

ARTÍCULO ORIGINAL

Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia

Carlos Alberto Cano^{1,2}, Miguel Germán Borda¹, Antonio J. Arciniegas¹, Juan Sebastián Parra¹

¹ Instituto de Envejecimiento, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

² Intellectus, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia

Introducción. El envejecimiento de la población es un fenómeno epidemiológico universal que conlleva un acentuado aumento de la expectativa de vida y al cual no somos ajenos. Las enfermedades concomitantes dependientes de la edad, entre ellas los problemas auditivos, son cada día más prevalentes e inciden notoriamente en la calidad de vida.

Objetivo. Estimar la prevalencia de los problemas de audición, así como de los factores asociados y su efecto en la calidad de vida de los adultos mayores en Bogotá.

Materiales y métodos. Se analizaron los datos del estudio SABE, Bogotá, en el curso del cual se entrevistó a 2.000 personas de 60 años o más en una muestra transversal probabilística por conglomerados (cobertura de 81,9 %). Se utilizó la variable “problemas en la audición” y se relacionó con los factores sociodemográficos, el uso de dispositivos auriculares, la percepción de la propia salud, las enfermedades concomitantes, la funcionalidad, la cognición y la calidad de vida, medida esta con la escala visual analógica del grupo EuroQOL (*EuroQoL-Visual Analogue Scale*, EQ-VAS).

Resultados. Se encontró una prevalencia de problemas de audición en 267 personas (13,5 %), de las cuales el 15 % utilizaba audífonos; dicha prevalencia fue mayor en aquellas de 75 o más años (46,1 %), en el nivel socioeconómico bajo (20,2 %) y entre analfabetas (19,3 %, $p<0,05$). Se encontró mayor prevalencia en las personas con depresión (20,2 %, $p<0,001$) y con hipertensión arterial (15 %, $p<0,01$). En aquellas con problemas de audición se encontró peor calidad de vida medida por la EQ-VAS ($60,93\pm 1,38$ Vs. $71,75\pm 0,45$, $p<0,0001$). Cuando las personas usaban los audífonos, su calidad de vida mejoraba en comparación con la de quienes no los utilizaban ($59,59\pm 1,52$, $p<0,01$).

Conclusiones. Los problemas auditivos son relevantes en los adultos mayores e inciden notoriamente en su percepción de la calidad de vida, asociándose con otras situaciones clínicas, funcionales y cognitivas; sin embargo, el uso de audífonos revierte esta percepción.

Palabras clave: calidad de vida, anciano, trastornos de la audición, audífonos, presbiacusia, nivel socioeconómico.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i4.2352>

Hearing disorders in elderly people, associated factors and quality of life: SABE Study, Bogotá, Colombia

Introduction: The aging of the population is a universal epidemiological phenomenon which is not unfamiliar to us and is accompanied by a marked increase of life expectancy. Age-dependent comorbidities, such as hearing disorders, are more prevalent and affect the quality of life in a noticeable manner.

Objective: To estimate the prevalence of hearing disorders, of the associated factors and their impact on the quality of life of older adults in Bogota.

Materials and methods: Data was taken from the Bogotá SABE Study, which included 2,000 individuals aged ≥ 60 years in a probabilistic cross-sectional study sampled by clusters (with 81.9% coverage). We used the “hearing disorders” variable relating it to socio-demographic variables, as well as to the use of hearing aids, the self-perceived health, the comorbidities, the functionality, the cognition and the quality of life as measured with the Visual Analog Scale of the EuroQoL Group (EQ-VAS).

Results: We found a prevalence of hearing disorders in 267 individuals (13.5%), of whom 15% used hearing aids. The frequency was higher in individuals aged ≥ 75 years (46.1%), in the low socioeconomic level (20.2%) and among illiterate people (19.3%, $p<0.05$). Regarding comorbidities, we found a higher prevalence in individuals suffering from depression (20.2%, $p<0.001$), and high blood pressure (15%,

Contribución de los autores:

Carlos Alberto Cano: investigador principal del estudio SABE, Bogotá

Miguel Germán Borda y Antonio José Arciniegas: capacitación de los encuestadores, diseño y elaboración del análisis estadístico
Todos los autores participaron en el planteamiento y desarrollo de la pregunta de investigación, la revisión sistemática de la literatura y la elaboración del manuscrito.

$p < 0.01$). The quality of life was worse in individuals with hearing disorders, as measured with the EuroQol EQ-VAS (60.93 ± 1.38 vs. 71.75 ± 0.45 , $p < 0.0001$), but it improved among those who used hearing aids as compared to those who did not use them (59.59 ± 1.52 , $p < 0.01$).

Conclusions: Hearing disorders are relevant in elderly individuals and they affect their perceived quality of life in a noticeable manner. In addition, they are associated with other clinical, functional and cognitive problems. Nevertheless, the intervention with hearing aids reverses that perception.

Key words: Quality of life, aged, hearing disorders, hearing aids, presbycusis, social class.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i4.2352>

Debido al fenómeno de envejecimiento de la población, el número de personas de 60 años y más va en aumento, por lo que cada día nos enfrentamos a una mayor prevalencia de enfermedades crónicas dependientes de la edad (1,2); entre estas, las relacionadas con los órganos de los sentidos ocupan un lugar destacado, y recientemente se las ha reconocido como un serio problema de salud pública (3).

La audición es una función prioritaria para la comunicación y el intercambio de información, que puede verse afectada por agentes extrínsecos e intrínsecos (2). Se sabe que la presbiacusia es la causa más frecuente de déficit auditivo en adultos, que su prevalencia aumenta con la edad (2,4) y que es una condición irreversible, aunque con amplias opciones de rehabilitación, entre las que se encuentran la terapia de entrenamiento y el uso de audífonos, amplificadores e implantes cocleares cuya eficacia es muy satisfactoria (5-7). Sin embargo, todas estas opciones son de alto costo, baja disponibilidad y requieren de educación y minucioso seguimiento (7).

En muchos estudios se ha descrito la pérdida auditiva como el déficit sensorial más frecuente en los ancianos. En Estados Unidos se calcula una prevalencia de hasta 40 % en la población mayor de 50 años y de más de 80 % en los mayores de 80 (5-8). En el cuadro 1 se muestran las diferentes prevalencias de déficit auditivo y de uso de audífonos encontradas en los estudios sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) realizados en Latinoamérica y el Caribe (8). Se ha demostrado ampliamente que la calidad de vida de las personas con pérdida auditiva se ve comprometida, dado que esta se relaciona con el

aislamiento, la depresión, la ansiedad y el deterioro cognoscitivo (2-13). Además, quienes sufren de pérdida de la audición moderada o grave son más propensos que los individuos sanos al deterioro en la ejecución de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (4). En Colombia hay poca información al respecto, lo que impide saber con claridad la magnitud del problema, por lo que es fundamental comprender el impacto que tienen los problemas auditivos en la calidad de vida de los adultos mayores para así tomar medidas que contribuyan a su bienestar, objetivo que animó la realización de este estudio.

Materiales y métodos

Diseño y muestreo

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal durante el año 2012 en las zonas urbana y rural de Bogotá, D.C. Se hizo un muestreo por conglomerados (sectores, secciones, manzanas, grupos de 10 viviendas) y se ajustó el diseño para obtener un nivel de confiabilidad de 95 %.

Para la recolección de los datos se conformaron equipos de trabajo de campo, cada uno integrado por una supervisora, tres o cuatro encuestadoras y una especialista en antropometría. Los equipos fueron entrenados por los investigadores principales, los asesores temáticos y los coordinadores de campo. Los datos recolectados se digitaron y se almacenaron en Excel para Windows.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado previamente aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Pontificia Universidad Javeriana. La muestra total incluyó a 2.000 personas de 60 y más años, con una cobertura de 81,9 % y con un nivel de rechazo inferior a 20 %.

Variables

La variable de interés, es decir, tener problemas de audición, se comparó con las siguientes variables independientes: los factores demográficos, comprendidos el sexo, la edad y el estrato socio-económico (bajo: 1, 2; medio y alto: 3, 4, 5, 6),

Correspondencia:

Carlos Alberto Cano, Instituto de Envejecimiento, Facultad de Medicina, Hospital San Ignacio, Carrera 7 N° 40-62, piso 8, Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: (571) 320 8320, extensión 2764; fax: (571) 320 8320, extensión 2751
ccano@javeriana.edu.co

Recibido: 05/04/14; aceptado: 25/06/14

Cuadro 1. Prevalencia de los problemas auditivos y uso de audífonos en población de 60 y más años, en países de Latinoamérica y el Caribe. Estudio de Salud, Bienestar y Envejecimiento, SABE

	Argentina	Barbados	Brasil	Chile	Cuba	México	Uruguay
Problemas de audición	16,9	18,2	33,4	33,6	26,3	43,4	20,8
Uso de audífonos	3,2	2,3	2,9	4,3	-	1,9	3,8

así como el uso de audífonos; la percepción de la propia salud (buena Vs. mala); las enfermedades concomitantes como la depresión, medida con la escala de Yesavage, la cual va de 0 a 15 y en la que un puntaje mayor de 6 indica depresión (9,10); la diabetes mellitus; la hipertensión arterial; la funcionalidad para actividades básicas, medida con la escala de Barthel, la cual va de 0 a 100 y en la que un puntaje menor de 90 indica alteración funcional (11-13); el estado cognitivo, medido con el minexamen del estado mental (*Mini-Mental State Examination*, MMSE) modificado, que va de 0 a 19 y donde un puntaje menor de 13 sugiere deterioro cognitivo (14-16), y la calidad de vida, medida con la escala visual analógica del grupo EuroQol (EQ-VAS), con la cual se obtiene un índice total donde cero es el peor estado de salud y 100 el mejor.

Análisis estadístico

Se hizo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y se hallaron las frecuencias simples, el promedio (desviación estándar) o el porcentaje. Los problemas auditivos se tomaron como variable dependiente, y las diferencias entre las variables independientes se hallaron con la prueba de ji al cuadrado. También, se usó como variable dependiente continua la calidad de vida medida con la EQ-VAS y se utilizó la prueba t de Student o ANOVA de clasificación doble, así como una prueba *post hoc*, la de LSD (*least significant difference*) de Fisher para hallar las diferencias entre las variables independientes. Las diferencias estadísticamente significativas se encontraron con valores de $p < 0,05$. Para el análisis de los datos se utilizaron los programas IBM SPSS, Statistics, versión 21 para Mac, Statistica 12, Statsoft Inc. y Sigma Plot, Systat Software Inc., versión 12 para Windows.

Resultados

De las 2.000 personas encuestadas, el 62,4 % correspondía a mujeres y el 37,6 % a hombres. El grupo de edad más prevalente fue el de mayores de 75 años (32,1 %). En cuanto al nivel socioeconómico, se clasificó por estratos en rangos de 1 y 2 (bajo) y

Cuadro 2. Descripción general de la población

Categoría	Frecuencia	%
Sexo		
Hombre	751	37,6
Mujer	1.249	62,5
Edad (años)		
60-64	506	25,3
65-69	454	22,7
70-74	398	19,9
75 y más	642	32,1
Estrato socioeconómico		
Bajo (1, 2)	1.038	51,9
Medio y alto (3, 4, 5, 6)	962	48,1
Problemas de audición	267	13,4

3, 4, 5 y 6 (medio y alto); el 51,9 % de la población correspondió al primer rango de estratos y, el 48,1 %, al segundo rango. Se encontró una prevalencia de 13,5 % ($n=267$) de personas con problemas de audición (cuadro 2), con un promedio de $20,46 \pm 5,37$ años en esta condición.

Respecto a los problemas de audición, no se encontró una mayor prevalencia en los hombres (14,4 Vs. 12,7 %; $p=0,29$), pero sí en los mayores de 75 años (19,2 Vs. 9,7 % en las personas entre 60 y 64 años de edad; $p < 0,01$), en el nivel socioeconómico bajo (20,2 Vs. 13,1; $p < 0,05$) y entre analfabetas (19,3 Vs. 10,2 % en personas con más de 6 años de escolaridad; $p < 0,05$). En cuanto a las enfermedades concomitantes, se observó una mayor prevalencia en las personas con depresión (20,2 Vs. 10,6 %; $p < 0,01$) y con hipertensión arterial (15 Vs. 11 %; $p < 0,05$), mientras que en aquellas con diabetes mellitus no se evidenció esta asociación. En las personas con deterioro funcional medido por la escala de Barthel, el 25,6 % presentaba problemas de audición, comparado con el 11,6 % de aquellos que no los presentaban ($p < 0,01$); se encontró, igualmente, una mayor prevalencia en las personas con una puntuación menor de 13 en el MMSE, comparadas con aquellas con un resultado mayor a 13 (22,6 Vs. 12 %; $p < 0,01$) (cuadro 3). En el grupo de las personas con problemas auditivos, tan sólo el 15 % usaba audífonos.

Cuadro 3. Descripción de la población con problemas de audición

	Problemas de audición n (%)	p
Sexo		
Hombre	108 (14,4)	0,293
Mujer	159 (12,7)	
Edad (años)		
60-64	49 (9,7)	<0,0001
65-69	51 (11,2)	
70-74	44 (11,1)	
75 y más	123 (19,2)	
Estrato		
Bajo	104 (20,2)	0,013
Medio y alto	257 (13,1)	
Escolaridad (años)		
0	47 (19,3)	0,001
1-6	154 (13,9)	
≥6	66 (10,2)	
Percepción de la propia salud		
Buena	95 (10,1)	<0,0001
Mala	172 (16,3)	
Hipertensión arterial		
Sí	175 (15,0)	0,009
No	92 (11,0)	
Depresión		
No	153 (10,6)	<0,0001
Sí	104 (20,2)	
Diabetes mellitus		
Sí	53 (15,2)	<0,267
No	214 (13,0)	
Barthel		
Con déficit funcional	63 (25,6)	<0,0001
Sin déficit funcional	204 (11,6)	
Minixamen del estado mental		
<13	57 (22,6)	<0,0001
≥13	210 (12,0)	

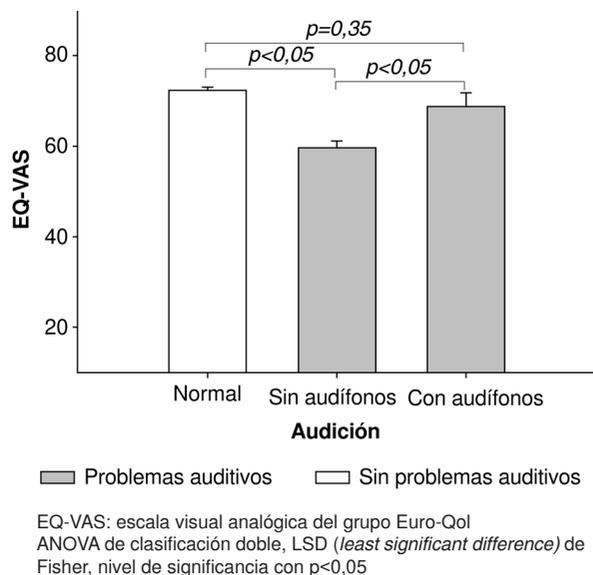
Cuadro 4. Puntajes en la escala visual analógica (EQ-VAS) de las personas con problemas de audición

	Media ± EEM	p
Con problemas de audición	60,93 ± 1,38	<0,0001
Sin problemas de audición	71,75 ± 0,45	

EEM: error estándar de la media

Cuando se midió la percepción de la calidad de vida con la EQ-VAS en las personas con problemas de audición, los puntajes fueron inferiores comparados con los de aquellas que no tenían tales problemas (60,93 ± 1,38 Vs. 71,75 ± 0,45; $p < 0,01$; cuadro 4).

Por otro lado, las personas con problemas de audición que usaban audífonos tenían una mejor percepción de su calidad de vida (68,75 ± 3,03), comparadas con aquellas con problemas auditivos pero que no usaban estos dispositivos (59,59 ± 1,52; $p < 0,01$); además, no se encontraron diferencias

**Figura 1.** Problemas de audición en personas con audífonos y sin ellos en relación con la calidad de vida

estadísticamente significativas al comparar a las personas afectadas que usaban audífonos con las personas sanas (figura 1).

Discusión

Los problemas auditivos constituyen una importante causa de discapacidad, limitan la interacción de las personas con su entorno, pues deterioran su funcionalidad global, y representan grandes obstáculos para la realización de las actividades cotidianas (17). Esto es especialmente cierto para la presbiacusia, ya que los individuos pierden progresivamente las funciones auditivas y, generalmente, no se encuentran preparados para adaptarse a esta nueva condición y continuar con sus actividades (18). La presbiacusia, por consiguiente, resulta en un deterioro de la calidad de vida, lo cual se ve reflejado en múltiples esferas, especialmente en el ámbito social, pero también en las esferas mental, emocional y funcional.

Se han reportado prevalencias de problemas auditivos en adultos mayores que van desde 16,9 hasta 43,4 %, tanto en España como en los países de Latinoamérica participantes en el estudio SABE (8,19). La amplia diferencia en las prevalencias halladas en estos estudios puede estar relacionada con la forma en la cual se aplicaron cada una de las encuestas, con el tipo de preguntas y con el estilo de vida de la gente, lo que implica diversos niveles de exposición y de riesgo que repercuten en la audición (20).

En este estudio se encontró que la prevalencia de alteraciones auditivas de los adultos mayores en la ciudad de Bogotá es del 13,4 % y que, en este grupo, el uso de dispositivos para mejorar la audición fue tan sólo de 15 %. En estudios previos se han reportado prevalencias altas de depresión y deterioro cognoscitivo y funcional en personas con compromiso de la audición (21), lo cual coincide con nuestros hallazgos. Asimismo, se vio que los factores relacionados con las alteraciones en la audición fueron la edad, el estrato socioeconómico, el nivel educativo y la presencia de algunas enfermedades concomitantes, como la hipertensión arterial, la depresión y el deterioro cognoscitivo y funcional. El deterioro auditivo se presenta con una mayor frecuencia en las personas de bajo nivel educativo y estrato socioeconómico, lo que podría estar relacionado con los tipos de actividad laboral que implican la exposición a altos niveles de ruido, medidos en decibeles, durante un tiempo más prolongado (construcción, minas, fábricas, etc.) (22,23). Esto es relevante porque implicaría examinar en detalle el tipo de exposición y las regulaciones sobre seguridad laboral de los trabajadores, para evitar un mayor deterioro auditivo en la vejez. De igual manera, es necesario mejorar las estrategias de prevención en la población hipertensa, ya que en ella existe un riesgo relacionado con las alteraciones auditivas, ya descrito pero que se ve reiterado con los hallazgos de este estudio (24).

Respecto a la calidad de vida, en diversas publicaciones previas se ha reportado que esta se ve negativamente afectada por la presbiacusia (25). En este estudio se encontró que, en general, la mayoría de las personas con alteraciones auditivas tenía una peor percepción de su salud y que, asimismo, su percepción de la calidad de vida era significativamente peor que la de aquellas personas que no refirieron problemas auditivos; sin embargo, este deterioro de la calidad de vida desaparecía casi por completo en las personas que utilizaban audífonos, lo que demuestra claramente la utilidad y el beneficio en cuanto a la mejoría de la calidad de vida de quienes los usaban (26,27). Estos hallazgos confirman la importancia del uso de audífonos en adultos mayores con compromiso auditivo. Es preocupante que el 85 % de los ancianos con deterioro auditivo no habían sido diagnosticados ni habían recibido tratamiento, lo que repercute notoriamente en su calidad de vida.

Este estudio presenta algunas limitaciones pues, al ser transversal, no fue posible la determinación

causal y temporal de las alteraciones auditivas y, además, no se hizo una discriminación detallada de los tipos de presbiacusia presentes en la población. Asimismo, no se hizo una diferenciación puntual del tipo de mejoría auditiva lograda con la utilización de los audífonos. Sin embargo, debe destacar que es el primer estudio epidemiológico que mide el estado de la audición y la utilización de audífonos como herramienta para la rehabilitación auditiva en las personas adultas mayores de la ciudad de Bogotá, lo que tiene un claro impacto sobre su calidad de vida.

Estos resultados son un buen soporte para el diseño de programas de prevención y promoción de la salud, en el ámbito general y en el laboral, y pueden aplicarse claramente en el diseño, modificación o contextualización de la política pública de protección del adulto mayor.

Agradecimientos

A Yohana Contreras, del Instituto del Envejecimiento y la Unidad de Geriátrica, Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio.

Conflicto de intereses

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Financiación

Este proyecto fue financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, código 120354531692, y por la Pontificia Universidad Javeriana.

Referencias

1. **Lee R.** The demographic transition: Three centuries of fundamental change. *J Econ Perspect.* 2003;17:167-90.
2. **Ciorba A, Bianchini C, Pelucchi S, Pastore A.** The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clin Interv Aging.* 2012;7:159-63. <http://dx.doi.org/10.2147/cia.s26059>
3. **World Health Organization.** Millions of people in the world have hearing loss that can be treated or prevented. Geneva: WHO; 2013. p. 1-17.
4. **Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Wiley TL, Nondahl DM.** The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *Gerontologist.* 2003;43:661-8. <http://dx.doi.org/10.1093/geront/43.5.661>
5. **Gates GA, Cooper JC Jr, Kannel WB, Miller NJ.** Hearing in the elderly: The Framingham cohort, 1983-1985. Part I. Basic audiometric test results. *Ear Hear.* 1990;11:247-56.
6. **Heine C, Browning CJ.** Communication and psychosocial consequences of sensory loss in older adults: Overview and rehabilitation directions. *Disabil Rehabil.* 2002;24:763-73. <http://dx.doi.org/10.1080/09638280210129162>

7. **Conlin AE, Parnes LS.** Treatment of sudden sensorineural hearing loss: I. A systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133:573-81. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.133.6.573>
8. **Peláez M, Palloni A, Albala C, Alfonso JC, Ham-Chande R, Hennis A, et al.** SABE - Survey on health, well-being, and aging in Latin America and the Caribbean, 2000. *Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research (ICPSR);* 2006.
9. **Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al.** Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982;17:37-49.
10. **Yesavage JA.** Geriatric depression scale. *Psychopharmacol Bull.* 1988;24:709-11.
11. **Mahoney FI, Barthel DW.** Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-5.
12. **Katz P.** Measures of adult general functional status: The Barthel Index, Katz Index of activities of daily living, Health Assessment Questionnaire (HAQ), MACTAR patient preference disability questionnaire, and Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ). *Arthritis Rheum.* 2003;49:S15-27. <http://dx.doi.org/10.1002/art.11415>
13. **McDowell I, Newell C.** General health status and quality of life. *Measuring health; a guide to rating scales and questionnaires.* New York: Oxford University Press; 1996. p. 520-703.
14. **Albala C, Lebrao ML, León EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al.** The Health, Well-Being, and Aging ("SABE") survey: Methodology applied and profile of the study population. *Rev Panam Salud Pública.* 2005;17:307-22. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892005000500003>
15. **Palloni A, Peláez M.** Survey on health and well-being of elders: Preliminary report. Washington, D.C: Pan American Health Organization; 2002.
16. **Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.** "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189-98. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
17. **Cacciatore F, Napoli C, Abete P, Marciano E, Triassi M, Rengo F.** Quality of life determinants and hearing function in an elderly population: Osservatorio Geriatrico Campano Study Group. *Gerontology.* 1999;45:323-8. <http://dx.doi.org/10.1159/000022113>
18. **Li-Korotky HS.** Age-related hearing loss: Quality of care for quality of life. *Gerontologist.* 2012;52:265-71. <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnr159>
19. **Ferre-Rey J, Morello-Castro G, Barbera-Curto JL.** Risk factors involved in presbycusis. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2002;53:572-7.
20. **Verbeek JH, Kateman E, Morata TC, Dreschler WA, Mischke C.** Interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss: A Cochrane systematic review. *Int J Audiol.* 2014;53(Suppl.2):S84-96. <http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2013.857436>
21. **Kiely KM, Anstey KJ, Luszcz MA.** Dual sensory loss and depressive symptoms: The importance of hearing, daily functioning, and activity engagement. *Front Hum Neurosci.* 2013;7:837. <http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2013.00837>
22. **Strauss S, Swanepoel DW, Becker P, Eloff Z, Hall JW 3rd.** Noise and age-related hearing loss: A study of 40,123 gold miners in South Africa. *Int J Audiol.* 2014;53(Suppl.2):S66-75. <http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2013.865846>
23. **Kujawa SG, Liberman MC.** Acceleration of age-related hearing loss by early noise exposure: Evidence of a misspent youth. *J Neurosci.* 2006;26:2115-23. <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4985-05.2006>
24. **de Moraes Marchiori LL, de Almeida Rego Filho E, Matsuo T.** Hypertension as a factor associated with hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006;72:533-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000400016>
25. **Skrzypek A, Sekula A, Derylo MB, Kusmierczyk J, Talar M.** The assessment of hearing impairment in patients over 60 years of age using hearing aids. *Otolaryngol Pol.* 2014;68:25-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otpol.2013.07.001>
26. **Cardemil F, Aguayo L, Fuente A.** Auditory rehabilitation programmes for adults: What do we know about their effectiveness? *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65:249-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2013.10.005>
27. **Guerra-Zúñiga M, Cardemil-Morales F, Albertz-Arévalo N, Rahal-Espejo M.** Explanations for the non-use of hearing aids in a group of older adults. A qualitative study. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65:8-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2013.09.004>