayor la proporción de hombres (58,5%) que lo reportan en comparación a las mujeres del mismo grupo etario (48%). Según la encuesta del Estudio Nacional de Dependencia en Adultos Mayores (ENADEAM), realizada por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA) por encargo del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA)⁶, se evidencia la tendencia al aumento del autorreporte de problemas auditivos con la edad (Tabla 1).

Por otro lado, la hipoacusia en adultos mayores se asocia significativamente a dificultades en la comunicación, disminución de la actividad social secundarla a lo anterior, alteraciones emocionales (presentan un mayor riesgo de depresión), menor capacidad de autocuidado, deterioro cognitivo y alteraciones de memoria^{7,8}. Según la última encuesta nacional de discapacidad, las personas que

Tabla 1. Proporción de la autopercepción de audición según edad y género en la encuesta del “Estudio Nacional de la Dependencia en Adultos Mayores” 2009*

Autopercepción audición	Grupos de edad (años)					
	60 – 69 (IC 95%)		70 – 79 (IC 95%)		80 y más (IC 95%)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Muy buena	12,8 (7,8-18,0)	11,9 (7,7-16,1)	6,0 (3,3-8,9)	7,8 (5,8-9,9)	3,8 (0,9-6,7)	6,0 (2,8-9,1)
Buena	64,9 (58,7-71,1)	67,9 (61,7-74,0)	57,2 (48,7-65,7)	62,9 (57,3-68,5)	36,3 (28,5-44,1)	48,2 (41,7-54,6)
Regular	18,3 (14,0-22,6)	16,6 (12,7-20,5)	28,3 (20,8-35,9)	22,9 (18,1-27,8)	33,6 (26,3-40,9)	29,7 (24,0-35,3)
Mala	3,7 (2,0-5,5)	3,3 (1,6-5,0)	7,4 (4,5-10,2)	5,8 (3,8-7,9)	24,7 (16,5-32,8)	14,4 (9,7-19,1)
Muy mala	0,2 (0,01-0,4)	0,3 (0,05-0,4)	1,1 (0,2-2,0)	0,5 (0,09-0,9)	1,6 (0,2-3,0)	1,8 (0,00-4,0)

Fuente: Elaboración propia para el presente estudio a partir de datos del Estudio Nacional de la Dependencia en las Personas Mayores.

* En base a población expandida.

presentan problemas auditivos y que declaran que este problema les ha afectado para realizar trabajo remunerado alcanza hasta el 16,9%⁹.

Es frecuente también que en este grupo co-existan otros déficits sensoriales. En EEUU el 12% de los mayores de 70 años presentan hipoacusia y alteraciones visuales, lo que produce aún más dificultades en la comunicación. Todo esto, aumenta el riesgo de accidentes ante situaciones cotidianas, comprometiendo su seguridad física y su independencia¹⁰.

Dado lo complejo del tema y sus múltiples características es que debemos definir claramente cuáles son los aspectos en que se debe avanzar con respecto a la hipoacusia del adulto mayor, con un enfoque de aplicación de políticas de salud pública para el enfrentamiento como país de esta patología.

PROBLEMAS CON EL TAMIZAJE

En una reciente revisión sistemática enfocada en los factores relacionados con la adquisición y uso de audífonos, se incluyen estudios que denotan la influencia que tendrían los médicos generales¹¹. En Australia del 35,3% de los adultos mayores que reconocieron tener una pérdida auditiva y que consultaron a médico general, sólo el 6,4% señaló que éste les ofreció un tratamiento o apoyo con su discapacidad¹². En el mismo país, al analizar la encuesta "Bettering the Evaluation and Care of Health" se observó que sólo el 0,3% de las consultas a médico general realizadas por individuos de 50 años o más, estaban relacionadas con el manejo de problemas auditivos¹². Similares resultados han sido reportados en otros países como Estados Unidos, donde el 13,9% de los adultos entre 65 y 74 años y el 16% de quienes tenían más de 74, fueron evaluados a modo de *screening* por su médico general en busca de problemas auditivos¹³. En Dinamarca la cifra alcanzó sólo al 7%¹⁴.

Las bajas cifras se relacionan con la costumbre de realizar el *screening* sólo en el caso de sospechar la presencia de hipoacusia. Se estima que 11,8% de médicos de atención primaria de salud (APS) realizan *screening* auditivo del adulto anualmente; 17,6% realizan el *screening* sólo si sospechan un problema y, 40% no realizan el *screening*¹⁵. En Me-

dicare se reporta 13,7% de médicos que realizan el *screening* en forma rutinaria, y 72,4% lo realizan sólo si sospechan un problema¹⁶.

El problema es que el tamizaje realizado sólo ante sospecha, deja sin diagnóstico a la gran mayoría de pacientes con hipoacusia moderadas, o moderadas-severas, los que también tienen un impacto en su calidad de vida debido a la pérdida auditiva¹⁷. Se reporta que el escenario más común en el cual un médico deriva a un paciente para evaluación por el otorrinolaringólogo es cuando el paciente refiere que presenta un cambio en su patrón auditivo¹⁸, lo que podría no ser adecuado considerando que la hipoacusia en el adulto mayor es progresiva; acostumbándose paulatinamente a las dificultades auditivas. Esto adquiere mayor importancia si se considera que se estima que sólo 20% de los adultos con hipoacusia buscará ayuda para su problema, y que la gran mayoría de pacientes esperarán hasta 10 años para mencionar a su médico que tienen pérdida auditiva¹⁹. Por esta razón, es necesario promover que los médicos de atención primaria (APS) tomen la iniciativa y realicen el tamizaje.

RECOMENDACIONES PARA EL TAMIZAJE

Los médicos deben asumir la iniciativa tanto de preguntar a los pacientes si experimentan problemas auditivos, como de realizar el tamizaje. Existe evidencia que los pacientes piensan que el profesional que los atiende en la APS es la fuente más valiosa de información respecto a salud auditiva y tratamiento²⁰, y que el consejo del profesional de la APS los puede motivar a adoptar una conducta activa respecto al tratamiento de su hipoacusia²¹. De hecho, los pacientes pueden estar hasta 8 veces más interesados en probar un audífono si el profesional de la APS se lo recomendó²⁰.

El test *Hearing Handicap Inventory for the Elderly- Screening Version* (HHIE-S) sigue siendo una estrategia válida para realizar *screening* auditivo. Se reportó 80% de sensibilidad y 76% de especificidad para el diagnóstico de hipoacusia²², y ha sido adecuadamente validado al castellano²³, pudiendo ser realizado en menos de 2 minutos²⁴. Otra alternativa a la aplicación de un cuestionario es la pregunta de respuesta única (SI o NO), la que en inglés puede to-

mar diversas formas: “Do you feel you have a hearing loss?”²⁵; “Do you have a hearing problem now?”^{26,27}; “Would you say that you have any difficulty hearing?”²⁸; y “Do you have trouble hearing?”²⁹, o tomar la forma de escala (“In general, would you say your hearing is: excellent, verygood, good, fair, poor?”)²⁵. Si bien los reportes evidencian una sensibilidad adecuada para ser una prueba de *screening* se debe considerar que es posible sobreestimar la presencia de hipoacusia bajo 70 años y subestimarla por quienes se encuentran por encima de 75 años³⁰. Debido a las diferencias lingüísticas es necesario investigar la sensibilidad de la pregunta de respuesta única en idioma español en relación al examen audiométrico.

Otro aspecto positivo del *screening* en base a autorreporte —que implica una autopercepción del problema— proviene de la revisión sistemática realizada por Knudsen y cols³¹, en la cual identifican las decisiones que el paciente hipoacúsico debe tomar hasta convertirse en adherente al uso de audífonos. El primer paso que se debe enfrentar es tomar la decisión de buscar ayuda, luego evaluar adquirir o no un audífono, pasando a una tercera decisión que implica continuar o no usando el aparato. La autopercepción del problema auditivo influyó todas las etapas del proceso, de esta forma puede jugar un rol clave en la rehabilitación del adulto mayor hipoacúsico. Mientras mayor la percepción de pérdida auditiva, mayor es la discapacidad, y más probable es la consulta a especialista³². De esta forma, mientras mayor es el hándicap “más pasos” dará el paciente con hipoacusia para obtener un audífono³³. En el estudio de Van den Brink y cols³³ el 45% de quienes no consultaron a especialista relataron que no tenían problemas o que éstos interferían levemente con su vida social. En aquellos que no continuaron más allá de la evaluación auditiva (no solicitan un audífono), el 30% reportó limitaciones leves, mientras que este tipo de pacientes sólo correspondió al 4% de los que llegaron a usar audífonos. A esto se le sumaría lo señalado por Stephens y cols³⁴ quienes consideran al autorreporte de problemas auditivos como una buena estrategia de selección de los pacientes.

EDAD DEL TAMIZAJE

La Academia Americana de Medicina Familiar recomienda la realización de tamizaje auditivo

subjetivo seguido de consejería y derivación apropiada en pacientes desde los 40 años y más³⁵. Dado que más de la mitad de los pacientes con pérdida auditiva tienen menos de 65 años, es importante considerar comenzar el tamizaje antes de esta edad¹³. Es importante mencionar que, a la fecha, no existen guías internacionales de consenso sobre el tamizaje de hipoacusia en adultos mayores.

Sin embargo, al comparar un programa de tamizaje potencial que cumpla con las expectativas, con la provisión actual de detección y tratamiento, un estudio inglés estimó que la opción más costo-efectiva es un tamizaje audiométrico de una etapa para pérdida auditiva igual o mayor a 30 dB realizado a los 60 años, y repetido a los 65 y a los 70 años³⁶. La aceptabilidad de la curva de costo efectividad mostró que el tamizaje de rutina con audiometría es más efectivo que la derivación por el médico de APS³⁶. Inclusive, se han reportado experiencias de tamizaje mediante el uso de aplicaciones audiométricas de *smart-phones*, informándose sensibilidad de hasta 100% en detectar hipoacusias cuyos PTP sean mayores a 40dB^{36,37}. Es una herramienta a considerar en el futuro inmediato.

Probablemente Chile no esté preparado para realizar *screening* audiométricos masivos a todas las personas a los 60 años, pero considerando los buenos resultados del HHIE-S, se podría plantear bajar la edad de derivación de 65 a 60 años de edad.

CANTIDAD DE OÍDOS IMPLEMENTADOS

La decisión de implementar uno o dos audífonos en las personas con pérdida de audición binaural ha sido objeto de debate durante años. La mayoría de los médicos creen que el uso de dos audífonos es el ideal para los adultos con pérdida auditiva bilateral simétrica. Sin embargo, investigaciones anteriores han mostrado de forma consistente que una proporción considerable de estos pacientes prefieren utilizar sólo un audífono³⁸. Aunque alrededor del 78% de las implementaciones de audífonos en Estados Unidos son binaurales³⁹, Walden presentó datos que muestran que el 82% de los pacientes obtuvieron un significativo mejor

reconocimiento del habla en las puntuaciones de ruido al usar un audífono auditivo en lugar de dos⁴⁰. En contraste, existe un reporte que mostró que se obtuvo mejor rendimiento de reconocimiento de habla con ruido por la mayoría de los participantes con implementación binaural⁴¹. Además, Jerger⁴² mencionó que sólo el 8%-10% de los adultos mayores con indicación de audífono prefieren implementación monoaural. Un ensayo clínico multicéntrico informó que al final del seguimiento, 93% de las personas preferían implementación binaural, aunque existió una importante diferencia interindividuos, y no todas estas eran clínicamente relevantes⁴³. El mismo grupo reportó posteriormente que la implementación binaural mejoraba los puntajes subjetivos y objetivos para detección, localización e inteligibilidad del sonido, pero peores resultados con ruidos fuertes⁴⁴. Sin embargo un estudio más reciente con audífonos digitales mostró que 46% de los sujetos prefirieron utilizar un audífono en lugar de dos³⁹, y otro estudio mostró que no hubo mejoría en el puntaje de un test autorreportado de discapacidad al añadir dos audífonos comparados con uno⁴⁵. En cualquier caso, este debate sigue en curso, aunque existen recomendaciones respecto a que la implementación binaural sería preferible por sobre la monoaural en adultos mayores con hipoacusia simétrica⁴⁶.

ADHERENCIA AL USO DE AUDÍFONOS

La adherencia al uso de audífonos por parte de los pacientes hipoacúsicos sigue siendo un problema importante. En Chile se ha estimado en la Encuesta Nacional de Salud de 2003 una adherencia de 53% en el sistema público⁴⁷. En otros estudios se han estimado adherencias en torno al 80% y 90%^{48,49}, pero con metodologías disímiles. En este último estudio se constató que sólo el 40% utilizaba los aparatos en la visita domiciliaria y de éstos la mitad en forma errónea. Las cifras podrían ser incluso menores si se tiene en consideración el uso entre quienes reportan problemas auditivos, en los que se incluyen sujetos que aún no toman la decisión de consultar a especialista; tal como se mencionó es un porcentaje importante de la población (Tabla 2).

Muchos autores han identificado y clasificado las causas para la baja adherencia en 3 grupos. Los factores asociados al paciente tales como la predisposición al uso de audífonos, la autopercepción de la hipoacusia, las expectativas de mejoría, etc. También se han identificado factores audiológicos y del sistema de salud que repercuten en disminuir la adherencia, principalmente un programa de seguimiento y rehabilitación auditiva robusto y bien coordinado que mejoraría enormemente la

Tabla 2. Proporción uso de audífonos según autopercepción de audición y edad en la encuesta del “Estudio Nacional de la Dependencia en Adultos Mayores” del 2009

Autopercepción audición	Grupos de edad (años)			Valor p
	60 – 69 (IC 95%)	70 – 79 (IC 95%)	80 y más (IC 95%)	
tendencia ^a				
Regular	1.1 (0.2 – 2.0)	2.6 (0.5 – 4.6)	14.3 (7.7 – 21.0)	0.000
Mala	10.5 (1.5 – 19.5)	17.3 (9.9 – 24.7)	25.5 (13.9 – 37.1)	0.055
Muy mala	30.8 (4.2 – 57.5)	66.3 (42.0 – 90.6)	33.3 (13.5 – 53.2)	0.510
Total de uso en regular o peor ^b	3.03 (1.28 – 4.77)	6.94 (4.39 – 9.50)	18.91 (13.88 – 23.95)	0.000
Valor p tendencia ^c	0.000	0.000	0.044	

Fuente: Elaboración propia para el presente estudio a partir de datos del Estudio Nacional de la Dependencia en las Personas Mayores.

a Usando modelo de regresión en que la variable “Edad” fue tratada como continua.

b Incluye a quienes autorreportaron una audición “regular”, “mala” y “muy mala”.

c Usando modelo de regresión en que la variable “Autopercepción de audición” fue tratada como continua (desde buena a muy mala).

* En base a población expandida.

adherencia^{50,22}. Un ejemplo de esto último es el programa *Active Communication Education* (ACE), que consiste en una estrategia de consejería y educación basada en resolución de problemas. Se ha visto que en los pacientes sometidos a esta intervención diferencias significativas respecto a un mayor tiempo de uso y mejor adherencia al uso de audífonos⁵¹. Resulta de suma importancia poder implementar en Chile intervenciones de rehabilitación mejoradas y que los adultos mayores con discapacidad auditiva sean invitados a participar activamente en su rehabilitación.

El audífono: necesario pero no suficiente para lograr la rehabilitación

Una de las barreras que podría tener la rehabilitación es el conocimiento que tienen los pacientes acerca de lo que se puede lograr con ésta⁵². A lo anterior podría agregarse que históricamente las acciones realizadas por el audiólogo no van más allá de la entrega, calibración de audífonos y consejería al paciente^{53,54}. La escasez de personal entrenado, la presión que existe en el servicio público y las consiguientes listas de espera, podrían influir en que la rehabilitación auditiva no esté ampliamente extendida en la práctica clínica de los profesionales del área de audiología.

Si bien dentro del proceso de rehabilitación juega un importante rol realizar la selección y calibración adecuada del aparato, se debe considerar que a pesar de contar con importantes mejoras tecnológicas en dichos aspectos y en la calidad del sonido del audífono, las cifras de adherencia no han mostrado un consiguiente aumento⁵⁵. La separación del habla con respecto al ruido, sobre todo cuando ambos son semejantes sigue siendo un aspecto crítico, para el cual la acción combinada de algoritmos de reducción de ruido y micrófonos direccionales, sólo se ha traducido en mejoras significativas en el confort⁵⁶. Las dificultades de este tipo denotan que no sólo se requiere el funcionamiento efectivo del sistema auditivo periférico (células en la cóclea), sino además de las vías auditivas centrales y del estado cognitivo del paciente⁵⁷.

Un ejemplo de lo anterior es el caso suizo; país en que se ha reportado una de las prevalencias de uso más elevada⁵⁸. Si bien se entregan aparatos

sofisticados y existe un control y seguimiento constante, la razón más frecuente para dejar de utilizar los audífonos fue presentar problemas relacionados con separar el habla del ruido de fondo. Dicha limitación está relacionada con habilidades de procesamiento auditivo central, las que sufren un declive propio del envejecimiento^{59,60}. A pesar de contar con un procesamiento complejo de la señal y múltiples micrófonos adaptativos, de todas formas existirán pacientes en los que sólo entregar un aparato auditivo no es suficiente.

Se propone que la intervención realizada por fonoaudiólogos debe incluir aspectos relacionados con el procesamiento auditivo central, en los que intervienen además recursos cognitivos y lingüísticos. Es una tarea que deben abordar las instituciones universitarias formadoras ampliando la oferta a nivel de posgrado en los mencionados aspectos.

IMPORTANCIA DE REALIZAR UN ADECUADO SEGUIMIENTO

En el reporte de Suiza⁵⁸, en que la proporción de personas que nunca habían utilizado audífonos llegó al 3% de los evaluados, se plantea que los buenos resultados pueden ser atribuidos a particularidades como la estrecha colaboración entre los especialistas y quienes entregan los aparatos; considerar criterios no sólo audiométricos (permitiendo identificar a aquellos que realmente se verán beneficiados); que el proceso de adaptación incluye consejería, y a un continuo apoyo por parte de quienes entregan los aparatos en el caso de que éstos presenten problemas⁵⁸.

Conviene revisar por separado lo relacionado al seguimiento realizado por quienes distribuyen los aparatos auditivos en Suiza. En dicho país con el objetivo de entregar un apoyo continuo a los usuarios de audífonos, se optó por la estrategia de fijar una tarifa global que es pagada por los seguros sociales al distribuidor, por cada audífono entregado, además del costo por el dispositivo. En países donde este tipo de medidas aún no se establece las tasas de uso regular son considerablemente bajas. Gianopoulos y cols⁶¹ en Reino Unido, observaron que el 43% se mantenían utilizando sus aparatos. Dentro de los que no lo hacen si se les ofreciese uno nuevo, el 76% lo aceptaría. El rechazo al uso

se atribuyó a razones que podrían ser abordadas con una adecuada consejería, rehabilitación y seguimiento.

CONCLUSIONES

Debido al envejecimiento poblacional progresivo que afecta a países como el nuestro, la hipoacusia en adultos mayores es cada vez más frecuente y se asocia significativamente a dificultades en la comunicación, aislamiento social y problemas psicológicos. Es por ello, que se requieren intervenciones desde la APS para identificarla y derivarla correctamente y a nivel secundario para implementación de audífonos y estrategias de rehabilitación y seguimiento que garantice el éxito de la terapia.

BIBLIOGRAFÍA

1. LEE R, DONEHOWER G. Population ageing, intergenerational transfers and social protection in Latin America and the Caribbean. En Population ageing, intergenerational transfers, and economic growth: Latin America in a global context. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). 2011.
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). World Population Prospects: The 2012 Revision, Highlights and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.228.
3. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Estudio Nacional de la Dependencia en Adultos Mayores. 2010. Disponible en: http://www.microdatos.cl/docto_publicaciones/Estudio_Dependencia_Personas_Mayores.pdf
4. INE. Proyecciones y Estimaciones de Población. Total País Período de Información: 1950-2050 [último acceso en septiembre 2014], disponible en: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/proyecciones/Informes/Microsoft%20Word%20-%20InforP_T.pdf
5. MINSAL. (2010). Encuesta Nacional de Salud 2009 - 2010. Santiago, Chile: Gobierno de Chile.
6. Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) (2010). Estudio Nacional de la Dependencia en las Personas Mayores. Impresores Gráfica Puerto Madero, Chile. Retrieved from: http://www.senama.cl/filesapp/Estudio_dependencia.pdf
7. MULROW CD, A. C. Association between hearing impairment and the quality of life of elderly individuals. *J Am Geriatr Soc* 1990; 45-50.
8. PATTERSON, C. Prevention of hearing impairment and disability in the elderly. In: Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. *Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care* 1994; 954-63.
9. Primer Estudio Nacional de la Discapacidad en Chile. Santiago Chile: Fondo Nacional de la Discapacidad; 2005.
10. LEONARD, R., HOROWITZ, A. Hearing problems of and the need for hearing services by consumers of vision rehabilitation services. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 2004; 98(3): 168-72.
11. MEYER C, HICKSON L. What factors influence help-seeking for hearing impairment and hearing aid adoption in older adults? *International Journal of Audiology* 2012; (51): 66-74.
12. SCHNEIDER JM, GOPINATH B, McMAHON CM, BRITT HC, HARRISON CM, USHERWOOD T, LEEDER SR, MITCHELL P. Role of general practitioners in managing age-related hearing loss. *Med J Aust* 2010; (192): 20-3.
13. KOCHKIN S. Marke Trak VIII: 25-year trends in the hearing health market. *The Hearing Review* 2009; (16): 12-31.
14. PARVING A, CHRISTENSEN B, SORENSEN MS. Primary physicians and the elderly hearing-impaired: Actions and attitudes. *Scand Audiol* 1996; (25): 253-8.
15. COHEN SM, LABADIE RF, HAYNES DS. Primary care approach to hearing loss: the hidden disability. *Ear Nose Throat J* 2005; 84(1): 26,29-31,44.
16. JOHNSON CE, DANHAUER JL, KOCH LL. Hearing and balance screening and referrals for Medicare patients: a national survey of primary care physicians. *J Am Acad Audiol* 2008; 19(2): 171-90.
17. DAWES P, CRUICKSHANKS KJ, FISCHER ME, KLEIN BE, KLEIN R, NONDAHL DM. Hearing-aid use and long-term health outcomes: Hearing handicap, mental health, social engagement, cognitive function,

- physical health, and mortality. *Int J Audiol* 2015; 3: 1-7.
18. CRUICKSHANKS KJ, DHAR S, DINCES E, FIFER RC, GONZALEZ F 2ND, HEISS G, HOFFMAN HJ, LEE DJ, NEWHOFF M, TOCCI L, TORRE P 3RD, TWEED TS. Hearing Impairment Prevalence and Associated Risk Factors in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 141(7): 641-8.
 19. HOWARTH A, SHONE GR. Ageing and the auditory system. *Postgrad Med J* 2006; 82(965): 166-71.
 20. POPP P, HACKETT G. Survey of primary care physicians: hearing loss identification and counseling. 2002. [Disponible en <http://www.audiologyonline.com/articles/survey-primary-care-physicians-hearing-1179>]. Revisado el 11 Junio de 2015.
 21. KOCHKIN S. MarkeTrak VIII: Consumer satisfaction with hearing aids is slowly increasing. *Hearing J* 2010; 63(1): 19-27.
 22. BOGARDUS ST, YUEH B, SHEKELLE PG. Screening and management of adult hearing loss in primary care: clinical applications. *JAMA* 2003; 289(15): 1986-90.
 23. LICHTENSTEIN MJ, HAZUDA HP. 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* 1998; 46(4): 492-8.
 24. NEWMAN CW, SANDRIDGE SA. Hearing loss is often undiscovered, but screening is easy. *CleveClin J Med* 2004; 71(3): 225-32.
 25. NONDAHL DM, CRUICKSHANKS KJ, WILEY TL, TWEED TS, KLEIN R, & KLEIN BE. Accuracy of self-reported hearing loss. *Audiology* 1998; 37: 295-301.
 26. GATES GA, COOPER JC, KANNEL WB, MILLER NJ. Hearing in the elderly: The Framingham Cohort 1983-1985. *Ear Hear* 1990; 11: 247-56.
 27. SINDHUSAKE D, MITCHELL P, SMITH W, GOLDING M, NEWALL P, ET AL. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1371-8.
 28. CLARK K, SOWERS M, WALLACE RB, ANDERSON C. The accuracy of self-reported hearing loss in women aged 60-85 years. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 704-8.
 29. VOEKS SK, GALLAGHER CM, LANGER EH, DRINKA PJ. Self-reported hearing difficulty and audiometric thresholds in nursing home residents. *J Fam Pract* 1993; 36: 54-8.
 30. KIELY KM, GOPINATH B, MITCHELL P, BROWNING CJ, ANSTEY KJ. Evaluating a dichotomized measure of self-reported hearing loss against gold standard audiometry: prevalence estimates and age bias in a pooled national data set. *J Aging Health* 2012; 24(3): 439-58.
 31. KNUDSEN LV, OBERG M, NIELSEN C, NAYLOR G, KRAMER S. Factors influencing help seeking, hearing aid uptake, hearing aid use and satisfaction with hearing aids: A review of the literature. *Trends Amplif* 2012; (14): 127-54.
 32. SWAN IRC, GATEHOUSE S. Factors influencing consultation for management of hearing disability," *British Journal of Audiology* 1990; 24: 155-60.
 33. VAN DEN BRINK RH, WIT HP, KEMPEN GI, VAN HEUVELEN MJ. Attitude and help-seeking for hearing impairment. *Br J Audiol* 1996; 30(5): 313-24.
 34. STEPHENS SD, CALLAGHAN DE, HOGAN S, MEREDITH R, RAYMENT A, & DAVIS AC. Hearing disability in people aged 50-65: Effectiveness and acceptability of rehabilitative intervention. *British Medical Journal* 1990; (300): 508-11.
 35. National Guideline Clearinghouse. Preventive Services for Adults. 2010. [Disponible en <http://guideline.gov/content.aspx?id=35089>]. Revisado el 25 de Julio del 2015.
 36. MORRIS AE, LUTMAN ME, COOK AJ, TURNER D. An economic evaluation of screening 60- to 70-year-old adults for hearing loss. *J Public Health (Oxf)* 2013; 35(1): 139-46.
 37. PEER S, FAGAN JJ. Hearing loss in the developing world: evaluating the iPhone mobile device as a screening tool. *S Afr Med J* 2015; 105(1): 35-9.
 38. ABU-GHANEM S, HANDZEL O, NESS L, BEN-ARTZI-BLIMA M, FAIT-GHELBENDORF K, HIMMELFARB M. Smartphone-based audiometric test for screening hearing loss in the elderly. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015 Feb 6.
 39. COX RM, SCHWARTZ KS, NOE CM, ALEXANDER GC. Preference for one or two hearing AIDS among adult patients. *Ear Hear* 2011; 32(2): 181-97.
 40. WALDEN TC, WALDEN BE, SUMMERS V, GRANT KW. A naturalistic approach to assessing hearing aid candidacy and motivating hearing aid use. *J Am Acad Audiol* 2009; 20(10): 607-20.
 41. McARDLE RA, KILLION M, MENNITE MA, CHISOLM TH. Are two ears not better than one? *J Am Acad Audio* 2012; 23(3): 171-81.
 42. Jerger J. Amplification for unilateral hearing loss. *J Am Acad Audiol* 2010; 21(8): 492.

43. BOYMANS M, GOVERTS ST, KRAMER SE, FESTEN JM, DRESCHLER WA. A prospective multi-centre study of the benefits of bilateral hearing aids. *Ear Hear* 2008; 29(6): 930-41.
44. BOYMANS M, GOVERTS ST, KRAMER SE, FESTEN JM, DRESCHLER WA. Candidacy for bilateral hearing aids: a retrospective multicenter study. *J Speech Lang Hear Res* 2009; 52(1): 130-40.
45. METSELAAR M, MAAT B, KRIJNEN P, VERSCHUURE H, DRESCHLER WA, FEENSTRA L. Self-reported disability and handicap after hearing-aid fitting and benefit of hearing aids: comparison of fitting procedures, degree of hearing loss, experience with hearing aids and uni- and bilateral fittings. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266(6): 907-17.
46. HOLMES AE. Bilateral amplification for the elderly: are two aids better than one? *Int J Audiol* 2003; 42 Suppl 2: 2S63-7.
47. MINSAL. (2003). Encuesta Nacional de Salud 2003. Santiago, Chile: Gobierno de Chile.
48. TAMBLAY NN, VILLALOBOS AI, PASTENE GA, RAHAL EM. Impacto social del uso de audífonos en adultos mayores. *Rev Otorrinolaringol Cir.Cabeza Cuello* 2008; 68: 21-6.
49. LEÓN A, EDIAP R, CARVALLO R. Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores del Servicio de Salud Aconcagua. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2010; 70: 37-42.
50. GUERRA-ZÚÑIGA M, CARDEMIL-MORALES F, ALBERTZ-ARÉVALO N, RAHAL-ESPEJO M. Explicaciones al no uso de audífonos en un grupo de adultos mayores de Santiago de Chile. Un estudio cualitativo. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2014; 65(1): 8-14.
51. CARDEMIL F, BARRÍA T, AGUAYO L, ESQUIVEL P, RAHAL M, FUENTE A ET AL. Evaluación del programa "Active Communication Education" para rehabilitación auditiva en adultos mayores con hipoacusia usuarios de audífonos. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2014; 74 (2): 93-100.
52. MEIS M, GABRIEL B. Barriers in hearing instrument provision—From a customer perspective. In Proceedings of the 51th International Congress of Hearing Aid Acousticians, Frankfurt am Main. Germany. 2006.
53. JENNINGS MB. Audiologic rehabilitation needs of older adults with hearing loss: Views on assistive technology uptake and appropriate support services. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology* 2005; 29(3): 112-24.
54. PRENDERGAST S, KELLEY L. Aural rehab services: Survey reports who offers which ones and how often. *Hearing Journal* 2002; 55(9): 33-5.
55. McCORMACK A, FORTNUM H. Why do people fitted with hearing aids not wear them? *Int J Audiol* 2013; 52: 360-8.
56. BENTLER RA, WU YH. Developments in hearing aid technology and verification techniques. In *Advanced Practice in Adult Audiologic Rehabilitation: International Perspectives*. San Diego: Plural Press. 2009: 145-67.
57. SCHNEIDER BA, PICHORA-FULLER MK, DANEMAN M. Effects of senscent changes in audition and cognition of spoken language comprehension. En S. Gordon-Salant RD, Frisina AN, Poppe, & RR. Fay (Eds.). *The aging auditory system*. New York: Springer. 2010: 167-210.
58. BERTOLI S, STAEHELIN K, ZEMP E, SCHINDLER C, BODMER D, PROBST R. Survey on hearing aid use and satisfaction in Switzerland and their determinants. *Int J Audiol* 2009; 48(4): 183-95.
59. BERTOLI S, PROBST R. Lack of standard N2 in elderly participants indicates inhibitory processing deficit. *Neuroreport* 2005; (16): 1933-7.
60. BERTOLI S, SMURZYNSKI J, PROBST R. Effects of age, age-related hearing loss, and contralateral cafeteria noise on the discrimination of small frequency changes: Psychoacoustic and electrophysiological measures. *J Assoc Res Otolaryngol* 2005; (6): 207-22.
61. GIANOPOULOS I, STEPHENS D, DAVIS A. Follow up of people fitted with hearing aids after adult hearing screening: the need for support after fitting. *BMJ* 2002; 325(7362): 471.