



# Estado auditivo de los mayores en residencias de la tercera edad de Galicia: estudio piloto

**M<sup>a</sup> Covadonga Vázquez Sánchez; Carlos Pío del Oro Sáez; Santiago Seoane Trigo; Luz María Gigirey Prieto**

*Unidad Docente de Audiología - EUOO. Campus Vida-Universidade de Santiago de Compostela.*

## Resumen

Diversos estudios ponen de manifiesto la estrecha relación entre envejecimiento y descenso de la sensibilidad auditiva. Galicia ocupa el tercer lugar en el ranking de regiones españolas con mayor porcentaje (21.6%) de personas de edad (65 o más años) y es la comunidad autónoma que pierde población más rápidamente. A su vez, en nuestra comunidad existe un elevado porcentaje de personas de edad que refieren problemas de audición (INEBase, 2010). Sin embargo, a pesar de esta evidencia estadística, no se ha realizado hasta la fecha ningún estudio audiológico. Objetivo: Establecer, a través de un programa piloto de screening desarrollado en Centros Gallegos de la Tercera Edad, las bases audiológicas que permitan caracterizar el estado auditivo de la población gallega mayor. Método: Evaluamos 402 sujetos ( $\geq 60$  años). El protocolo audiológico consistió en una otoscopia, seguida de una Audiometría Tonal Liminar y el Test del Susurro. El diagnóstico de daño auditivo se realizó en base al criterio internacional de Ventry y Weinstein. Resultados: El 58% de los residentes presenta hipoacusia, siendo mayor su prevalencia en los varones (63,9% versus 54.7%). Encontramos diferencias significativas en los umbrales promedio ( $p < 0,05$ ) y en la HFPTA<sub>(1-4KHz)</sub> ( $p < 0,05$ ) entre géneros, así como en función de la edad. Conclusión: Considerando el cambio demográfico que experimenta la sociedad gallega, nuestros resultados sitúan a la pérdida de audición entre los principales problemas de salud pública del futuro.

**Palabras Claves:** pérdida de audición, déficit auditivo, screening auditivo, mayores, envejecimiento

## Introducción

Hoy existen en Galicia 765.556 personas (21,6% de la población) de 60 o más años, situándose el índice de envejecimiento en el 136,9%. Los cálculos a corto plazo del INE indican que, en un período de 10 años, Galicia perderá el 3,1% de su población. Así, en 2019 el porcentaje de mayores será del 24,6% y el índice de dependencia global se incrementará 8.6 puntos con respecto a 2009. Aún considerando el escenario más optimista, el cambio demográfico a largo plazo previsto nos alerta de un preocupante envejecimiento de la sociedad gallega (en 2051 el 31% de los gallegos tendrá más de 65 años). En este sentido, informes europeos sitúan la ratio de dependencia en Galicia por encima del 45% en 2030. El cambio en la estructura de edades (aumento del porcentaje de gerontes respecto al resto de la población) es un fenómeno demográfico contrastado a nivel mundial con importantes implicaciones en todos los ámbitos, entre ellos el sanitario (estado de salud, administración y uso de cuidados...). La pérdida de audición es la inca-

pacidad más íntimamente relacionada con el envejecimiento y representa la tercera afección crónica más común referida por la población mayor en Estados Unidos. Informes del National Institute of Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD, 2009) señalan que casi la mitad de los norteamericanos mayores de 75 años tiene afectada su capacidad auditiva. En Australia, más de la mitad de los sujetos entre 60-70 años tienen problemas de audición, porcentaje que aumenta hasta el 70% en el caso de la población de 70 y más años y llega al 80% cuando alcanzan los 80 y más años. A su vez, estudios recientes advierten que los problemas de audición se presentan a edades cada vez más tempranas. La reducción de la sensibilidad auditiva puede tener un gran impacto negativo en el estado de bienestar emocional, físico y social de la persona. Informes del Dennis Norman Psychology at Massachusetts General Hospital, sitúan los déficits sensoriales entre las causas de salud pública que más impactan en la salud general y mental de nuestros mayores. La American Academy of Audiology advierte que el envejecimiento de la población, especial-

mente entre los grupos de mayor edad (80 y más años), implica no sólo una mayor prevalencia de los problemas auditivos, sino también una mayor severidad de los mismos y sus efectos.

La audición, nos proporciona información esencial del entorno y permite nuestra comunicación y participación en la vida social. Es, por tanto, fundamental para un “envejecimiento activo”. En Galicia el 29,46% de los mayores entre 65-79 años y el 36,9% de 80 y más años refiere tener problemas de oído.

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

### *Población estudiada:*

Entre Junio de 2009 y Julio de 2010, desarrollamos un programa piloto de screening auditivo en Centros Gallegos de la Tercera Edad. En este estudio participaron un total de 402 sujetos de edades comprendidas entre los 60 y 99 años. La edad media de los hombres se situó en los 78 años, mientras que en el caso de las mujeres fue de 80 años. Sólo aquellos residentes inmovilizados, incapaces de acudir a nuestra Unidad para revisión, fueron excluidos del programa.

### *Recogida de datos:*

Previamente a cualquier exploración, nuestro equipo informó a los voluntarios del tipo de estudio que se iba a llevar a cabo, así como de las pruebas a realizar y de los posibles beneficios derivados del mismo. A continuación, solicitamos por escrito su participación voluntaria a través de la correspondiente declaración de consentimiento informado (Anexo I), de acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre de Protección de Datos de Carácter personal. Todos los sujetos que aceptaron participar en la investigación fueron sometidos a un examen auditivo.

-Screening auditivo: El protocolo audiológico consistió en una otoscopia, seguida de una ATL (vía aérea, método ascendente) y del Test del Susurro. Para el examen otoscópico utilizamos un otoscopio manual HEINE mini 2000. Aquellos sujetos con abundante cerumen (imposibilidad de ver más del 50% de la membrana timpánica), fueron remitidos al especialista correspondiente y los citamos para una nueva valoración una vez retirada la cera.

El test audiométrico que establecimos como “Gold Standard” en la determinación de la capacidad auditiva fue la ATL (vía aérea). El equipo para llevar a cabo la exploración de los umbrales auditivos fue un audiómetro Beltone Electronics con auriculares 510-CO-17. Como estímulo sonoro empleamos tonos puros y el rango de frecuencias testadas fue el comprendido entre 0.5KHz- 4KHz.

En el caso del Test del Susurro, utilizamos las frases familiares “¿Cómo se llama?” y “¿Cuántos años tiene?” como instrumento de valoración. Realizamos el test a “viva voz” (60cm) y los resultados de la prueba se compararon con los umbrales tonales obtenidos en la ATL.

Todas las pruebas audiológicas se desarrollaron en un recinto insonorizado.

### *Descripción de variables:*

En el diagnóstico del daño auditivo seguimos el criterio internacional de Ventry & Weinstein (1983): umbrales tonales de 40 dBHL o más a 1 y 2Khz en un oído o a 1Khz o 2KHz en ambos oídos.

A la hora de establecer los diferentes grados de pérdida recurrimos a la clasificación recomendada por la ASHA. Igualmente seguimos las recomendaciones de la ASHA para el cálculo del porcentaje de Handicap Binaural.

### *Análisis:*

El análisis de los datos se llevó a cabo empleando el programa SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois). La asociación entre variables categóricas se realizó mediante pruebas de Chi-cuadrado, estableciéndose la correlación y las diferencias entre ellas por medio de los estadísticos de Cramer y Fisher. Para el análisis de las variables numéricas, recurrimos a los estadísticos de correlación de Pearson y Spearman así como al ANOVA para establecer las diferencias por grupos de interés factor.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN:**

Nuestro trabajo engloba un grupo de población altamente envejecido donde casi el 60% de los sujetos tiene 80 o más años y el 35% son “viejos” (edad  $\geq$  85 años). Debido a las características demográficas de nuestra cohorte, hemos dividido la muestra en tres grupos de edad (Tabla 1). En cuanto al género, las mujeres representan el 69,3%, siendo la diferencia entre sexos más marcada en el caso de los octogenarios, donde el número de mujeres casi cuadruplica al de varones. Existen estudios poblacionales previos que analizan la prevalencia de los problemas auditivos (Moscicki et al., 1985; Davis, 1995; Rosenhall, 1999). Sin embargo, la mayoría de ellos engloban población adulta ( $\geq$  40 años) y no incluyen a mayores que viven en Centros de la Tercera Edad.

### *Pérdida auditiva (Tabla 1):*

El 58% de los residentes que participaron en nuestra investigación tiene problemas auditivos (criterio Ventry & Weinstein), siendo mayor la prevalencia de este déficit sensorial en hombres (63,9%) que en mujeres (54,7%). A su vez, el porcentaje de mayores con hipoacusia (criterio Ventry & Weinstein) crece entre los grupos de más edad ( $p < 0.05$ ). Si tenemos en cuenta la HFPA observamos que ésta aumenta significativamente a partir de los 85 años (más del 75% tiene una HFPA de 40dBHL o más en el oído con mejor audición;  $p = 0,000$ ). Estos datos corroboran los efectos de la edad y género señalados por Moscicki et al. (1985), Gates et

**Tabla 1: Caracterización de los sujetos que participaron en el estudio**

GRUPO	Residentes	Pérdida*	HFPTA**	%Handicap ***
<b>EDAD</b>				
<75	20% (n=80)	45%	22,5% (30,91± 13,65)	20,81%
75-84	40% (n=180)	48,3%	37,8% (36,35±14,33)	27,78%
≥ 85	35% (n=140)	78,6%	74,3% (47,16±13,43)	46,85%
<b>GÉNERO</b>				
Hombres	30,7%	63,9%	47,5% (42,70±15,74)	40,07%
Mujeres	69,3%	54,7%	34,1% (37,05±14,58)	29,24%

\* Criterio internacional de Ventry & Weinstein (1983): umbrales tonales de 40 dBHL o más a 1 y 2Khz en un oído o a 1KHz ó 2KHz en ambos oídos.

\*\* % sujetos con PTA (1-4KHz) ≥ 40dBHL en oído mejor. HFPTA promedio ± desviación típica en dBHL

\*\*\* % de Handicap Auditivo Binaural .Valores promedio para grupo de edad.

al. (1990), Rosenhall et al. (1987,1999) y Karlsmose et al. (1999). Sin embargo, la prevalencia del daño auditivo (58%) es mayor entre “nuestros mayores”. Rosenhall et al. (1999) sitúan en el 30% el porcentaje de personas entre 75-84 años que refiere problemas auditivos. Davis 1995 establece la prevalencia de dicho deterioro sensorial (PTA 0.5-4 kHz, oído mejor) en el 36,8% para los sujetos entre 61-70 años. Schow & Nerbonne (1980) valoraron el estado auditivo de los mayores en cinco Centros de la Tercera Edad, encontrando un 48% de residentes con P.A >40 dBHL. Por otro lado, Davis (1989, 1995) no considera que exista una clara asociación entre género y estado auditivo.

El análisis estadístico revela que el 86,6% de los voluntarios que hemos examinado padece algún grado de handicap auditivo binaural, siendo su prevalencia mayor en los varones (91,8% versus 84,1%) y entre los sujetos de mayor edad (ANOVA p = 0.002). En el 50% de los casos, el handicap binaural supera el 30%. Los resultados del test del susurro establecen que el 95.5% de los participantes con HFPTA (1-4KHz) ≥ 40dBHL en el oído derecho (oído mejor) fallan también la prueba de voz (p=0.000; V de Cramer = 0.759). En el caso del oído izquierdo, este porcentaje se sitúa en el 94,9% (p=0.000; V de Cramer = 0.691). En este sentido, Hull R. (1995) estableció un porcentaje ligeramente inferior (92%) de residentes con problemas auditivos que dificultaban su comunicación.

### Perfiles Audiométricos:

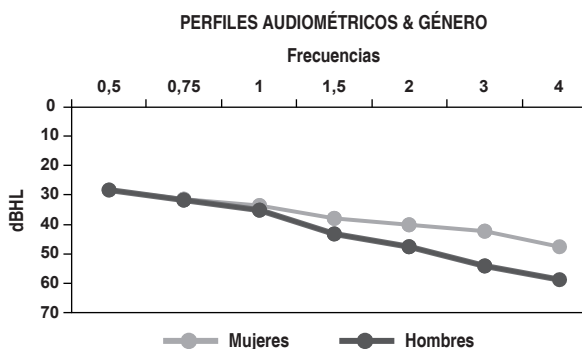
**GÉNERO** (Figura 1): Los hombres presentan peor audición que las mujeres en todas las frecuencias exploradas, existiendo (en ambos grupos) umbrales tonales más altos en el oído izquierdo que en el derecho. La comparación de los umbrales audiométricos promedio muestra diferencias significativas entre géneros para el rango 2-4KHz (p<0,05). También encontramos diferencias estadísticamente significativas (Tabla 1) en la HFPTA (1-4KHz) (p< 0,05).

En relación a la configuración audiométrica, observa-

mos que el audiograma tonal de las mujeres refleja un descenso más gradual de la sensibilidad auditiva que el de los hombres, donde existe una caída más brusca de los umbrales vía aérea a partir de 1KHz. La audición de las mujeres se mantiene dentro de la normalidad (Ventry & Weinstein, 1983) hasta los 1.5KHz, existiendo a partir de dicha frecuencia unos niveles de pérdida leve-moderado. En el caso de los varones, los umbrales tonales son normales hasta los 1KHz, para caer a continuación hasta un déficit moderado-severo en las frecuencias más agudas.

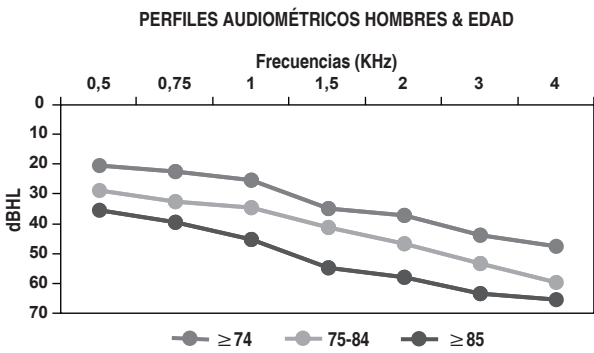
Hemos encontrado, en el caso de las mujeres, un menor rango de frecuencias con audición normal que el determinado por Moscicki et al., (1985) y Gates et al. (1990). Además existe un mayor deterioro de la sensibilidad a los tonos puros en el resto de frecuencias valoradas (leve-moderado versus leve). Los varones, aunque presentan el mismo rango de frecuencias con umbrales tonales normales (0.5-1kHz) que en los estudios de Moscicki et al., (1985) y Gates et al. (1990), la severidad del daño en las frecuencias a partir de 1kHz es mayor entre nuestros gerontes (moderado –severo versus leve-moderado).

**Figura 1: Configuración audiométrica en función del género\***



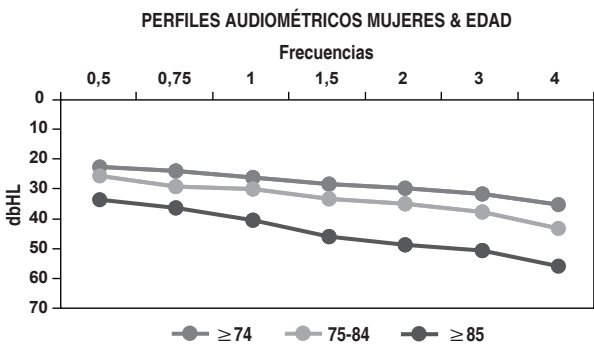
\*Umbrales Tonales promedio vía aérea del oído con mejor audición.

**Figura 2: Perfiles audiométricos de los hombres en función de la edad\***



\*Umbrales Tonales promedio vía aérea del oído con mejor audición.

**Figura 3: Perfiles audiométricos de las mujeres en función de la edad\***



\*Umbrales Tonales promedio vía aérea del oído con mejor audición.

EDAD (Figuras 2 y 3): Los perfiles audiométricos de los diferentes grupos en los que hemos fragmentado la cohorte reflejan, tanto en hombres como en mujeres, un descenso de la sensibilidad a los tonos puros con la edad, siendo los efectos más pronunciados en la zona de las altas frecuencias (2-4KHz). De hecho, a partir de 1KHz se produce el mayor cambio en la pendiente del audiograma tonal. Por otro lado, observamos que a medida que aumenta la edad de los residentes, disminuye el número de frecuencias con audición normal (criterio Ventry & Weinstein), viéndose afectada en primer lugar la sensibilidad auditiva a las altas frecuencias. Resultados análogos encontraron Moscicki et al. (1985) y Gates et al. (1990) en sus investigaciones.

**Grado de Pérdida:**

La Figura 4 muestra la distribución de la población examinada en función de la edad y grado de pérdida (Clark J.G., 1981). Aproximadamente el 37% de los residentes que participaron en nuestra investigación sufre hipoa-cusia leve, el 17,4% pérdida moderada, el 4,5% presenta daño auditivo de moderadamente severo a severo y

el 0,5% padece deterioro severo. Observamos que los déficits auditivos más severos están presentes entre los grupos de más edad (p=0,001 Rho Spearman).

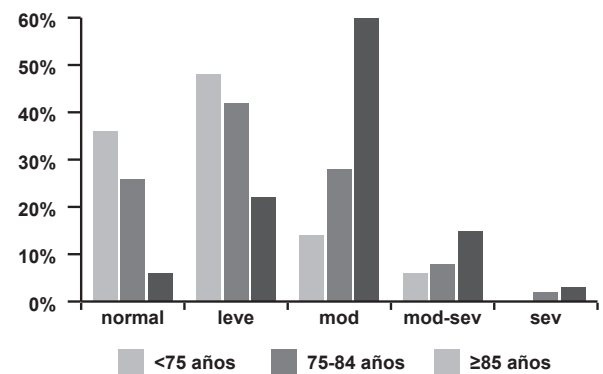
Los resultados de nuestro programa piloto de screening corroboran los hallazgos de estudios transversales anteriores respecto a la caracterización del estado auditivo de las personas de edad:

- Descenso de la sensibilidad a los tonos puros con la edad.
- Mayor prevalencia de los problemas de audición entre los varones.
- Audiogramas tonales en pendiente, con diferencias entre géneros respecto al grado de pérdida (mayor en los hombres) y número de frecuencias con audición normal (mayor en las mujeres).
- Alta correlación entre la prueba de voz (Test del Susurro) y el deterioro de la capacidad auditiva.

No obstante, las diferencias en las poblaciones valoradas especialmente respecto al grado de envejecimiento (mayor en nuestra cohorte), grupo al que pertenecen (residentes versus no-residentes) y criterio seleccionado para el diagnóstico del daño auditivo, no permite una comparación exacta con los datos de estudios realizados en otros países.

El alto porcentaje de mayores con problemas auditivos en los Centros Gallegos de la Tercera Edad, junto con las actuales proyecciones de población respecto al futuro demográfico de nuestra sociedad, convierten a la pérdida de audición en un problema de salud pública y de gestión de recursos en el futuro de Galicia.

**Figura 4: Envejecimiento VS Grado de pérdida\***



\*Normal (0-25dBHL); Leve (26-40dBHL); Moderada (41-55dBHL); Mod- Sev (56-70 dBHL); Severa (71-90 dBHL) Profunda (≥91dBHL) Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. Asha, 23, 493-500.

## Bibliografía

1. **Agrawal Y, Platz EA, Niparko JK.** Prevalence of hearing loss and differences by demographic characteristics among US adults. *Arch Intern Med.* 2008 Jul 28;168(14):1522-30
2. **Australian Hearing Annual Report 2009** [consultado en Febrero de 2011] Disponible en <http://www.hearing.com/annual-reports>
3. **Brant L, Fozard J.** Age changes in pure-tone hearing thresholds in a longitudinal study of normal human aging. *J Acoust Soc Am.* 1990 Aug; 88(2):813-20.
4. **Bech B, Chistensen B, Parving A.** The Valby Project. A survey of the hearing in the elderly >80 years of age provided with hearing aids. *Scand Audiol.* 1996; 25(4):247-52.
5. **Catalán CE, Abellán A** (2008). "Encuesta de Discapacidad, Auto-nomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD 2008). Primeros resultados". Madrid, Portal Mayores, Informes Portal Mayores, nº87. [Fecha de publicación: 13/11/2008]. Disponible en <http://www.imsersomayores.csic.es/documentacion/estudiosyresultados/informes/index.html>.
6. **Challengers for the 21st century.** Chronic and disabling conditions. Number 2. National Academy on an aging Society. December 1999. Disponible en <http://www.agingociety.org>
7. **Clark JG.** Uses and abuses of hearing loss classification. *ASHA.* 1981 Jul;23(7):493-500.
8. **Cooper J.** Health and Nutrition Examination Survey of 1971-75. Part I: Ear and race effects in hearing. *J Am Acad Audiol.* 1994 Jan;5(1):30-6. .
9. **Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BE, Klein R, Mares-Perlman JA, Nondahl DM.** Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. *The Epidemiology of Hearing Loss Study.* *Am J Epidemiol.* 1998 Nov 1; 148(9):879-86.
10. **Davis AC.** The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain. *Int J Epidemiol.* 1989 Dec; 18(4):911-7.
11. **Davis A.** Prevalence of hearing impairment. En: *Hearing in adults*, chapter 3. London: Whurr Ltd, 1995; 46-45.
12. **Eurostat, EUROPOP2008** Regional population projections. Euro-Geographics Association, for the administrative boundaries Cartography: Eurostat — GISCO. [Fecha de publicación: 1/2009]. Disponible en <http://ec.europa.eu/eurostat>
13. **Gates G, Cooper J, Kannel W, Miller N.** Hearing in the elderly: The Framingham Cohort, 1983-1985. Part I: Basic audiometric test results. *Ear Hear.* 1990 Aug;11(4):247-56
14. **Hull R.** *Hearing in Aging.* San Diego: Singular Publishing Group. 1995
15. **Instituto Nacional de Estadística.** INEbase [Sitio web] [consultado en Noviembre de 2010]. Disponible en <http://www.ine.es>
16. **Jerger J, Chmiel R, Wilson N, Luchi R.** Hearing impairment in older adults: new concepts. *J Am Geriatr Soc.* 1995 Aug; 43(8): 928-35.
17. **Jönsson R, Rosenhall U.** Hearing in advanced age. A study of presbycusis in 85-, 88- and 90-year-old people. *Audiology.* 1998 Jul-Aug;37(4):207-18
18. **Karlslose B, Lauritzen T, Parvin A.** Prevalence of hearing impairment and subjective hearing problems a rural Danish population aged 31-50 years. *Br J Audiol.* 1999 Dec;33(6):395-402.
19. **Karlsson Espmark AK, Hanson Scherman M.** Hearing confirms existence and identity-experiences from persons with presbycusis. *Int J Audiol.* 2003 Mar;42(2):106-15
20. **Las Personas Mayores en España.** Informe de 2008. Tomo I. Ministerio de Sanidad y Política Social. Secretaría General de Política Social. IMSERSO. 2009. [Consulta en Febrero de 2011]. Disponible en <http://www.imsersomayores.csic.es>
21. **Laukli E, Molde B, Solem BS, Stenklev NC.** Hearing in the elderly: a test protocol and preliminary results. *Scand Audiol Suppl.* 2001;(52):167-70.
22. **Mäki-Torkko EM, Brorsson B, Davis A, Mair LWS, Myhre KL, Roine RP et al.** Hearing impairment among adults—extent of the problem and scientific evidence on the outcome of hearing aid rehabilitation. *Scand Audiol Suppl.* 2001;(54):8-15. Review.
23. **Mościcki EK, Elkins EF, Baum HM, McNamara PM.** Hearing loss in the elderly: An epidemiologic study of the Framingham Heart Study Cohort. *Ear Hear.* 1985 Jul-Aug;6(4):184-90.
24. **Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS et al.** Quality-of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. *Ann Intern Med.* 1990 Aug 1;113(3):188-94.
25. **Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Velez R, Tuley MR, Charlip WS et al.** Association between hearing impairment and the quality of life of elderly individuals. *J Am Geriatr Soc.* 1990 Jan;38(1):45-50.
26. **National Institute of Deafness and Other Communication Disorders 2009.** Quick Statistics.[Sitio web] [consultado el 6 de Marzo de 2009]. Disponible en <http://www.nided.nih.gov/health/statistics/hearing.asp>
27. **Pearson JD, Morrell CH, Gordon-Salant S, Brant LJ, Metter EJ, Klein LL et al.** Gender differences in a longitudinal study of age-associated hearing loss. *J Acoust Soc Am.* 1995 Feb; 97(2):1196-205.
28. **Pirozzo S, Papinczak T, Glasziou P.** Whispered voice test for screening for hearing impairment in adults and children: systematic review. *BMJ.* 2003 Oct 25;327(7421):967. Review.
29. **Pleis JR, Lethbridge-Cejku M.** Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2006. *Vital Health Stat 10.* 2007 Dec;(235):1-153.
30. **Radcliffe D.** Is hearing loss increasing at younger ages? Many think so, but it's hard to prove. *The Hearing Journal.* 2000 May; 53(5):23-24, 26-29.
31. **Rosenhall U, Pedersen K, Moller MB.** Self-Assessment of hearing problems in a elderly population. A longitudinal study. *Scand Audiol.* 1987;16(4):211-7
32. **Rosenhall U, Jönsson R; Söderlind O.** Self-Assessed hearing problems in Sweden: a demographic study. *Audiology* 1999 Nov-Dec;38(6):328-34
33. **Schow R & Nerbonne M.** Hearing levels among nursing-homes residents. *J Speech Hear Disord.* 1980 Feb;45(1):124-32.
34. **Ulf Rosenhall, Ann-Kristin Karlsson Espmark.** Hearing aid rehabilitation: what do older people want, and what does the audiogram tell? *Int J Audiol.* 2003 Jul;42 Suppl 2:2S53-7.
35. **Uimonen S, Mäki-Torkko E, Jounio-Ervasti K, Sorri M.** Hearing in 55 to 75 year old people in northern Finland – a comparison of two classifications of hearing impairment. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1997;529:69-70.
36. **Weinstein BE, Ventry IM.** Audiometric correlates of the Hearing Handicap Inventory for the elderly. *J Speech Hear Disord.* 1983 Nov;48(4):379-84.
37. **Weinstein BE.** *Geriatric Audiology.* New York: Thieme Medical Publishers, Inc ; 2000.
38. **WHO/DIMDI.** [Sitio Web]. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th version World Health Organization. 1994/2006 [consultado en Diciembre de 2010] Disponible en <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online>

---

Publicado (on-line) 1 de Abril del 2012.

<http://www.auditio.com>

Contacto con el autor:

Vázquez C. Unidad Docente de Audiología –  
EUOO Campus Vida-Universida de de Santiago  
de Compostela.

Tel: +34881813521 Fax: +34981590485.

E-mail: [mariacovadonga.vazquez@rai.usc.es](mailto:mariacovadonga.vazquez@rai.usc.es)

Para citar este artículo:

M<sup>a</sup> Covadonga Vázquez Sánchez, Carlos Pío del  
Oro Sáez, Santiago Seoane Trigo y Luz María Gi-  
girey Prieto (2012). Estado auditivo de los mayo-  
res en residencias de la tercera edad de galicia:  
estudio piloto. [en-línea].

Auditio: Revista electrónica de audiolgía. 1 Abril  
2012, vol. 3(3), pp. 55-60. <<http://www.auditio.com/docs/File/vol3/3/030301.pdf>>