

LA EXPOSICIÓN AL RUIDO SOCIAL EN LOS ADOLESCENTES DE LAS ISLAS CANARIAS

Introducción

El objetivo de esta investigación ha sido estudiar los niveles de ruido derivados de diferentes actividades de ocio en adolescentes de las Islas Canarias capaces de inducir una pérdida auditiva tras una exposición prolongada a las mismas.

Los objetivos del estudio fueron: a) identificar actividades de ocio que puedan constituirse como actividades de riesgo para inducir una pérdida auditiva a largo plazo, y b) estudiar la exposición semanal derivada de las actividades de ocio más frecuente en los adolescentes de las Islas Canarias.

Diseño de Investigación

El diseño de investigación llevado a cabo fue un muestro bietápico por conglomerados llevado a cabo en dos fases o etapas:

Fase Inicial

El objetivo de la fase inicial fue realizar un estudio piloto, con el cual determinar el tamaño de la muestra. El tamaño muestral permite estimar un intervalo de confianza para el porcentaje de adolescentes que superan los 87 db (A) (RD 286/2006) semanales de exposición al ruido, con una serie de garantías estadísticas.

El estudio piloto fue realizado en 12 centros de las islas, de los cuales se tomaron 16 adolescentes por centro. Los resultados arrojados en el estudio piloto determinaron que sería necesario recoger la información en 14 centros escolares para un total de 13 adolescentes, para asegurar un error del 4 % en la estimación del intervalo, para un nivel de confianza del 90%.

Fase Final

Los resultados del estudio sobre exposición al ruido derivado de las actividades de ocio que fue realizado en centros educativos para una muestra de 219 jóvenes del archipiélago con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, muestran los siguientes resultados de interés para la muestra seleccionada.

Composición de la muestra

La distribución de edades de los adolescentes participantes en el estudio se muestran en la tabla 1, como se puede comprobar los adolescentes de 12 y 17 años son los que menos casos aportan a la muestra, 21 jóvenes para ambas edades, mientras que los de 15 años aportan 51 casos lo que representa un 23,3 % de la muestra.

El género de los adolescentes, tal y como se puede comprobar en la tabla 2, se encuentra dividido en 112 mujeres lo que supone el 51,1 % de la muestra frente a 107 varones que se correspondería con 48,9 % del total de participantes en el estudio.

Tabla 1. Distribución por edad.

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
12	21	9,6	9,6	9,6
13	34	15,5	15,5	25,1
14	39	17,8	17,8	42,9
15	51	23,3	23,3	66,2
16	31	14,2	14,2	80,4
17	21	9,6	9,6	90,0
18	22	10,0	10,0	100,0
Total	219	100,0	100,0	

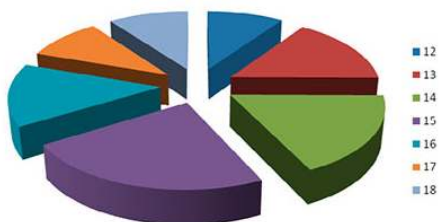


Tabla 3. Distribución geográfica por islas.

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
El Hierro	18	8,2	8,2	8,2
Fuerteventura	29	13,2	13,2	21,5
Gran Canaria	43	19,6	19,6	41,1
La Gomera	19	8,7	8,7	49,8
La Palma	24	11,0	11,0	60,7
Lanzarote	36	16,4	16,4	77,2
Tenerife	50	22,8	22,8	100,0
Total	219	100,0	100,0	



Figura 3. Distribución según nº personas por isla.

Tabla 2. Distribución por sexo.

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUJER	112	51,1	51,1	51,1
VARÓN	107	48,9	48,9	100
Total	219	100,0	100,0	



Figura 2. Distribución de la muestra por género.

Tabla 4. Aportación y porcentaje de cada Centro.

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
IES ARGUINEGUIN	18	8,2	8,2	8,2
IES CRUZ DE PIEDRA	11	5,0	5,0	13,2
IES GENETO	17	7,8	7,8	21,0
IES GUAZA	17	7,8	7,8	28,8
IES JANDÍA	14	6,4	6,4	35,2
IES LAS BRENAS	17	7,8	7,8	42,9
IES LAS SALINAS	19	8,7	8,7	51,6
IES PÉREZ PULIDO	7	3,2	3,2	54,8
IES PLAYA HONDA	17	7,8	7,8	62,6
IES POETA GARCÍA CABRERA	19	8,7	8,7	71,2
IES ROQUES DE SALMOR	18	8,2	8,2	79,5
IES SAULO TORÓN	14	6,4	6,4	85,8
IES STO. TOMÁS DE AQUINO	15	6,8	6,8	92,7
IES VILLALBA HERVÁS	16	7,3	7,3	100,0
Total	219	100,0	100,0	

Cuestionario

La recolección de datos se llevó a cabo mediante el cuestionario de exposición al ruido social de Jokitalppo et al (1995) adaptado al castellano por Zenker et al. (2001). El cuestionario está diseñado presentando una tabla con varias entradas para que el sujeto valore su participación en determinadas actividades de ocio, el tiempo dedicado a cada una de ellas y la estimación subjetiva de la intensidad en cada actividad. Esta estimación se hizo teniendo en cuenta una escala de 1 a 5, en la cual, el 1 hacía referencia a las actividades menos ruidosas y el 5 a aquellas consideradas como muy ruidosas.

Con el fin de poder obtener valores objetivos de la intensidad de cada actividad se recurrió a la literatura disponible sobre este tema (tabla 5). Algunas actividades se agruparon en la misma categoría para poder documentar una correspondencia entre la impresión subjetiva de intensidad y los dB Laeq. De esta manera, “ver la TV”, “escuchar música a través de altavoces” y “juegos de ordenador” fueron agrupadas como “escuchar música a través de altavoces”. Por otro lado, “asistir a discotecas y a conciertos de rock” se incluyeron en la misma categoría que “deportes de interior” y “eventos deportivos”. Se creó una escala de 1 a 5 estableciendo una correspondencia entre estos valores arbitrarios y los dB Laeq, escalándolos de 10 en 10 dB. Por ejemplo, los decibelios equivalentes para música clásica fueron 1 = 65, 2 = 75, 3 = 85, 4 = 95 y 5 = 105 dBA. De esta manera el valor 1 se correspondió con el valor subjetivo de menor intensidad.

Tabla 5. Niveles sonoros equivalentes para las actividades de ocio estudiadas.

<i>Actividad</i>	<i>Intervalo de intensidad</i>	<i>Valor máximo de Laeq</i>	<i>Referencia</i>
Tocar en un grupo de rock	90-135	105	MCR, 1986; Salamivalli, 1990; Drake-Lee, 1992
Escuchar música clásica	75-114	105	Axelsson et al, 1981a; Jansson y Karsson, 1983; Clark, 1991; Royster y Royster, 1991; Mc Bride et al, 1992
Máquinas electrónicas de arcade	73-111	100	Plakke, 1983; Clark, 1991
Equipo de música con altavoces	70-100	100	Axelsson et al, 1981a; Salmivalli, 1990
Equipos de música con auriculares	85-120	100	Axelsson et al, 1981a; Salmivalli, 1990
Casetes portátiles	52-115	100	Kurss y Findlay, 1974; Catalano y Levin, 1985; Lees et al, 1985; Wong et al, 1990; Clark, 1991; Airo et al, 1995
Deportes de motor	70-112	105	Axelsson et al, 1981a; Clark, 1991
Discotecas y conciertos de rock	84-125	105	Fearn, 1972; Ulrich et al, 1974; Axelsson et al, 1981a; MRC, 1986; Salmivalli, 1990; Göthe, 1992
Herramientas caseras	60-115	105	Axelsson et al, 1981; Salmivalli, 1990; Clark, 1991
Tiro		105	Estimado

Resultados del estudio

A continuación se muestra en la tabla 6 la distribución del ruido por edad. La primera columna muestra las medias en decibelios, y la segunda el número de sujetos. Se puede comprobar que los 16 años es la edad que se ve sometida a mayores niveles de ruido, mientras que son los 17 años los que se ven sometidos a menores niveles de ruido, diferencias que no han sido significativas en la población $F(6,212) = 0,771$, $p = ,593$.

Tabla 6. Distribución del ruido por edad.

Edad		Exposición al ruido	
		Media (db.)	Recuento
12		71,41	21
13		71,88	34
14		74,10	39
15		72,43	51
16		77,85	31
17		67,64	21
18		72,73	22

En cuanto al género, los varones están menos expuestos al ruido, aunque la diferencia es de apenas 3 db. Esta diferencia no es significativa en la población $t(217) = -1,13$, $p = ,189$. Se encontraron diferencias entre chicos y chicas en función de la actividad. Los chicos mostraron un mayor interés por tocar en grupos de música ($p < 0,01$), practicar deportes de motor y el uso de herramientas domésticas ($p < 0,001$). Por el contrario, las chicas mostraban un mayor interés por escuchar música e ir a discotecas ($p < 0,001$).

Tabla 7. Distribución por género.

Género		Exposición al ruido	
		Media (db.)	recuento
MUJER		74,44	112
VARÓN		71,25	107

Por islas, los adolescentes de Gran Canaria tienen niveles de exposición al ruido mucho más altos que los adolescentes del resto de las islas, mientras que los adolescentes de Lanzarote tienen los niveles de exposición más bajos, la diferencia entre ambos es algo inferior a los 12 dB. Estas diferencias entre las distintas islas en los niveles de ruido no han sido significativas en la población $F(6,212) = 1,689$, $p = ,125$

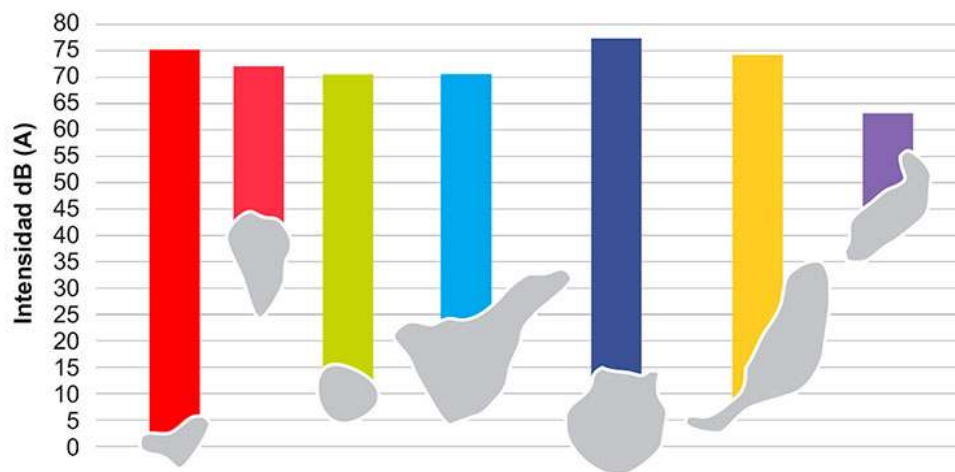


Figura 5. Niveles de intensidad de la exposición al ruido social por islas.

Tabla 8. Distribución de niveles de exposición al ruido por islas.

		Exposición al ruido	
		Media (db.)	Recuento
Isla	El Hierro	76,23	18
	Fuerteventura	74,95	29
	Gran Canaria	77,09	43
	La Gomera	72,36	19
	La Palma	73,49	24
	Lanzarote	65,32	36
	Tenerife	72,21	50

Entre Provincias las diferencias entre las medias son muy bajas, por lo que no se detectan tampoco a nivel poblacional resultado significativos $t(217) = -,237$, $p = ,813$

Tabla 9. Distribución de niveles de exposición al ruido por provincias.

		Exposición al ruido	
		Media	Recuento
Provincia	Tenerife	73,165	111
	Las Palmas de Gran Canaria	72,591	108

En la tabla 10 se puede ver los niveles de exposición al ruido en general. Como se puede comprobar el 73,5 % de los adolescentes se exponen a niveles de ruidos inferiores a 85dB, lo que significa que el 26,5 % de los sujetos del estudio se exponen a niveles de ruido superiores a 85db.

Tabla 10. Distribución de la exposición total al ruido.

Exposición al ruido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0-45	8	3,7	3,7
45-55	9	4,1	7,8
55-65	37	16,9	24,7
65-75	51	23,3	47,9
75-85	56	25,6	73,5
85-95	53	24,2	97,7
95-105	1	0,5	100,0
Total	219	100,0	100,0

En la siguiente figura podemos observar las fuentes de ruido y la media en horas por semana a la que se ven expuestos los jóvenes. Se puede comprobar que la fuente a la que más horas se exponen los jóvenes es ver la televisión con una media de 15,7 horas por semana seguida por escuchar música con o sin auriculares, con una media de unas 10 horas semanales.

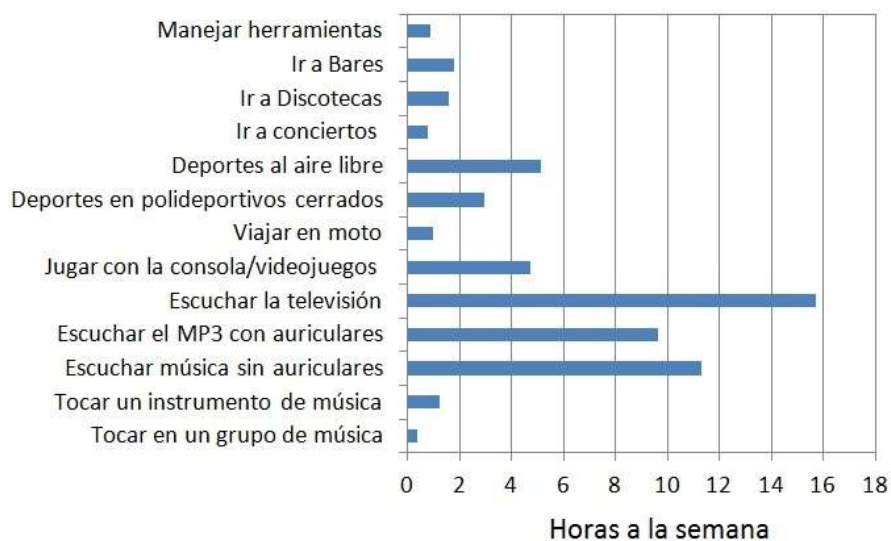


Figura 6. Tiempo dedicado a cada actividad (medias de las horas a la semana) de las diferentes actividades de ocio analizadas en este estudio.

En la siguiente figura observamos la estimación subjetiva de la intensidad de todas las actividades de ocio estudiadas expresada en una escala de 1 (muy silenciosa) a 5 (muy ruidosa) por el total de participantes estudiados. Los juegos al aire libre e ir a discotecas son las actividades de ocio consideradas como más ruidosas por los adolescente participantes en este estudio. La actividad menos ruidosa fue ver la TV y la práctica de algún deporte al aire libre

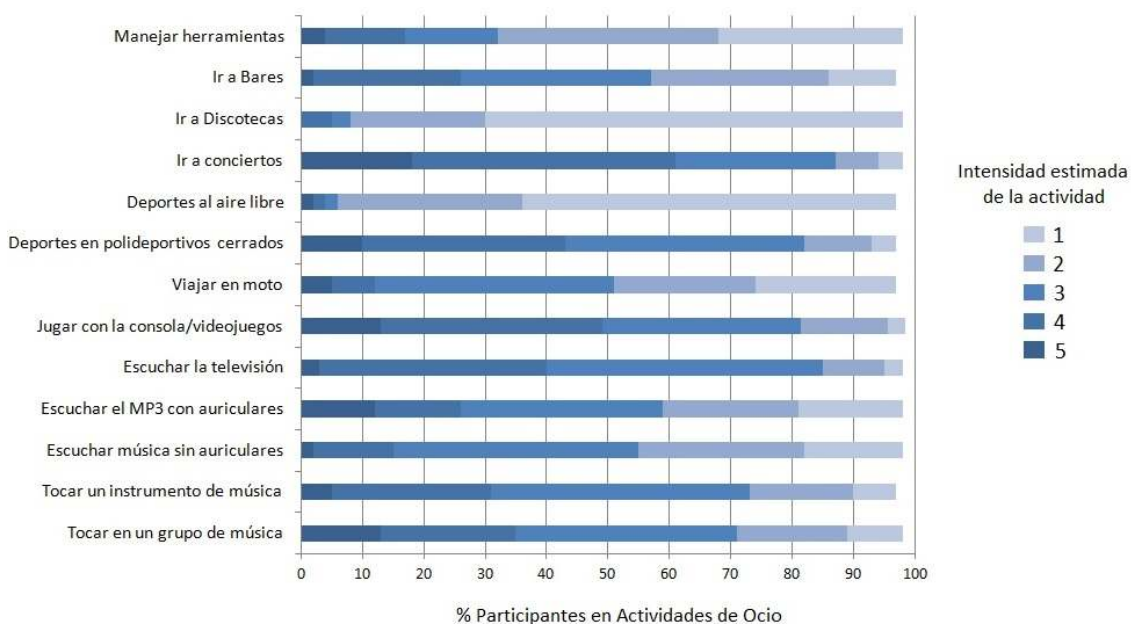


Figura 7. Estimación subjetiva de la intensidad de todas las actividades de ocio estudiadas expresada en una escala de 1 (muy silenciosa) a 5 (muy ruidosa) por el total de participantes estudiados.

LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN LOS ADOLESCENTES CANARIOS

La exposición semanal al ruido (dB Laeq.s) se calculó usando el tiempo de exposición y el equivalente en intensidad de cada actividad siguiendo los cálculos propuestos por la normativa española RD 286/2006 . La exposición al ruido social calculada finalmente fue promediada a un total de 40 h por semana. En la siguiente figura se observa la distribución de los participantes en el presente estudio (percentiles 25 y 95) en función del nivel de exposición semanal expresado en dB Laeq al ruido derivado de las diferentes actividades de ocio estudiadas. Ir a discotecas conciertos y tocar en un grupo de música son las actividades de mayor exposición semanal. Los deportes al aire libre, a pesar de ser una de las actividades que los adolescentes perciben como más ruidosa, finalmente no resulta serlo tanto.

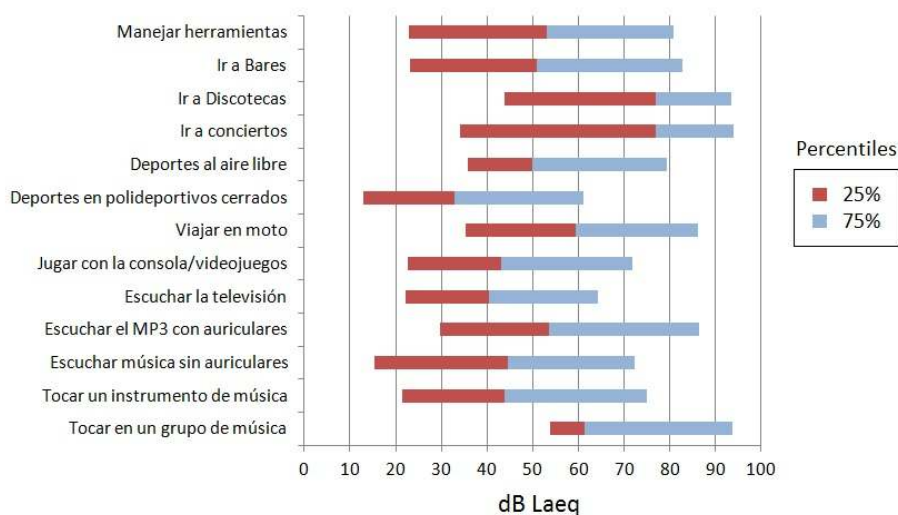


Figura 8. Distribución de los participantes en el presente estudio (percentiles 25 y 95) en función del nivel de exposición semanal expresado en dB Laeq al ruido derivado de las diferentes actividades de ocio estudiadas.

En la siguiente figura se muestra la distribución estimada de exposición semanal para la suma de todas las actividades de ocio analizadas en este estudio. El límite de riesgo de 87 db (A) (RD 286/2006) fue alcanzado por el 26,5 % de los sujetos de este estudio. El 43% de los sujetos se encontró por encima de los 80 dBA de exposición semanal y el 52,1% sobre los 75 dBA de exposición semanal.

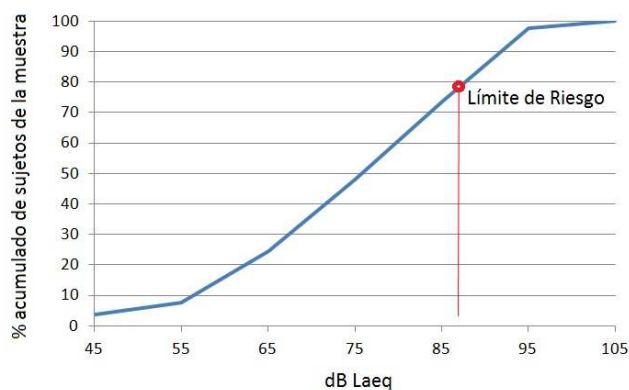


Figura 9. Distribución de la exposición semanal al ruido en la muestra del presente estudio. La distribución ha sido calculada a partir del total de la muestra en relación a todas las actividades estudiadas, tiempo dedicado a cada una de ellas e intensidad para cada actividad.

Conclusiones

En la presente investigación se han identificado actividades de riesgo que a largo plazo pueden contribuir a una pérdida inducida por ruido. La literatura científica a prestado poca atención al estudio del ruido derivado de actividades de ocio. Esto resulta paradójico toda vez que algunas de estas actividades pueden superar los niveles de algunos ambientes laborales considerados como ruidosos.

Este estudio muestra cómo la exposición al ruido derivada de actividades de ocio o ruido social en la población de adolescentes estudiada supera los límites de riesgo de inducir daño auditivo. Se puede afirmar con un nivel de confianza del 90% que entre un 22,5 % y un 30,5 % del total de los jóvenes canarios entre los 12 y 18 años están sometidos a niveles de ruido superiores a los 87 decibelios. Es decir, aproximadamente un 26 % de jóvenes canarios está expuesto a un nivel de ruido que puede causar daño auditivo

Bibliografía

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 11-03-2006.

Zenker, F., Altahona, M. P., y Barajas, J. J. (2001). La exposición a ruido por actividades de ocio en adolescentes. *Revista de Logopedia, Foniatría Y Audiología*, 21(4), 173–180.