



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

FIA2008-A170

Encuesta sobre el uso de auriculares en adolescentes

Mauro Carlos^(a),
Vicente Sosa^(a),
Agustin Martinez^(a),
Pablo Kogan^(b),

(a) Estudiante de Ingeniería de Sonido, Universidad Nacional de Tres de Febrero. Valentín Gómez 4752, Caseros, (B1678ABH) Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: maurocarlos87@hotmail.com

(b) Profesor de Acústica y Psicoacústica, Universidad Nacional de Tres de Febrero. Valentín Gómez 4752, Caseros, (B1678ABH) Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: pkogan@untref.edu.ar

Abstract

The use of headphones by adolescents at high sound pressure levels can cause audition losses. Habits associated with sound pressure levels caused by headphones exposure that adolescents have in school and university stage are investigated in this work. The inquiry consisted in the application of surveys to teenagers at school and university stage, which ages are included between 13 and 23 years. The questionnaire was orientated to the identification of sound exhibition which adolescents are submitted every day. For it, it was considered their own reproduction levels perception, and type and time of headphones used. The SPL exhibition accused by them overcomes the limit values recommended by organisms doomed to the care of the audition health.

Resumen

El uso sostenido de auriculares a altos niveles sonoros por parte de los jóvenes puede ocasionarles pérdidas auditivas. En este trabajo se indagan hábitos asociados a la exposición sonora que tienen los jóvenes en etapa escolar y universitaria en relación al uso de auriculares. La investigación consistió en la aplicación de encuestas a adolescentes en etapa escolar, cuyas edades están comprendidas entre 13 y 23 años. El cuestionario realizado fue orientado a la identificación de la exposición sonora a la que están sometidos diariamente los jóvenes. Para ello se consideró a su propia percepción de los niveles de reproducción, el tipo de auricular empleado y los tiempos de uso. La exposición sonora acusada por los jóvenes supera los valores límite recomendados por organismos abocados al cuidado de la salud auditiva.

1 Introducción

En la actualidad más de 50 millones de personas utilizan reproductores portátiles de MP3 y otros dispositivos. El uso de estos, no está libre de consecuencias, y son pocas las empresas que lo advierten.

Una prolongada exposición a altos volúmenes, sumada a la baja calidad de los reproductores y/o auriculares, son factores influyentes en problemas de hipoacusia.

La falta de información y el desinterés de los usuarios, en gran parte estimulada por razones de confort, movilidad y estética, provoca que estos problemas sean cada vez más numerosos y dejan en evidencia una futura generación con problemas de escucha.

2 Especificaciones generales

2.1 Objetivos

- Definir y clasificar los diferentes tipos de auriculares.
- Determinar posibles daños fisiológicos causados por el uso de auriculares.
- Establecer métodos de prevención para estos posibles daños.
- Incentivar el correcto uso de auriculares.

2.2 Metodología

Mediante distintas notas, fuentes bibliográficas y libros, se creó una clasificación de los principales tipos de auriculares que existen en el mercado, y se recopilieron recomendaciones dadas por los fabricantes y distintas organizaciones dedicadas al cuidado de la salud auditiva.

Se realizó una encuesta a 100 alumnos, de nivel secundario y terciario. Las edades de los encuestados variaban entre los 13 y los 23 años.

Las preguntas fueron:

- *Edad.*
- *Tipo de auriculares utilizados (se dieron 4 modelos a elegir).*
- *Cantidad de horas diarias de utilización.*
- *Tiempo desde que utilizan auriculares.*
- *Nivel de "volumen" (aproximado) al que se los utiliza.*
- *Conocimiento de los problemas auditivos relacionados al uso de auriculares.*

Tabla 1. Modelo de tabla con la que se realizó la encuesta.

	Edad	Tipo de auriculares que utiliza				Cantidad promedio de horas de utilización diaria	Tiempo desde que que utiliza auriculares	Volumen				Conocimiento de problemas relacionados
		a	b	c	d			1/4	1/2	3/4	Max.	
1												
2												
3												

Tipo de auriculares.
a) Circumaurales
b) Supra-aurales
c) Intra-auriculares "Boton"
d) Intra-auriculares "In-Ear"

2.3 Definición y clasificación de auriculares

Un auricular es un dispositivo electrónico que se utiliza para reproducir sonidos, su principio de funcionamiento es similar al de un parlante o altavoz, ambos son transductores, lo que significa que reciben un determinado tipo de energía, para luego transformarlo en otro, en este caso, estos reciben energía eléctrica, para transformarla en energía acústica. La diferencia principal entre ellos es que el auricular maneja pequeñas cantidades energía acústica, por lo que son colocados en las cercanías del pabellón auditivo, o mismo dentro del canal auditivo externo, teniendo por lo tanto un uso personal. Su tecnología ha evolucionado logrando que su calidad y rendimiento mejoren, así como también se ha logrado un uso masivo de estos junto con el avance de los reproductores portátiles.

Existen 3 tipos de auriculares:

- Circumaurales (Abiertos o Cerrados).
- Supra-aurales (Abiertos o Cerrados).
- Intra-auriculares.

Los auriculares circumaurales se diferencian de los supra-aurales en que la capsula que utilizan los primeros cubren por completo el pabellón auditivo, ejerciendo menos presión sobre el mismo, y por lo tanto, generando menos molestia frente un uso prolongado de los mismos. Tanto los auriculares supra-aurales como los circumaurales pueden ser abiertos o cerrados.



Figura 2. Auriculares del tipo Circumaural¹



Figura 3. Auriculares del tipo Supra-aural²

¹ Foto obtenida la página web: www.behringer.com

² Foto obtenida la página web: www.sennheiser.com

La clasificación de los auriculares según si son abiertos o cerrados incide en su aislamiento acústico respecto del ruido exterior (**Figura 4**), los auriculares abiertos permiten el paso del mismo, mientras que cerrados brindan mayor aislamiento al ruido exterior.

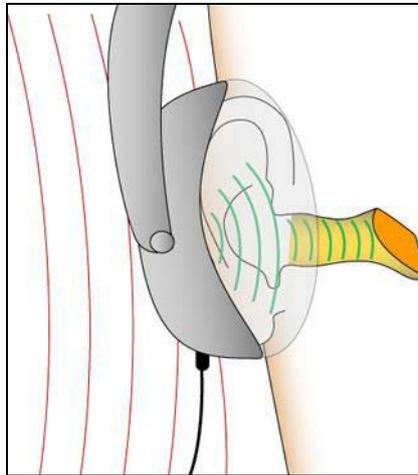


Figura 4. Auricular del tipo “Circumaural” y su comportamiento aislante respecto al ruido exterior . En rojo esquematizado el ruido exterior y en verde la Señal producida por los auriculares (Graves, 2004).

Los intra-auriculares, a diferencia de los circumaurales y los supra-aurales, son insertados en el oído externo.

Este tipo de auriculares permiten al usuario una mayor movilidad y comodidad, es por esto que son utilizados por la gran mayoría de personas que utilizan reproductores portátiles.



Figura 5. Auriculares del tipo botón⁴

⁴ Foto obtenida la página web: www.sennheiser.com

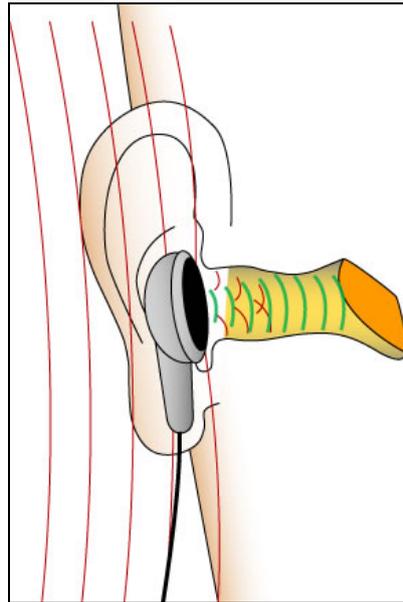


Figura 6. Auricular del tipo “botón”y su comportamiento “transparente” respecto al ruido exterior (Graves, 2004).

Los auriculares del tipo botón son los más populares entre los utilizados para reproducción portátil, tanto por su facilidad a la hora de transportarlos, como por su bajo precio. Pero al no poseer ningún tipo de aislamiento contra el ruido producido en el exterior (Figura 6), se tiende a subir el nivel sonoro de reproducción para que el ruido de fondo no enmascare la señal útil, con lo cual se pueden recibir altos niveles de presión sonora, pudiendo producir daño al sistema auditivo, esto es lo que normalmente sucede cuando se utilizan en el transporte público, como colectivos, trenes y subtes, donde el nivel de ruido exterior es elevado. Adicionalmente, la presencia de bajas frecuencias en estos medios redonda en mayor enmascaramiento sobre la señal de audio reproducida.



Figura 8. Auriculares “In-Ear”⁵.

⁵ Foto obtenida la página web: www.sonystyle.com

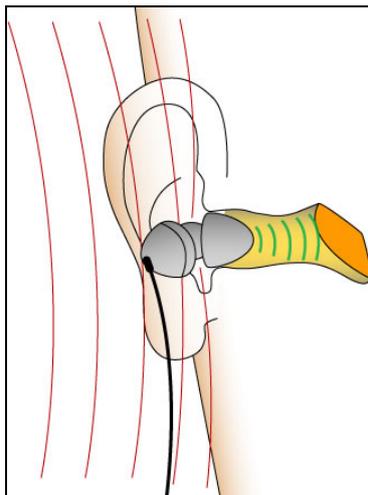


Figura 7. Auriculares del tipo “In-Ear” y su comportamiento frente al ruido exterior (Graves, 2004).

El problema de este tipo de auriculares pasa por la incomodidad y problemas que puede ocasionar insertarlos dentro del canal auditivo, donde la piel es más sensible y delgada, existiendo la posibilidad de producirse lesiones o infecciones por contacto del dispositivo con microorganismos ambientales previamente a su introducción en el canal auditivo.

2.4 Factores problemáticos y recomendaciones sobre el uso de auriculares

Según organizaciones dedicadas al cuidado de la salud, el origen de los problemas auditivos se basa en 2 factores: el nivel de presión sonora al que estamos expuestos, y el tiempo que estamos expuestos al mismo. Éste es el concepto de *dosis de ruido*.

Si bien no existe normativa sobre el nivel de escucha de auriculare, se puede recurrir a normas existentes relacionadas al ruido en ambientes de trabajo, las cuales fijan límites de exposición al ruido durante una jornada laboral. Estas normas difieren en cada país, en Argentina la dosis máxima aceptada es de 85dBA durante una jornada de 8 hrs. Al aumentar 3dB, se debe reducir a la mitad el tiempo de exposición⁶.

Por lo tanto, si se utiliza un reproductor de MP3 a su “volumen” máximo, aproximadamente 110dB (si bien este nivel podría ser limitado por los fabricantes, logra asegurar que una persona con problemas auditivos previos puedan acceder a una agradable escucha), sólo se podría utilizar 90 segundos diarios.

Según Vega (Vega, 2006), un reproductor de MP3 típico operando al 60% de su indicador de “volumen” total, genera un nivel de presión sonora de unos 85dB, pero el tiempo de escucha recomendado es de unas tres horas. Por lo tanto, si quisiéramos utilizarlo más de 3 horas diarias, deberíamos reducir el indicador de “volumen” a menos del 60%.

Otro causante de problemas es el empleo de amplificadores de audio de baja calidad, con altos porcentajes de *rumble* (ruido de muy baja frecuencia), esto significa que la calidad del dispositivo que estemos utilizando juega un importante papel en el cuidado de nuestra audición (Basso, 2006).

⁶ Ley de higiene y seguridad en el trabajo No. 19587, IRAM 4099.

El uso excesivo de auriculares, provoca efectos negativos sobre la audición, siendo en algunos casos irreparable. Se recomienda el uso de auriculares de buena calidad, alto índice de aislamiento acústico y su utilización por períodos breves, descansando los oídos en los intervalos.

2.5 Resultados de la Encuesta.

Los datos finales de la encuesta muestran el porcentaje de utilización de los distintos tipos de auriculares, el promedio de tiempo de utilización diaria de cada auricular, como así también el porcentaje del “volumen” de utilización de cada modelo. En la figura 9 Se observa que la mayoría de los encuestados emplea el auricular tipo botón, mientras que los otros tipos de auricular son empleados en similares proporciones por los jóvenes.

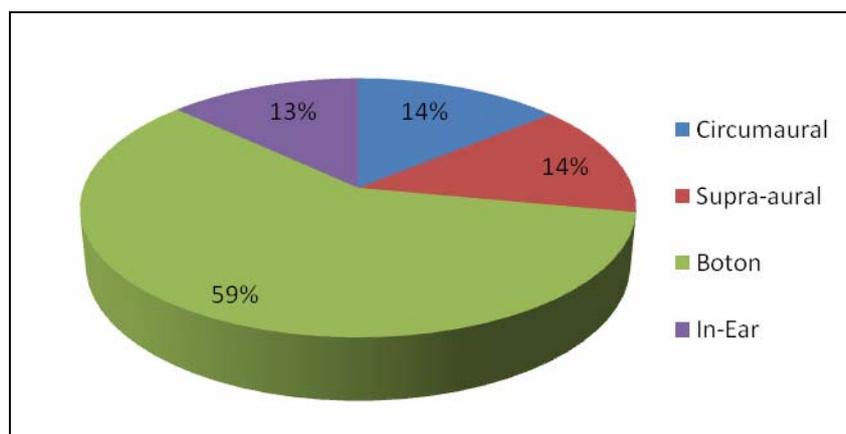


Figura 9. Porcentaje de jóvenes que utiliza los distintos tipos de auriculares.

En la figura 10 se observa que el tipo de auricular que es empleado más tiempo por los jóvenes es también el tipo botón, con un promedio que supera las 3 horas diarias, mientras el empleado menos tiempo es el tipo “in ear”.

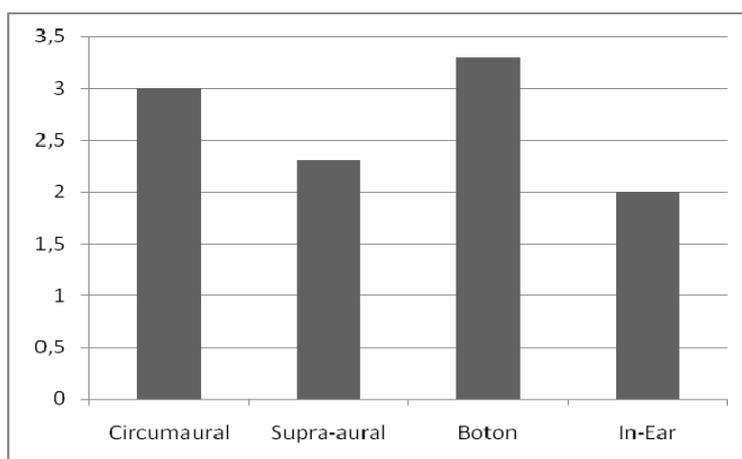


Figura 10. Promedio de utilización diaria (en horas).

En la figura 11 se observa que el auricular tipo circumaural es el que es empleado al máximo del nivel sonoro por mayor cantidad de jóvenes (48 %), seguido por el tipo supra-aural y por último los intra-auriculares.

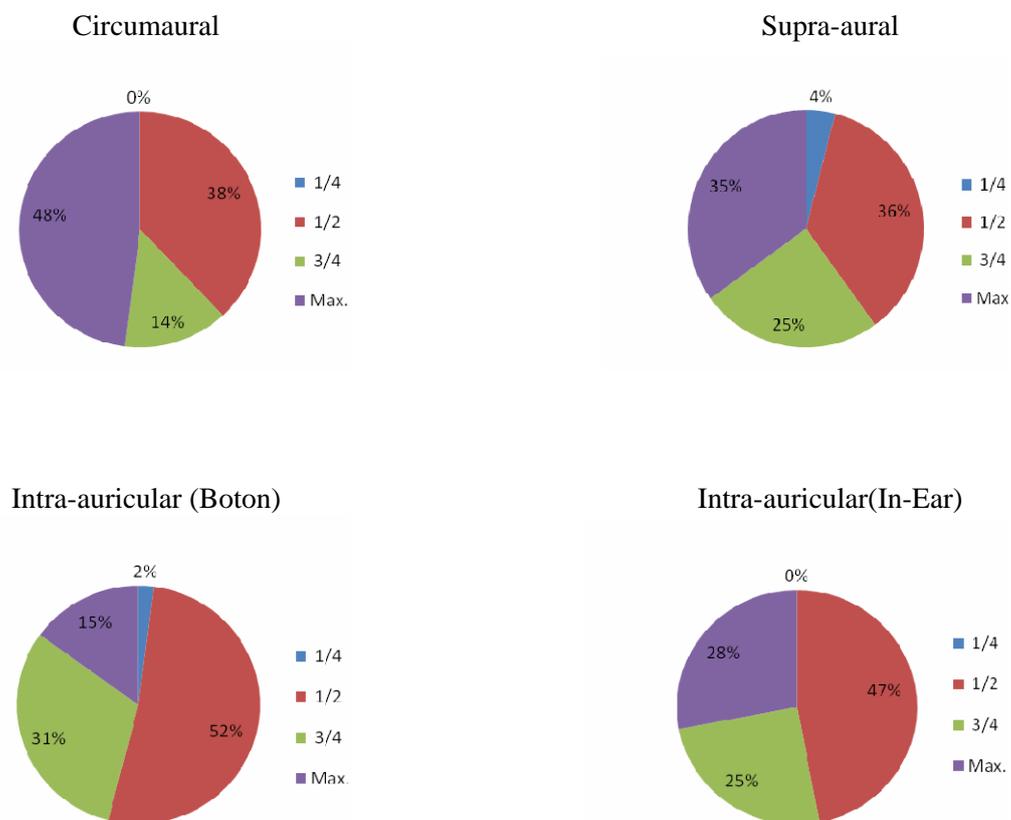


Figura 11. Porcentaje de “volumen” de utilización en los distintos tipos de auriculares.

Se puede apreciar que tanto en lo que se refiere al tiempo de utilización diaria, como al nivel sonoro de reproducción, las recomendaciones mencionadas están ampliamente superadas. Por otro lado, ee un total de 100 encuestados, sólo un 65% respondió estar al tanto de los problemas relacionados al uso de auriculares.

2.6 Conclusiones y Sugerencias

La encuesta revela que el 35% de las personas encuestadas no está al tanto de los problemas a la salud ocasionados por el uso excesivo de auriculares, lo cual sugiere que posiblemente en el futuro estos sufran de problemas de audición. La encuesta también revela que el auricular más utilizado resulto ser el de menor capacidad para disminuir el ruido ambiente al usuario. La dosis recomendada de exposición sonora es superada en muchos de los casos analizados. Por ello es preciso intensificar las campañas de concientización acerca del potencial riesgo que conlleva el uso de auriculares, concentrando los esfuerzos en informar a la población sobre el correcto uso de los dispositivos portátiles. Por otra, parte se debería articular normativa y legislación que exija a los fabricantes de dispositivos la limitación, certificación e información sobre los niveles, como se ha iniciado a implementar en Francia (Vega, 2006).

Asimismo, el cuidado de la salud también requiere cierto esfuerzo por parte del individuo. *Gozar de una buena audición en un futuro depende de tomar conciencia desde el presente.*

Referencias

- Basso, Gustavo (2006) "Percepcion auditiva", Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Buenos Aires, Argentina.
- Graves, Ralph (2004) "Reproductores de MP3: Escuchar con Una Instalación Simple" <http://jesusaguado.mforos.com/679671/6385417-escucha-musica-de-calidad-sin-perder-audicion/>
- Kogan, Pablo; Caspers, Karla (2007) "Efectos del Ruido en el Ser Humano", Apuntes de la Cátedra Introducción a la Acústica y Psicoacústica, Universidad Nacional de Tres de Febrero, Buenos Aires, Argentina.
- Martínez, Isidoro (2006) "Auriculares: aliados de la reproducción musical" <http://www.quesabesde.com/mp3/noticia/auriculares,2266.html>
- Vega, Carlos (2006) "Bájale el Volumen"" www.univision.com/content/content.jhtml?cid=797292&pagenum=1
- "Anónimo" "Listen To Your Buds TM" Campaña patrocinada por American Speech-Language-Hearing Association <http://www.listentoyourbuds.org/>