



VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008
Buenos Aires, 5, 6 y 7 de noviembre de 2008

FIA2008-A008

Contribución de las variables psicosociales a la salud auditiva en adolescentes

Ester C. Biassoni ^(a)
Mario R. Serra ^(a)
Mónica Abraham ^(a)
Sofía Gauchat ^(a)
Flavia Galaverna ^(a)
Daniela Broardo ^(a)
Ana L. Pardiño ^(a)
Silvia Joeques ^(b)
María R. Yacci ^(b)
Andrea Righetti ^(b)

- (a) Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA), Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba, Mto. M. López esq. Cruz Roja Argentina, 5000 Córdoba, Argentina. E-mail: cbiassoni@scdt.frc.utn.edu.ar
- (b) Centro de Estadística y Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Valparaíso s/n - Ciudad Universitaria – 5000 Córdoba, Argentina.

Abstract

In the scope of the multidisciplinary model implemented at CINTRA looking for scientific answer to social problem related with early hearing losses in the young, it is appropriate to underline the importance of studying the psychosocial variables with the aim of: 1) to relate the auditory function with the personal characteristics, the recreational habits and the sound immission; 2) to formulate a complete diagnosis and to give personal advice and assistance; 3) to obtain valid and reliable guidelines for planning and launching educational campaigns. The results obtained till now have let us to classify the adolescents according to their participation into recreational activities and to know risk behaviours for the auditory health.

Resumen

Dentro del modelo multidisciplinario implementado en el CINTRA para dar respuesta científica a la problemática social relacionada con las pérdidas auditivas a edades temprana, se destaca la importancia del estudio de las variables psicosociales a fin de: 1) relacionar la función auditiva con las características personales, los hábitos recreativos y la inmisión sonora; 2) lograr un diagnóstico exhaustivo para el asesoramiento y asistencia personal de los adolescentes; 3) obtener lineamientos válidos y confiables para la implementación de campañas educativas. Los resultados obtenidos al momento, han permitido clasificar a los adolescentes de acuerdo a su nivel de participación en actividades de esparcimiento y conocer los comportamientos de riesgo para la salud auditiva.

1 Introducción

En el campo de la conservación de la audición es importante poder encontrar una respuesta científica al problema social instalado en Argentina desde hace ya dos décadas, referido al alto porcentaje de jóvenes —20 a 25 años de edad— que son rechazados en el examen pre-ocupacional por hipoacusias inducidas por ruido. Dado que estas pérdidas auditivas se diagnostican al inicio de la vida laboral, sin tener antecedentes clínicos que las expliquen, son atribuidas a la exposición a ruido no-ocupacional durante la participación en distintos tipos de actividades recreativas.

Por lo general los adolescentes y jóvenes tienen predilección por actividades que se caracterizan por la escucha de música a altos niveles sonoros, particularmente cuando asisten a lugares bailables, a espectáculos en vivo, cuando usan equipos personales de música (MP3, Ipod, etc.) [1-6]. Hay otras actividades que también pueden afectar la audición de los jóvenes como son ciertos deportes ruidosos o el uso de armas de fuego u otros elementos explosivos [7-9]. Estudios publicados tanto en décadas pasadas como en la actualidad muestran que los niveles sonoros en los lugares de diversión y especialmente discotecas y conciertos de rock superan los 100 dBA [10-11]. Mediciones llevadas a cabo en discotecas de la ciudad de Córdoba mostraron valores entre 105 dBA y 109 dBA con picos de hasta 119 dBA [3, 12].

Investigadores alemanes [13-14] destacan la importancia de los factores personales en el comportamiento de los adolescentes con respecto al “consumo de música” y por lo tanto su participación en “actividades recreativas ruidosas”. La tendencia en aumento con respecto a la “ruidosidad” de esos ambientes lleva a plantearse la siguiente pregunta: “¿porqué la gente joven no sólo tolera sino que busca ambientes ruidosos para divertirse?”. Se hipotetiza que la juventud considera esos ambientes como excitantes y acordes con un comportamiento exuberante con el cual tratan de identificarse, permitiéndoles al mismo tiempo romper vínculos con ciertas pautas impuestas por la sociedad. También se usa la expresión “fenómeno de ruido social” para describir la tendencia de los jóvenes a participar en actividades ruidosas en las cuales se dificulta la comunicación entre los pares. El ruido llegaría a ser un equalizador que despersonaliza el ambiente.

El grupo de investigadores del CINTRA involucrados en la temática, califica la inclinación de los jóvenes a exponerse a altos niveles sonoros como una adicción y considera que la música escuchada a esos niveles actuaría como “droga acústica”.

El CINTRA, con una larga trayectoria de investigación en la temática, ha finalizado una Primera Etapa de trabajo [15-18] donde se obtuvieron resultados que fundamentan la necesidad de continuar investigando sobre el tema, a la vez que han servido de base para el diseño de una Segunda Etapa mediante la planificación del Programa para la Conservación y Promoción de la Audición en Adolescentes que está en desarrollo. El Programa se lleva a cabo dentro de un Modelo Multidisciplinario que se ha implementado a fin de permitir el abordaje holístico de la problemática con la inclusión de tres grandes áreas y diversas actividades en cada una de ellas.

El presente trabajo intenta mostrar la importancia de las variables psicosociales en este tipo de investigación con la finalidad de: 1) relacionar la función auditiva con las características personales, los hábitos recreativos y la inmisión sonora; 2) lograr un diagnóstico exhaustivo para el asesoramiento y asistencia personal de los adolescentes; 3) obtener lineamientos válidos y confiables para la implementación de campañas educativas.

2 Estudio psicosocial

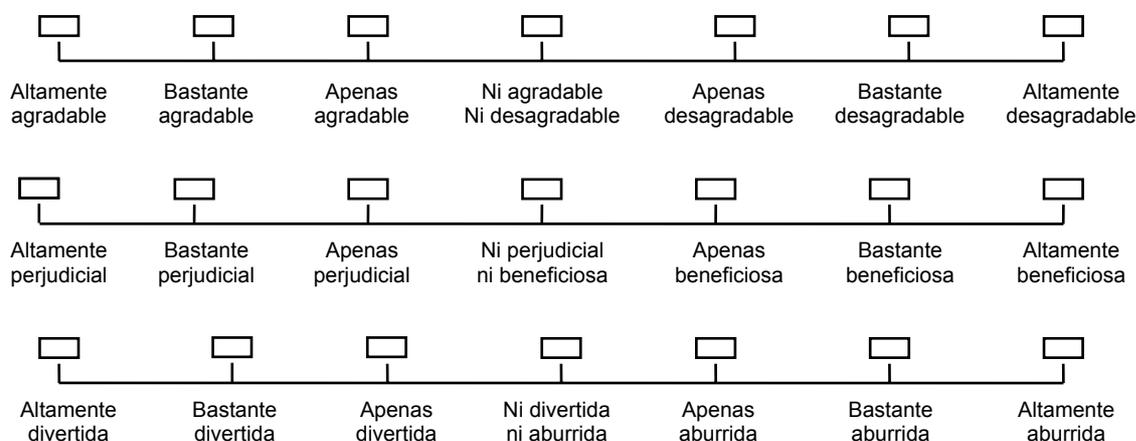
2.1 Material

A los fines de cumplimentar con los objetivos planteados en el aspecto psicosocial se desarrollaron algunas pruebas *ad hoc* y otras fueron adaptadas. El material que se aplica para estudiar este aspecto se lo describe a continuación:

1.- *Cuestionario de Actividades Extraescolares* (CAE) para conocer en detalle las distintas actividades realizadas por los adolescentes fuera del horario escolar y, en especial, aquellas que involucran exposición a altos niveles sonoros, además de la frecuencia con que participan de tales actividades, el tiempo que le dedican, etc. Está constituido por 65 preguntas, elaboradas en el CINTRA sobre la base del Cuestionario usado por la Facultad de Medicina de la Universidad Otto von Guericke de Magdeburgo, Alemania [19]. Permite analizar las siguientes variables: a) hábitos recreativos favoritos; b) práctica de deportes con ruido; c) preferencia por actividades musicales; d) exposición a música en el hogar; e) interpretación de instrumento musical; f) participación en grupos musicales; g) asistencia a conciertos en vivo; h) asistencia a lugares bailables; i) uso de equipo personal de música; j) efectos en la audición posteriores a la exposición a música.

2.- *Escala de Actitudes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros* (EAMANS) construida en el Centro de Investigación en Psicología, Matemáticas y Experimental (CIIPME) de Buenos Aires, de acuerdo al método de intervalos sucesivos de Thurstone [20]. La escala consiste en 90 enunciados: 37 favorables, 42 desfavorables y 10 neutros. Se aplica con la finalidad de conocer las actitudes hacia la música escuchada en diferentes situaciones, permitiendo calificarlas como “favorables”, “neutras” y “desfavorables”. Permite, también, conocer los comportamientos y situaciones que involucran tanto “admiración y atracción” como “conciencia de daño y resistencia” por la música a altos niveles sonoros, constituyéndose en “indicadores de riesgo” e “indicadores de prevención” respectivamente, de la salud auditiva.

3.- *Escalas del Diferencial Semántico* (EDS), a partir de un grupo de escalas construidas en el CINTRA, de acuerdo a la técnica de Osgood, Suci & Tannenbaum [21-22], para evaluar diferentes situaciones de ruido. Se aplican tres escalas para que los adolescentes evalúen tres situaciones relacionadas con música: 1) escuchar música a altos niveles sonoros; 2) usar equipo personal de música; 3) asistir a lugares bailables; 4) niveles sonoros en los lugares bailables. Las tres escalas que se aplican son mostradas a continuación.



4. *Prueba de Personalidad (PP)*. Se aplica el 16 PF-5 de Cattell, la versión argentina, con la finalidad de obtener información sobre los rasgos de personalidad que caracterizan a los adolescentes participantes. Permite la obtención de perfiles de personalidad para ser relacionados con los hábitos recreativos.

2.2 Participantes y procedimiento

Primera Etapa (finalizada) Se llevó a cabo un estudio longitudinal, de carácter interdisciplinario, durante cuatro años, con adolescentes de ambos sexos de dos escuelas de clase media-alta, de la ciudad de Córdoba, Argentina. El estudio comenzó con todos los estudiantes que asistían a Tercer Año del Ciclo Secundario —14/15 años de edad— de las dos escuelas seleccionadas. Los mismos adolescentes fueron re-testeados anualmente durante los cuatro años que duró el estudio, hasta finalizar ese ciclo de enseñanza con 17/18 años de edad.

Segunda Etapa (en desarrollo) Se implementó el Programa para Conservación y Promoción de la Audición en Adolescentes, fundamentado en los resultados de la Primera Etapa. Está dirigido a los adolescentes de las Escuelas Técnicas de la ciudad de Córdoba, Argentina, dado que los egresados de estos establecimientos educativos lo hacen con un título que los habilita para ingresar a trabajar como Técnicos Especialistas en la rama de formación que eligieron. El Programa se inicia con los adolescentes que cursan el Tercer Año del Ciclo Básico, con edades oscilando entre 14/15 años de edad, quienes son re-testeados tres años más tarde, al finalizar el Ciclo Secundario, con 17/18 años de edad. En los casos que se detecta algún problema auditivo se les realiza un re-test anual para determinar su evolución y si fuera necesario derivación a un Centro especializado. En todos los casos se realiza devolución personalizada de los resultados.

Tanto en la primera como en la segunda etapa, el estudio psicosocial es llevado a cabo en forma colectiva dentro de las mismas aulas de la escuela.

2.3 Principales resultados

A – Cuestionario de Actividades Extraescolares

Primera etapa (finalizada). El análisis del Cuestionario, aplicado anualmente, permitió determinar con respecto al grupo total que: a) las actividades preferidas de los adolescentes estudiados estaba relacionada con la música; b) la participación en tales actividades fue creciendo anualmente a lo largo del estudio; c) la actividad musical preferida fue “*asistencia a discotecas*”, seguida por “*uso de equipos personales de música*”; d) “*asistencia a conciertos en vivo*” aumentó en el último año del estudio; e) “*interpretación de instrumento musical*” y “*participación en grupo musical*” fueron más populares entre los varones que entre las niñas.

En las Tablas 1 y 2 se muestra el crecimiento anual en la participación de los adolescentes en actividades recreativas relacionadas con música. La Tabla 1 incluye la participación en todas las actividades musicales, reunidas bajo el nombre de “*Exposición total a música*”, mostrando el porcentaje anual de adolescentes que participan en tales actividades. La Tabla 2 muestra la participación en la actividad preferida “*asistencia a discotecas*” con el porcentaje anual de adolescentes asistentes.

Tabla 1. Exposición Total a Música (ETM)

| Años de estudio | ETM Baja (%) | ETM Media (%) | ETM Alta (%) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| Varones | | | |
| Primer año | 63,3 | 33,3 | 3,3 |
| Segundo año | 30,0 | 53,3 | 16,7 |
| Tercer año | 5,0 | 63,3 | 31,7 |
| Cuarto año | 3,6 | 53,6 | 42,8 |
| Niñas | | | |
| Primer año | 64,0 | 32,0 | 4,0 |
| Segundo año | 18,0 | 58,0 | 24,0 |
| Tercer año | 9,5 | 66,7 | 23,8 |
| Cuarto año | ---- | 51,3 | 48,7 |

Tabla 2. Asistencia a Discotecas (AD)

| Años de estudio | AD No (%) | AD Baja (%) | AD Media (%) | AD Alta (%) |
|-----------------|-----------|-------------|--------------|-------------|
| Varones | | | | |
| Primer año | 23,3 | 18,3 | 50,0 | 8,3 |
| Segundo año | 16,7 | 18,3 | 46,7 | 18,3 |
| Tercer año | 5,5 | 3,3 | 36,7 | 55,0 |
| Cuarto año | 1,8 | 1,8 | 26,8 | 69,6 |
| Niñas | | | | |
| Primer año | 28,0 | 16,0 | 44,0 | 12,0 |
| Segundo año | 6,0 | 8,0 | 46,0 | 40,0 |
| Tercer año | 7,1 | 4,8 | 47,6 | 40,5 |
| Cuarto año | 2,6 | 2,6 | 41,0 | 53,8 |

En los casos en que se detectaron problemas auditivos el estudio psicosocial permitió conocer con exactitud la inmisión sonora de esos adolescentes durante sus actividades recreativas y de este modo establecer relaciones válidas entre los aspectos auditivo, psicosocial y acústico. En las Figuras 1 y 2 se muestran como ejemplo dos casos típicos de adolescentes que presentaron desplazamientos significativos de sus respectivos niveles de umbral auditivo (NUA) a lo largo del estudio, agregando una breve descripción de sus actividades recreativas preferidas.

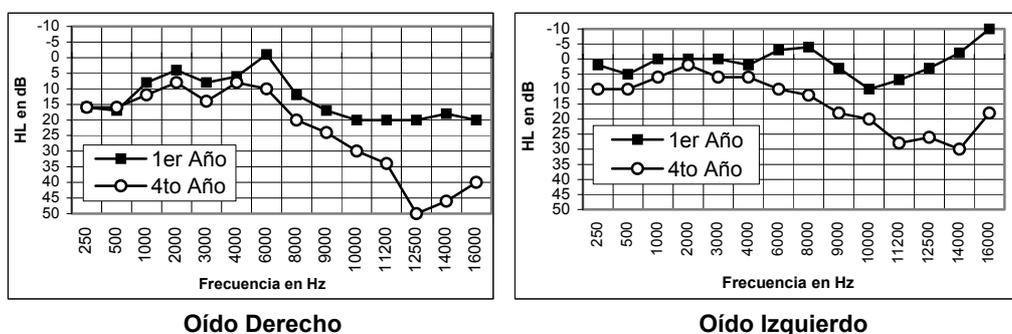


Figura 1. Comparación de los NUA entre el 1º y 4º año del estudio de un adolescente con “oídos sensibles” y “alta participación” en actividades recreativas musicales y no musicales

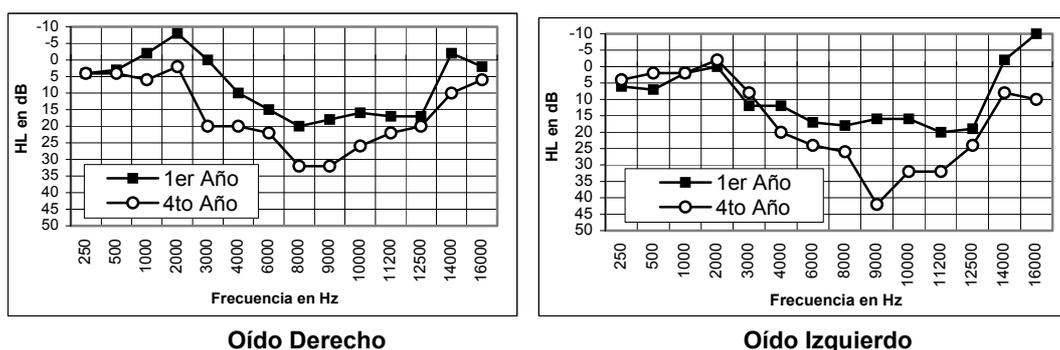


Figura 2. Comparación de los NUA entre el 1º y 4º año del estudio de un adolescente con “oídos sensibles” y “alta exposición” a música: asistencia muy frecuente a discotecas y escucha de altos niveles de música en la casa

Segunda etapa (en desarrollo). Se presentan los resultados obtenidos sólo en la primera Escuela Técnica donde se trabajó. Ellos mostraron que un porcentaje de los adolescentes estudiados —de 14/15 años de edad— ya tenían “alto nivel” de exposición a ruido no ocupacional como resultado de su participación en actividades recreativas caracterizadas por música, principalmente “asistencia a discotecas”. Del grupo restante, un porcentaje se hallaba en etapa de definición de sus hábitos recreativos, siendo “bajo” su nivel de exposición a ruido no ocupacional. Otro porcentaje aún no participaba en actividades recreativas que puedan constituir “riesgo” para la salud auditiva. En la Figura 3 se muestra el grado de participación de estos adolescentes en las principales actividades relacionadas con música.

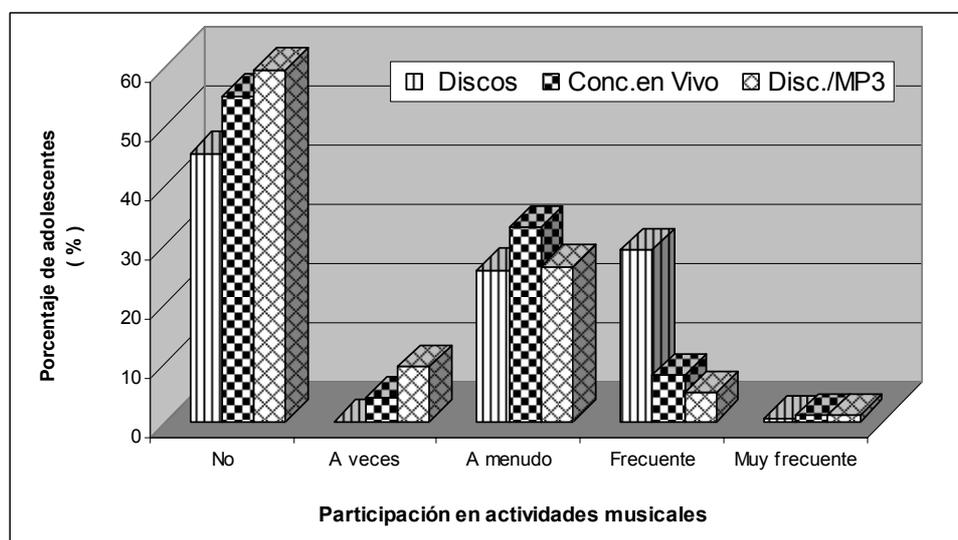


Figura 3. Participación de los adolescentes en actividades relacionadas con música

B – Escala de Actitudes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros

El análisis de esta Escala muestra que un alto porcentaje de todos los adolescentes estudiados hasta el momento —primera etapa y lo que va de la segunda— tienden a sentirse atraídos por comportamientos y situaciones que involucran “Admiración” por la música a

altos niveles sonoros y/o “*Disposición para experimentar*” ese tipo de música, consideradas ambas como “*Indicadores de riesgo*” para la salud auditiva. Sin embargo, un porcentaje de esos adolescentes muestran también “*Conciencia de los efectos negativos*” de la música a altos niveles sonoros y/o “*Resistencia a escuchar*” ese tipo de música, consideradas ambas como “*Indicadores de Prevención*”. Se han encontrado adolescentes en quienes prevalecen los “*Indicadores de Riesgo*” pero que al mismo tiempo demuestran tener conciencia sobre el daño que tales niveles sonoros pueden ocasionarles, y sin embargo, no presentan voluntad de cambiar esos comportamientos riesgosos. En la Tabla 3 se muestra el porcentaje de adolescentes atraídos por los comportamientos y situaciones consideradas como “*Indicadores de Riesgo*” e “*Indicadores de Prevención*”

Tabla 3. Porcentaje de adolescentes atraídos por comportamientos y situaciones consideradas como “Indicadores de Riesgo” e “Indicadores de Prevención”

| Indicadores de Riesgo | | Indicadores de Prevención | |
|---|---|---|--|
| Admiración por la música a altos niveles sonoros % | Disposición para experimentar música a altos niveles sonoros % | Conciencia de los efectos negativos de la música a altos niveles sonoros % | Resistencia a escuchar música a altos niveles sonoros % |
| 42.47 | 40.26 | 33.61 | 22.90 |

C – Escalas del Diferencial Semántico

Las situaciones “*escuchar música fuerte*”, “*usar equipo personal de música*”, “*asistir a discotecas*” y “*niveles sonoros de música en discotecas*” han sido evaluadas, a través de las Escalas del Diferencial Semántico aplicadas, de la siguiente forma:

- un grupo de adolescentes como agradables, divertidas y beneficiosas;
- otro grupo, como agradables y divertidas, pero perjudiciales;
- un tercer grupo, como divertidas, pero desagradables y perjudiciales

3 Conclusiones

A través del Cuestionario de Actividades Extraescolares es posible identificar las actividades realizadas por los adolescentes fuera del horario escolar y en especial aquellas que involucran exposición a altos niveles sonoros. Además, permite conocer la frecuencia con que participan en dichas actividades, el tiempo que permanecen en las mismas y otras características de sus hábitos recreativos, todas ellas de suma importancia al momento de determinar la inmisión sonora de los adolescentes y establecer relaciones con los resultados del estudio audiológico.

La Escala de Actitudes y las Escalas del Diferencial Semántico permiten conocer acerca de las actitudes de los adolescentes hacia la música a altos niveles sonoros escuchada en diferentes contextos y sus evaluaciones de diferentes situaciones relacionadas con música. De acuerdo a los resultados, un alto porcentaje de los adolescentes estudiados hasta el momento no tienen conciencia de la importancia de una buena audición tanto para la vida productiva

como para la calidad de vida futura. Otro porcentaje de adolescentes, a pesar de tener conciencia de los riesgos que representa la música a altos niveles sonoros para la función auditiva, la evalúan como agradable y divertida. Sólo un porcentaje menor de adolescentes se muestran concientes de los efectos negativos de ese tipo de música y al mismo tiempo se resisten a escucharla de esa manera.

La información obtenida a través del Estudio Psicosocial resulta de suma importancia en varios momentos del proceso de investigación y prevención que se lleva a cabo:

- 1) Al establecer relaciones entre el estado de la función auditiva y la/s causa/s que lo determina
- 2) Al realizar la devolución personalizada de los resultados del estudio a los adolescentes con el correspondiente asesoramiento para el cuidado de su audición y la toma de medidas preventivas para cada caso en particular, de acuerdo a sus hábitos de recreación.
- 3) Al planificar la campaña educativa dirigida a los adolescentes con la finalidad de concientizarlos sobre el ruido y sus consecuencias y sobre la importancia de la salud auditiva en la calidad de vida personal y en el desenvolvimiento laboral.

Referencias

- [1] Babisch, W.; Ising, H. (1994). "Musikhörgewohnheiten bei Jugendlichen". *Z. Lärmbekämpfung*, 41, 91-97.
- [2] Ising, H.; Babisch, W.; Hanel, J.; Kruppa, B.; Pilgramm, M. (1995). "Empirische Untersuchungen zu Musikhörgewohnheiten von Jugendlichen". *HNO*, 3, 244-249.
- [3] Serra, M.R.; Biassoni, E.C.; Carignani, J.A.; Minoldo, G.; Franco, G.; Serra, S.; Pollet, A.; Joekes, S.; Blanch, N. (1998). "Propuesta metodológica para el estudio de los efectos auditivos de la música a altos niveles sonoros en adolescentes". *Fonoaudiológica* 44, 3, 52-60.
- [4] Morata, T.C. (2007). "Young people: Their noise and music exposures and the risk of hearing loss". *International Journal of Audiology*, 46, 3, 111-112.
- [5] Vogel, I.; Brug, J.; Van der Ploeg, C.P.B.; Raat, H. (2007). "Young people's exposure to loud music. A summary of the literature". *American Journal of Preventive Medicine*, 33, 2, 124-133.
- [6] Vogel, I.; Brug, J.; Hosu, E.J.; Van der Ploeg, C.P.B.; Raat, H. (2008). "MP3 players and hearing loss: Adolescent's perceptions of loud music and hearing conservation". *The Journal of Pediatrics*, 152, 3, 400-405.
- [7] Fleischer, G.; Hoffmann, E.; Lang, R.; Müller, R. (1999). "Dokumentation der Auswirkungen von Kinderknallpistolen". *HNO* 47, 535-540.
- [8] Fleischer, G.; Bache, T.; Heppelmann, G.; Kiessling, J.; Müller, R.; Probst, R. (2000) "Gut Hören Heute und Morgen". Copyright 2000 Median-Verlag von Killisch-Horn GmbH (eds.), Heidelberg, Alemania
- [9] Fleischer, G. (2002). "The intelligente ear". Pro akustik Hörakustiker GmbH & Co KG, Hannover, Alemania.
- [10] Clark, W.W. (1991). "Noise exposure from leisure activities: A review". *J Acoust Soc Am* 90, 1, 175-181
- [11] Jaroszewski, A.; Jaroszewska, A. (2000). "Impulsiveness of discotheque exposures". *Arch Acoust*, 25, 3, 275-281.
- [12] Serra, M.R.; Biassoni, E.C.; Ortiz Skarp, A.H.; Serra, M.; Joekes, S. (2007). "Sound immission during leisure activities and auditory behaviour". *Applied Acoustics*, 68, 403-420.
- [13] Hellström, P.A.; Axelsson, A.; Costa, O. (1998). "Temporary Threshold Shift Induced by Music". *Scandinavian Audiology* 27, sup 48, 87-94.
- [14] Hoffman, E. (1997). "Hörfähigkeit und Hörschäden junger Erwachsener". Copyright Median-Verlag Heidelberg, eds. Heidelberg, Alemania.
- [15] Serra, M.R.; Biassoni, E.C.; Richter, U. (2003). "Development of hearing disorders in

- adolescents. A founded Argentine-German project in the field of hearing conservation". PTB Bericht, PTB -MA -73, 1-61.
- [16] Serra, M. R.; Biassoni, E. C.; Richter, U.; Minoldo, G.; Franco G. ; Abraham, S.; Carignani, J. A.; Joekes, S.; Yacci, M. R. (2005). "Recreational noise exposure and its effects on the hearing of adolescents. Part I: An interdisciplinary long-term study". *International Journal of Audiology* 44, 65-73.
- [17] Biassoni, E. C.; Serra, M. R.; Richter, U.; Joekes, S.; Yacci, M. R.; Carignani, J. A.; Abraham, S.; Minoldo, G.; Franco, G. (2005). "Recreational noise exposure and its effects on the hearing of adolescents. Part II: Development of hearing disorders". *International Journal of Audiology* 44, 74-85.
- [18] Serra, M.R.; Biassoni, E.C.; Hinalaf, M.; Pavlik, M.; Pérez Villalobo, J.; Curet, C.; Minoldo, G.; Abraham, S.; Moreno Barral, J.; Reynoso, R.; Barteik, M.E.; Joekes, S.; Yacci, M.R. (2008). "Program for the conservation and promotion of hearing among adolescents". *American Journal of Audiology*, 16, 158-164.
- [19] Schuschke, G.; Rudloff, F.; Grasse, S.; Tanis, E. (1994). "Untersuchungen zu Ausmass und möglichen Folgen jugendlichen Musikkonsums - Teil I". *Z Lärmbekämpfung* 41, 121-128.
- [20] Rodríguez Feijóo, N.; Schufer de Paikin, M.; Stefani, D.; Calvo de Couget, L. (1984). "Estudio factorial de una escala de actitudes hacia la música puesta a todo volumen". *Interdisciplinaria* 5, 2, 101-111.
- [21] Verzini de Romera, A. M.; Biassoni, E. C.; Suarez de Bonet, M. del C. (1983). "Construcción de escalas semánticas para la evaluación subjetiva del ruido. Primera etapa". *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 29, 301-306.
- [22] Biassoni, E. C.; Suarez de Bonet, M. del C.; Verzini de Romera, A. M. (1987). "Escalas semánticas para la evaluación del ruido. Tercera etapa: Caracterización subjetiva de estímulos sonoros". *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina* 33, 241-250.