



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
LICENCIATURA EN FONOAUDIOLOGÍA

Tesis de Licenciatura:

“Comparación de Hábitos Auditivos y Conocimiento acerca de ruidos perjudiciales para la salud, entre adolescentes que residen en poblaciones demográficamente diferentes”

Autora: Fga. Alonso, Natalia Elisa

Asesoramiento:

Tutora: Lic. Colacilli, Noemí

Departamento de metodología:

Lic. Ramírez, Amelia

Lic. González, Mariana

Departamento de estadística:

Lic. Pascual, Mónica

Mar del Plata, Agosto 2012

INDICE

ABSTRACT	- 1 -
INTRODUCCIÓN	- 3 -
MARCO TEÓRICO	- 5 -
I- LA EXPOSICIÓN A RUIDOS INTENSOS, SUS EFECTOS SOBRE LA AUDICIÓN Y SUS EFECTOS EXTRA-AUDITIVOS.....	- 5 -
<i>Sonido saludable o ruido indeseado</i>	- 5 -
<i>Consecuencias de la exposición a ruidos intensos</i>	- 11 -
<i>Consecuencias sobre la audición</i>	- 11 -
<i>Efectos extra-auditivos de la exposición prolongada a ruidos intensos</i>	- 18 -
<i>Efectos sobre la salud en relación a los hábitos auditivos de los adolescentes</i> -	20 -
II- ADOLESCENCIA Y HÁBITOS RECREATIVOS.....	- 22 -
III- HÁBITOS AUDITIVOS EN ADOLESCENTES	- 26 -
IV- ACTITUDES HACIA LA MÚSICA A ALTOS NIVELES SONOROS Y CONOCIMIENTO SOBRE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA PROLONGADA EXPOSICIÓN A ELLOS.....	- 34 -
DISEÑO METODOLÓGICO	- 39 -
ANÁLISIS DE DATOS	- 43 -
I- CONOCIMIENTO SOBRE LOS RUIDOS INTENSOS PERJUDICIALES PARA LA AUDICIÓN Y SUS EFECTOS EXTRA-AUDITIVOS.....	- 43 -
II- ACTITUDES ANTE EL CONOCIMIENTO SOBRE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA PROLONGADA EXPOSICIÓN A RUIDOS Y HACIA LA MÚSICA A ALTOS NIVELES SONOROS-	51 -
III- HÁBITOS AUDITIVOS EN ADOLESCENTES	- 54 -
CONCLUSIÓN	- 68 -
AGRADECIMIENTOS	- 71 -
ANEXOS	- 72 -
BIBLIOGRAFÍA	- 77 -

Abstract

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo descubrir si existen similitudes o diferencias en los hábitos auditivos y el conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la salud y sus efectos, que poseen los adolescentes que viven en ciudades demográficamente distintas, que se encontraban cursando los dos últimos años de la escuela secundaria en el período 2010-2011. Además, se propone verificar si los adolescentes conocen medidas que pueden reducir el riesgo a sufrir daños auditivos, determinar si ellos han modificado o modificarían algunos de sus hábitos auditivos para preservar su audición e indagar diferencias en el conocimiento entre adolescentes del sexo femenino y masculino.

Se realizaron las mismas encuestas en ciudades pequeñas y en la ciudad de Mar del Plata. Se concluye así, que los adolescentes de las ciudades pequeñas presentan un menor grado de conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y sus efectos. A su vez, sus hábitos auditivos son más perjudiciales para su audición y su salud, hecho que puede deberse al grado promedio de conocimiento demostrado. Por otro lado, los adolescentes de Mar del Plata al tener mayor conocimiento, cuidan más de su salud auditiva, debido que toman medidas para el cuidado de la misma y han modificado su actitud al conocer los posibles daños sobre la salud.

Así mismo, el 14% de los adolescentes de las ciudades pequeñas, creen que su salud auditiva está en riesgo, contra el 9% de los jóvenes marplatenses. De todas maneras, casi la mitad de los jóvenes creen que su salud auditiva no está en riesgo, dato que resulta significativo.

.....

This research work aims to discover similarities or differences in adolescent's listening habits and their knowledge about noise and its effects which may damage health. In addition, the investigation evaluates whether adolescents are aware of actions which could reduce the risk of suffering hearing damage; it also determines whether teenagers have modified or would modify any of their listening habits to preserve their hearing; finally, it investigates differences between male and female populations.

Surveys were conducted in small towns and in Mar del Plata, in Buenos Aires Province, Argentina, among adolescents who live in demographically different cities and were enrolled in the last two years of high school in 2010-2011.

It's concluded that adolescents in small towns are less aware about noise and its effects which can be damaging to hearing. At the same time, their listening habits are more damaging to their hearing and their health, a fact that can be due to the level of knowledge demonstrated.

On the other hand, adolescents from Mar del Plata who demonstrated a higher concern about the issue, care more about their hearing health, they act accordingly and changed their attitude when learning about the possible damage noise may cause to their health.

Results showed that 14% of adolescents in small towns believe that their hearing is at risk, against 9% of the young from Mar del Plata. However, it is significant that almost half of the surveyed population believe that their hearing is not at risk.

KEYWORDS: adolescent's listening habits; knowledge about noise and its effects which may damage health; adolescents who live in demographically different cities.

Introducción

Muchas veces se asocia la palabra "ruido" con el término "juventud". Esta íntima relación se basa, en que los adolescentes, además de estar sometidos a estos ruidos cotidianos de la civilización moderna, poseen ciertos hábitos auditivos, como la asistencia a lugares bailables y el uso de mp3, entre otros.

Los adolescentes se exponen continuamente a distintas fuentes de ruido durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas, las que en su mayoría se caracterizan por altos niveles sonoros, por lo general música, constituyendo lo que se denomina "Ruido Social", entendido como el ruido producto de alguna actividad de ocio no relacionada con el trabajo. Algunas de estas actividades son muy ruidosas pudiendo equipararse en intensidad y número de horas de exposición a la de un trabajador en un ambiente laboral considerado como ruidoso.

En 1995, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló la significación para la Salud Pública de las hipoacusias evitables, causadas por factores ambientales como el ruido y la contribución de aspectos genéticos, que pueden intervenir, como principal factor patogénico, ó incrementando la susceptibilidad al daño auditivo por la acción de esos agentes ambientales.

El incremento de las hipoacusias en adolescentes y jóvenes a nivel mundial hace que diversas organizaciones e instituciones, tanto a nivel internacional como nacional, hayan dirigido su atención en forma especial sobre la problemática, destacando la necesidad de acciones tendientes a su prevención.

Por ello, actualmente se considera que los jóvenes que atraviesan esta trascendente etapa de crecimiento y de cambios psicofísicos y sociales, presentan un potencial riesgo auditivo.

Se entiende por "socioacusia" a la hipoacusia debida a la acción de hábitos incorrectos o bien a las ocasionadas por el ruido urbano no laboral; pero cabe suponer que cuanto más tiempo permanezca una persona en un lugar ruidoso, mayores son las posibilidades de padecer hipoacusia inducida por ruido.

Es decir que los malos hábitos auditivos, pueden conducir o provocar este tipo de hipoacusia, que es de carácter perceptivo y requiere de la acción prolongada de un ruido de determinada presión sonora sobre una persona expuesta, generalmente poseedora de una labilidad auditiva especial.

Tenemos así configurados los tres elementos básicos que condicionan la hipoacusia inducida por el ruido: un ruido de una *presión sonora suficiente*, que actúa durante un *tiempo necesario* sobre un oído con una *susceptibilidad característica*.

En el presente trabajo de investigación, se estudia sobre los hábitos auditivos de adolescentes entre 16 y 18 años de edad y el conocimiento que ellos poseen acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y los efectos nocivos para la salud. Esta investigación se lleva a cabo tomando el mismo cuestionario a alumnos de poblaciones demográficamente diferentes, que se encuentran en los dos últimos años de la escuela secundaria, para así realizar una comparación entre los resultados y responder al problema de la investigación y sus objetivos.

El **problema** está planteado a través de una pregunta sobre la existencia de diferencias entre los hábitos auditivos y el conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y otros efectos, entre aquellos adolescentes que viven en una ciudad pequeña, de aquellos que viven en una ciudad más grande.

El **objetivo general** es descubrir similitudes o diferencias entre los aspectos antes mencionados. Y los **objetivos específicos** son:

- Indagar acerca de los hábitos auditivos de ambos grupos, tanto en sus actividades diarias como en sus tiempos libres.
- Determinar el conocimiento de los adolescentes acerca las características de los ruidos que son perjudiciales para la audición y de los efectos nocivos de la exposición prolongada al ruido.
- Verificar si los adolescentes conocen medidas que pueden reducir el riesgo a sufrir daños auditivos.
- Determinar si los adolescentes han modificado o modificarían algunos de sus hábitos auditivos para preservar su audición.
- Indagar si existen diferencias en el conocimiento de ruidos perjudiciales para la salud y sus efectos entre adolescentes del sexo femenino y masculino.
- Comparar los aspectos investigados entre los adolescentes de poblaciones demográficamente diferentes.

Marco teórico

I- La exposición a ruidos intensos, sus efectos sobre la audición y sus efectos extra-auditivos

Los adolescentes se exponen continuamente a distintas fuentes de ruido o sonidos durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas, las que en su mayoría se caracterizan por altos niveles sonoros, por lo general música, constituyendo lo que se denomina “ruido no ocupacional”.

Se describe a continuación, la relación entre los ruidos y los sonidos para luego realizar una distinción entre ambos conceptos.

La palabra "ruido" se reserva para aquellos casos en que la persona pueda verse afectada y que no es su intención escuchar; esto no es concluyente para, por ejemplo, los usuarios de reproductores de música personales y otros similares. Por lo que, esta persona puede estar molesta, entonces, en sentido lexicográfico, se llama ruido a lo que es sonido en sus oídos.

Sonido saludable o ruido indeseado

Desde el punto de vista físico, el Sonido es un movimiento ondulatorio con una intensidad y frecuencia determinada que se transmite en un medio elástico, generando una vibración acústica capaz de producir una sensación auditiva. La intensidad del sonido corresponde a la amplitud de la vibración acústica, la cual es medida en decibeles y la frecuencia indica el número de ciclos por unidad de tiempo que tiene una onda.

García Sanz y Javier Garrido (2003) señalan que la diferencia del sonido como señal informativa y saludable, o como ruido indeseado y dañino, depende tanto de sus parámetros físicos objetivos –medición de decibeles (dB)- como de la modulación subjetiva que hace cada receptor, existiendo una enorme variabilidad individual que va desde los sujetos insensibles a los hipersensibles.

Ruido

Tal como lo define la OMS y la Organización Internacional del Trabajo, ruido es un sonido desagradable y molesto, con niveles excesivamente altos que son potencialmente nocivos para la audición.

Se puede definir el ruido como cualquier sonido no deseado que puede interferir la recepción de un sonido.

Así, el ruido acústico es aquel ruido (entendido como sonido molesto) producido por la mezcla de ondas sonoras de distintas frecuencias y distintas amplitudes. La mezcla se produce a diferentes niveles ya que se conjugan tanto las frecuencias fundamentales como los armónicos que las acompañan.

Hay diferentes **Tipos de Ruidos** que según su comportamiento en el tiempo, se clasifican en constantes e inconstantes. El ruido constante es aquel que no presenta variaciones superiores a 5 dB. Los ruidos inconstantes pueden a su vez clasificarse en ruidos intermitentes, impulsivos y de impacto.

- ❖ Continuo estable: Cuando su nivel de presión sonora es relativamente uniforme, con muy pocos cambios (± 2 dB) durante un periodo de tiempo dado.

- ❖ Continuo fluctuante: Cuando se tiene variaciones apreciables del nivel de presión sonora considerando periodos de tiempo relativamente cortos. Este ruido, es aquel cuya intensidad fluctúa a lo largo del tiempo. Las fluctuaciones pueden ser periódicas o aleatorias.

- ❖ Intermitente: Cuando se presentan niveles significativos de presión sonora en períodos no mayores de 15 minutos y con variaciones de ± 3 dB. Puede ser I) intermitente fijo o II) intermitente variable. La exposición intermitente es menos dañina para el oído que la exposición continua, incluso si los niveles de presión sonora son considerablemente más altos en la exposición intermitente que los de la continua.

- ❖ Impulsivos: Se caracterizan por un crecimiento muy rápido, alcanzando picos de gran amplitud, y de corta duración, seguidos de un decrecimiento también muy veloz. Son los generados por explosiones, detonaciones de armas de fuego, etc. son peligrosos para el oído debido a que alcanzan el pico máximo de presión rápidamente, que no dan tiempo a que se produzca la respuesta del reflejo acústico.

Cabe mencionar que ante ruidos fuertes, se produce el **Reflejo Acústico**, mecanismo de protección del oído medio ante los ruidos de gran magnitud, que se dispara cuando el estímulo alcanza aproximadamente los 70 dB., siendo su respuesta la contracción de dos pequeños músculos, el tensor del tímpano y el estapedio. Con el aumento de tensión de la membrana timpánica y con el aumento de la rigidez de la cadena osicular del oído medio, se atempera el efecto del impacto sonoro sobre estas estructuras.

❖ De impacto: Son aquellos que se reproducen menos de diez veces por segundo, dando tiempo a la producción del reflejo. Si bien el reflejo alcanza a generar la respuesta antes de alcanzar el pico máximo de intensidad sonora, estos ruidos presentan el problema de que el reflejo se va agotando progresivamente, por fatiga metabólica de la contractura muscular debida a su constante reproducción a través de toda una jornada laboral.

De estos tipos de ruidos, los jóvenes están más expuestos a los ruidos intermitentes, debido a que su exposición es a la música.

Se puede aclarar que, la exposición a la música no es exactamente igual a la exposición al ruido por ejemplo industrial, ya que la música posee un carácter intermitente, con una sucesión de períodos de sonidos intensos que alternan con períodos de silencio.

Con respecto a la exposición al ruido y la exposición al sonido (que da lugar a efectos fisiológicos muy similares a niveles comparables), se utiliza en este trabajo, la palabra "ruido", independientemente de si la exposición al "ruido" se quiere (por ejemplo, cuando se utiliza un reproductor de música personal) o no (por ejemplo, en el entorno de trabajo o de lugares bailables).

Exposición al ruido

La exposición al ruido puede ser causa de una pérdida auditiva permanente, y la intensidad del daño dependerá de la cantidad de energía acústica que actúe en el oído, o sea, tanto del nivel del ruido como de la duración de la exposición. Suter (1993)¹ lo expresó acertadamente al decir:

¹ Suter AH (1993) "The relationship of the Exchange rate to NIHL" Noise News International, Set 93: 131-151.

“La exposición a niveles elevados de ruido puede ser muy nociva, totalmente inofensiva o situarse entre esos límites; la clave está en la duración de la exposición”.

Para que exista la posibilidad de que la exposición al ruido induzca una lesión auditiva a través del tiempo, deben coexistir tres factores bien reconocidos: *el nivel de presión sonora, el tiempo de exposición y las características personales del individuo expuesto.*

De la interrelación entre la presión sonora y el tiempo de exposición surge el concepto de dosis.

Dosis de ruido = presión sonora * tiempo de exposición.

O sea que para mantener una dosis constante, si se incrementa la presión sonora, se deberá reducir el tiempo de exposición. Desde hace años se ha comprobado que no son sólo los niveles de ruido sino las dosis las que originan las hipoacusias inducidas por ruido, siendo el tiempo de exposición tan importante como el nivel sonoro para generar el daño en la audición. La teoría de la “igualdad de energía” sostiene que el daño es proporcional a la dosis acumulada a lo largo de la vida, y supone que los efectos sobre el oído son estrictamente una función de la energía total, sin considerar la distribución en el tiempo.

Exposición a Ruidos de los adolescentes

En Argentina, es cada vez mayor el porcentaje de jóvenes aspirantes al ingreso laboral que son rechazados por problemas de audición sin tener antecedentes clínicos que los justifiquen, habiéndose constituido en un problema social sin que se le preste la debida atención.²

Los hábitos de exposición al ruido de los jóvenes en boliches y recitales de rock, el hábito de escuchar música a gran volumen, el uso de reproductores de música, producen “sordera leve” y “corrimiento” del umbral auditivo.

Los adolescentes se exponen continuamente a distintas fuentes de ruido durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas, las que en su mayoría se caracterizan por altos niveles sonoros, por lo general música, constituyendo lo que se denomina “ruido no ocupacional”, en contraposición al percibido en los lugares de trabajo identificado como “ruido ocupacional”.

² Serra, Mario R. y Biassoni, Ester C. Modelo multidisciplinario en conservación y Promoción de la audición en adolescentes. VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008

La característica común de estas actividades es su “peligrosidad” para la función auditiva dado que la mayoría de los niveles sonoros están por encima de los 100 dB.

Dada la incidencia social de los fenómenos acústicos en la juventud, es importante la prevención de daños irreversibles. Pero, tanto a nivel nacional como internacional sólo existe reglamentación para la exposición a ruidos de origen laboral —ruido ocupacional— que protege al trabajador y a su salud auditiva. En Argentina, 85 dB. es el límite establecido entre exposición a ruido continuo “peligrosa” y “no peligrosa”. Para la exposición a altos niveles sonoros fuera de las horas laborales no existe al presente ninguna reglamentación con base científica, a pesar de la alta carga de “inmisión sonora” a que están expuestos, en su mayoría adolescentes y jóvenes.

Existen regulaciones nacionales e internacionales que reglamentan las medidas necesarias para proteger la salud auditiva del trabajador, y su cumplimiento es obligatorio en los ambientes laborales. Se considera 85 dB. como el nivel sonoro límite entre exposición “peligrosa” y “no peligrosa” para 8 horas diarias de exposición a ruido en los lugares de trabajo. A los fines de que la *inmisión de energía sonora* se mantenga constante, a cada incremento de 3 dB. de nivel sonoro (duplicación de energía), el tiempo de exposición debe reducirse a la mitad. Esta relación se visualiza en la Tabla 1³

Tabla 1
Relación entre Nivel Sonoro y Tiempo de Exposición Acorde a las Regulaciones Laborales Vigentes en Argentina

Nivel sonoro	Tiempo de Exposición
85 dBA	8 horas
88 dBA	4 horas
91 dBA	2 horas
94 dBA	1 hora
97 dBA	30 minutos
100 dBA	15 minutos

Teniendo en cuenta el tiempo diario (o semanal) dedicado a escuchar música a través de reproductores portátiles de música y los típicos ajustes de control de volumen, se ha estimado que el promedio de niveles de sonido de los reproductores

³ Artículo: Hábitos Recreativos en la Adolescencia y Salud Auditiva. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology - 2008, pp. 258

de música suelen oscilar entre 75 y 85 dB. Tales niveles producen un riesgo para la audición o deterioro en la mayoría de los usuarios.

Aproximadamente el 5% y el 10% de los oyentes se encuentran en alto riesgo en desarrollar una pérdida auditiva permanente al cabo de 5 o más años de exposición, debido a los patrones de los niveles y la duración de sus preferencias de escucha. Esos son los individuos que escuchan música más de 1 hora al día, en el ajuste de control de alto volumen.

Escala de ruidos en dB. y efectos que producen⁴

dBA	Ejemplo	Efecto. Daño a largo plazo
10	Respiración. Rumor de hojas – Pájaros trinando	Gran tranquilidad
20	Susurro	Gran tranquilidad
30	Campo por la noche	Gran tranquilidad
40	Biblioteca	Tranquilidad
50	Conversación tranquila	Tranquilidad
60	Conversación en el aula	Algo molesto
70	Aspiradora. Televisión alta	Molesto
80	Lavadora. Fábrica	Molesto. Daño posible
90	Moto. Camión ruidoso – claxon	Muy molesto. Daños
100	Cortadora de césped	Muy molesto. Daños
110	Bocina a 1 m. Grupo de rock	Muy molesto. Daños
120	Sirena cercana	Algo de dolor
130	Cascos de música estripitosos	Algo de dolor
140	Cubierta de portaaviones	Dolor
150	Despegue de avión a 25 m	Rotura del tímpano

Las fuentes de ruido de ocio, incluyendo los dispositivos de música suelen generar sonidos en una frecuencia amplia y muy variada nivel de presión sonora. Los niveles sonoros equivalentes en discotecas oscila entre 104 y 112 dB. , y entre 80 y 105 dB. los reproductores de música personales. En el uso de estos últimos, las diferencias entre los distintos tipos de auriculares (ejemplo, botón) puede modificar este nivel hasta en un 7-9 dB.

La música en altos niveles acústicos, pueden ser tan peligrosa para la audición como el ruido industrial.

⁴ <http://www.tecnun.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/10CAtm1/320CoSon.htm>

Consecuencias de la exposición a ruidos intensos

La exposición a ruidos intensos tiene consecuencias sobre la audición y efectos extra-auditivos, que afectan la salud de los sujetos. Las mismas se describen a continuación debido a que se investiga en este trabajo sobre el conocimiento que tienen los adolescentes acerca de los efectos nocivos para la salud de la exposición prolongada a ruidos intensos.

➤ **Consecuencias sobre la audición**

Los daños auditivos pueden ocurrir de distinta forma dependiendo de la persona:

El daño auditivo se define como una alteración en la capacidad de percibir las ondas sonoras. El daño auditivo que sufren aquellas personas que se encuentran expuestas a altos niveles de presión sonora en forma permanente se denomina “daño auditivo inducido por ruido”, que se define como una lesión irreversible en las células ciliadas del Órgano de Corti, ***afectando en primera instancia y de manera específica a las frecuencias agudas alrededor de 4 KHz*** (De Sebastián,1999.)⁵, éste no es detectado por la persona ya que no interfiere mayormente en las actividades de la vida diaria, lo que se traduce en que los sujetos expuestos ignoren que pueden estar desarrollando una hipoacusia y sólo toman conciencia de su pérdida auditiva cuando el daño es de mayor magnitud, es decir, cuando comienza a afectar las frecuencias medias, las que corresponden a la zona de la palabra, interfiriendo considerablemente en su rendimiento comunicativo.

Hipoacusia inducida por ruido (HIR):

Se define como la disminución de la capacidad auditiva de uno o ambos oídos, de forma parcial o total, permanente y acumulativa, de tipo sensorineural que se origina gradualmente, durante y como resultado de la exposición a niveles perjudiciales de ruido en el ambiente, de tipo continuo o intermitente de intensidad relativamente alta (> 85 dB.) durante un período largo de tiempo.

La exposición al ruido y los sonidos intensos pueden producir dos tipos principales de pérdida de audición: desplazamiento temporal del umbral de audición y desplazamiento permanente del umbral.

⁵ DE SEBASTIÁN, Gonzalo. Audiología Práctica. 3ª ed. Buenos Aires, Panamericana, 300 p.

Descenso temporario del umbral

El desplazamiento del umbral, expresado en decibeles, es la diferencia entre los decibeles de umbral de audición medidos antes y después de la exposición al ruido (Harris, Manual de Control del Ruido)⁶. Si este desplazamiento es reversible, es decir, si el oído se recupera completamente después de la exposición al ruido, de forma tal que el nivel de desplazamiento se reduce a cero, se dice que el descenso es temporario, determinándoselo **descenso temporario del umbral**, también conocido por sus siglas en ingles TTS (temporary threshold shift).

La recuperación del umbral desplazado guarda relación con la duración del intervalo transcurrido entre el cese de la exposición y el momento en que se lleva a cabo la medición audiométrica. Las 16 horas de descanso auditivo son tiempo más que suficiente para la recuperación del DTU.

El descenso temporario del umbral se relaciona con varios atributos del sonido, como su nivel sonoro, espectro, duración de la exposición.

Los adolescentes, usuarios de los reproductores de música personales poseen mayor riesgo de sufrir una deficiencia auditiva ya sea por un cambio del umbral temporal (TTS) o cambio permanente umbral de audición (PTS).

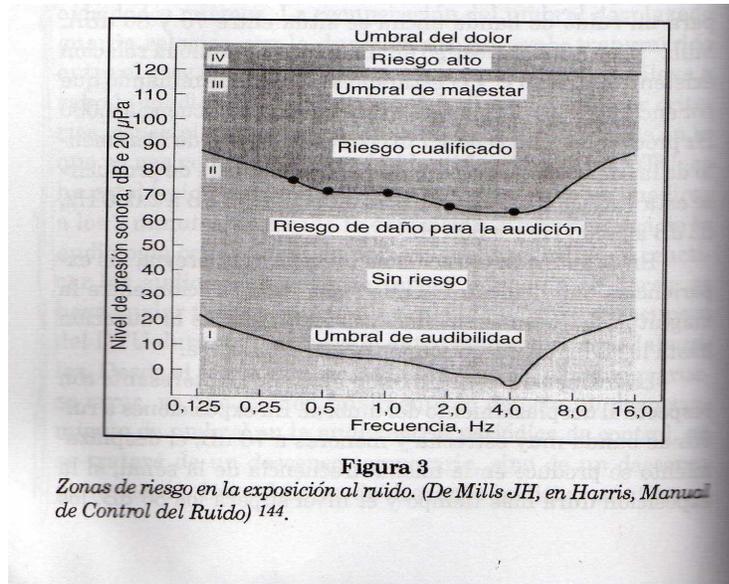
Los TTS pueden resultar por la exposición durante pocas horas a los niveles de cerca de la potencia máxima del dispositivo de música. Los PTS pueden ser consecuencia de exposiciones repetidas (por años) a niveles de ruido superiores a la dosis permisible de ruido.

Las diferencias individuales en el desplazamiento del umbral auditivo son muy marcadas, por lo que no se ha podido implementar la determinación del mismo como un método para individualizar personas muy susceptibles al ruido. Sí existe un grado de relación entre el desplazamiento temporario y el desplazamiento permanente; confirmado en las exposiciones diarias a 8 horas durante años, pero no confirmadas en exposiciones cortas a ruidos intermitentes.

A fines de delimitar zonas de riesgo de exposición al ruido, puede dividirse al campo auditivo en 4 zonas⁷:

⁶ Harris CM (1995) Manual de medidas acústicas y control del ruido. McGraw-Hill, Madrid, 1995

⁷ Harris CM (1995) Manual de medidas acústicas y control del ruido. McGraw-Hill, Madrid, 1995



Fuente: Werner, Antonio F., Afecciones Aditivas de Origen Ocupacional; Argentina, Dosyuna Ediciones, 2006, pág. 182.

La zona I se encuentra por debajo del umbral auditivo. La zona II corresponde a niveles sonoros audibles pero que no producen riesgos para la audición. La zona III es definida como de riesgo cualificado, ya que la posibilidad de ensordecer depende de la interacción entre el nivel de ruido, la duración de la exposición y la susceptibilidad individual. La zona IV se caracteriza por ser del riesgo muy elevado aún con exposiciones sumamente cortas y aún únicas.

En este gráfico se puede visualizar la zona de riesgo a la que se encuentran los adolescentes durante sus hábitos auditivos como por ejemplo, al concurrir a lugares bailables, utilizar los reproductores de música a su máxima potencia, etc.

Desviación permanente del umbral

La desviación de umbral permanente se experimenta por primera vez 48 horas después de una exposición a ruido excesivo. La desviación de umbral permanente puede producirse si ha estado expuesto a ruidos excesivos de forma regular, durante períodos prolongados. También puede producirse si se expone a niveles de sonido muy elevados durante un período corto. Este tipo de pérdida de audición normalmente seguirá aumentando hasta cinco años después de la exposición al ruido.

Es decir, si el oído no se recupera totalmente después de la exposición al ruido se habla de descenso permanente del umbral, también conocido por sus siglas en inglés PTS (Permanent threshold shift)

Se realizaron estudios sobre la pérdida de la audición permanente en usuarios de reproductores de música. Wong et al. (1990) evaluó la prevalencia de uso de reproductores personales entre los jóvenes de una comunidad residencial en Hong Kong. Estos estudios mostraron sólo un pequeño efecto permanente en la audición de los usuarios de reproductores portátiles de música, siendo las consecuencias evaluadas con los umbrales de audición de la audiometría, durante un período de pocos años.

Los autores concluyen que a pesar de la alta prevalencia del uso de dispositivos de música, si los jóvenes utilizan su reproductor en los niveles de ruido relativamente seguro tienen poco riesgo de sufrir una pérdida de audición (Wong et al. et al., 1990).

Por otro lado, Meyer-Bisch (1996), concluye que los individuos con una alta tasa del uso de reproductores portátiles de música (más de 7 horas / semana) a intensidad máxima del control de volumen, puede desarrollar un cambio permanente del umbral.

Trauma Acústico

Por definición el trauma acústico corresponde a una pérdida de la audición a causa de una exposición a un ruido de alta intensidad. El trauma acústico agudo se refiere a una lesión causada por un ruido único de alta intensidad, mientras que el daño auditivo inducido por ruido está en relación con la exposición prolongada a un ruido intenso. (Arauz S)⁸

Se considera entonces Trauma Acústico, a toda lesión producida en el oído interno, determinada por impactos sonoros persistentes. Interesa la composición tonal, debido que **los agudos son peores que los graves** y de estos el tono 8000 es el que más lesiones produce; de todas formas, el papel más importante lo desempeña la intensidad. Podemos decir por lo tanto que el trauma acústico está en *relación directa con la duración y la intensidad del ruido*. Generalmente se necesitan más de 90 dB. para producir un trauma, pues el oído hasta estas intensidades tiene suficientes mecanismos de protección.

El trauma acústico, tanto agudo como crónico, se manifiesta a través de una muesca en el audiograma, principalmente en la frecuencia 4 Khz. Este daño específico ha intentado ser explicado por muchas teorías, pero hay dos que han tomado particular relevancia. Una de ellas señala que el oído externo y el oído medio

⁸ ARAUZ, S., Debas, J. Trauma Acústico [en línea]
<<http://www.sinfomed.org.ar/Mains/publicaciones/traumaacustico.htm>>

amplifican en mayor medida las frecuencias comprendidas entre 2 y 4 Khz., por lo que esta banda frecuencial llega con mayor amplitud a la cóclea; la segunda teoría postula que la zona coclear correspondiente a la frecuencia 4 Khz. presenta mayor vulnerabilidad debido a diferencias en la mecánica, metabolismo e irrigación coclear. Además, el daño puede ser más pronunciado en las células ciliadas externas. (Bess F, Homes L; 1995)⁹

En cuanto al ruido, es importante destacar que las características acústicas del lugar donde se produce pueden provocar reverberaciones nocivas o generar un poder absorbente que sería beneficioso para el sistema auditivo del individuo.

Características del ruido que influyen en el trauma acústico:

-Intensidad: Corresponde a la cantidad de energía que atraviesa la superficie en un segundo. Los ruidos impulsivos de 170-180 dB pueden ocasionar la destrucción de parte o de la totalidad de las estructuras de la cóclea, con daño tisular y muerte de las células ciliadas, producto del efecto mecánico; por otro lado, encontramos ruidos de menor intensidad (80-90 dB), pero de carácter constante, que pueden originar muerte celular cuando la exposición es reiterada y mantenida.

A intensidades menores a 80 dB el sistema auditivo no sufre alteraciones definitivas. Estos niveles provocan molestias pasajeras llamadas fatiga auditiva, donde el oído interno no resulta definitivamente dañado.

-Duración: La posibilidad del daño auditivo se relaciona directamente con el tiempo de exposición a ruido, así, mientras mayor sea el tiempo de exposición mayor será la probabilidad de daño coclear aunque la intensidad sonora no sobrepase los 90 dB.

-Ritmo: Cuando la exposición a ruido es intermitente el daño auditivo provocado estará en directa relación con las pausas de ésta, es decir, cuando las pausas son cortas la nocividad es mayor que cuando éstas permiten tiempos de recuperación prolongados.

⁹ BESS, Fred. H y Humes, Larry E. Fundamentos de Audiología. 2ª ed. Porto Alegre, Artmed, 1998. 326 p.

Tinnitus o acúfenos

La exposición a ruido y niveles de sonido excesivamente altos puede dar lugar a tinnitus o acúfenos. Se denomina acúfeno a la sensación de un sonido físicamente inexistente percibido como real por la persona.

El acúfeno puede existir como resultado de la acción del ruido, tanto en su forma aguda como crónica, en forma totalmente independiente de la magnitud del daño auditivo, o aún sin pérdida mensurable de la audición.

Esta percepción pasajera no constituye en sí una patología auditiva, pero si se convierte en un síntoma permanente pasa a ser un trastorno que puede alcanzar una magnitud impensada en la vida de quien lo padece.

Los datos publicados indican que el exceso de sonidos agudos a través del uso de reproductores portátiles de música a un volumen de producción máximo o casi máximo puede producir una pérdida temporal de la audición y tinnitus.

El tinnitus y fatiga auditiva puede ocurrir con mayor frecuencia en los adolescentes expuestos crónicamente a la música.

Clasificación de las hipoacusias según la fuente que origina el ruido

Existe desde hace muchos años una clasificación clásica de las hipoacusia según la fuente que origina el ruido por ejemplo, **socioacusia** (Glorig y Nixon, 1962), nosoacusia, profesioacusia.

Se llama *socioacusia* a la pérdida auditiva cuya acción del ruido urbano y por la exposición voluntaria a ruidos recreativos o bien originados en prácticas deportivas.

En la *socioacusia* adquirida por hábitos recreativos o por los deportes, el responsable es el propio expuesto, para el cual incluso el ruido suele ser un estimulante; en la exposición al ruido de las ciudades, los responsables son todos los ciudadanos que contaminan el medio ambiente y las autoridades que deben prevenir y controlar los excesos.

En esta investigación se hace referencia a la socioacusia por la estrecha relación con los hábitos auditivos.

Hipoacusia inducida por música (HIM)

Como es notable, la mayor exposición a ruidos de los adolescentes es la música ya sea por concurrir a lugares bailables, recitales, el uso de reproductores de música, ejecución de instrumentos musicales, por ende es adecuado desarrollar la siguiente clase de hipoacusia.

La definición técnica de la música indica que es un fenómeno acústico caracterizado por la superposición de ondas sonoras o aproximadamente periódicas, o bien, desde el punto de vista lexicográfico, se la define como “el arte de combinar tonal y rítmicamente los sonidos con el fin de expresar emociones, sentimientos o agradar al oído”. La música es una de los instrumentos socioculturales más completos, una forma de comunicación que el hombre ha ido desarrollando a través de la evolución de la especie humana.

El efecto de la música como un agente inductor de emociones positivas, y consecuentemente de mejoramiento de la ansiedad y del estrés es conocido y aplicado por todas las personas.

Las lesiones auditivas producidas por la exposición a niveles de música muy elevados no se diferencian en nada de las producidas por el ruido, pero si bien las fuentes como fenómenos sonoros son físicamente iguales. Ruido y música son conceptos diametralmente opuestos, y mal podemos expresar que un músico en su trabajo es proclive a padecer una hipoacusia inducida por ruido. Por eso se define a la enfermedad profesional de los músicos por exposición a niveles excesivos como Hipoacusia inducida por música.

El efecto que la música produce en la audición no guarda relación con el tipo de música ni con el tipo de fuente, sólo con el nivel sonoro alcanzado. La música puede provenir igualmente que una orquesta sinfónica, de una banda de rock, de un walkman, de un equipo hogareño de audio o de la radio del automóvil.

Una manera sumamente habitual de escuchar música, especialmente en jóvenes, es a través del uso del walkman. Le Page y Murray (1998)¹⁰ investigaron la presencia de alteraciones auditivas por este uso o abuso. Concluyeron su estudio

¹⁰ Le Page E, Murray N (1998) “Latent cochlear damage in personal stereo users: a study based on click-evoked otoacoustic emission” Medical Journal of Australia, 169: 588-592.

afirmando que con este método se identificaban los casos en forma mucho más precoz que con las audiometrías tonales habituales. El volumen preferido por los usuarios de walkman fue de 95 dB. en las mujeres y de 97 dB. en los varones. En estudiantes entre 10 y 19 años de edad, Ising y colaboradores (1994)¹¹ registraron que el 50 % usaba el walkman menos de una hora diaria, y el 10 % por más de 4 horas. El grupo entre 12 y 16 años eligió un nivel de intensidad de escucha preferencial de 100 dB. También se ha asociado a un riesgo mayor para la audición cuando se combina el ejercicio físico, como en la práctica de aeróbic con el uso de walkman.

La exposición a la música no es exactamente igual a la exposición al ruido por ejemplo industrial, ya que la música posee un carácter intermitente, con una sucesión de períodos de sonidos intensos que alternan con períodos de silencios. Así como el ruido se ha incrementado en forma dramática a partir de la Revolución Industrial, también la ejecución de la música fue adquiriendo cada vez volúmenes más altos.

➤ **Efectos extra-auditivos de la exposición prolongada a ruidos intensos**

Estos efectos se desarrollan en esta investigación porque se indagó sobre el conocimiento de los jóvenes acerca de este tipo de consecuencias.

Hay que tener presente que el ruido genera en la audición signos físicos fácilmente reconocibles y característicos, mientras que muchas de las consecuencias no auditivas son síntomas inespecíficos o se confunden con otros factores concurrentes en la etiología de diversas afecciones.

Smith y Broadbent ¹² definen a los “efectos extra – auditivos” en la exposición al ruido como “todos los efectos sobre la salud y el bienestar provocados por la exposición al ruido, exceptuando los efectos sobre el órgano auditivo y los efectos de enmascaramiento de la información auditiva”. Estos efectos pueden manifestarse tanto a nivel fisiológico como a nivel del comportamiento.

- *Tensión Arterial:*

Luego de una exposición prolongada a altos niveles de ruido, los individuos más sensibles pueden desarrollar efectos permanentes, tales como la hipertensión. Ante un ruido prolongado, los vasos sanguíneos podrían desarrollar cambios estructurales que llevarían al sostenimiento de una hipertensión arterial.

¹¹ Ising H et al (1980) “Demonstration and mechanisms of blood pressure elevation due to occupational Noise” Zentralbl Arbeit med Arbeitsschutz Prophyl Ergonomie 30: 194-203

¹² Smith AP y Broadbent DE (1991) “Non-auditory effects of Noise at work, a review of the literature” Health and Safety Executive Control. Research report n° 3.

- *Perturbación del Sueño:*

El ruido tiene efectos primarios durante el sueño, y efectos secundarios evaluados al día siguiente de la noche de exposición, ya que el sueño ininterrumpido es un requisito previo para el buen funcionamiento fisiológico y mental.

Los efectos inmediatos de perturbación del sueño son: mantención y conciliación del sueño; despertarse y alteraciones de fases de sueño; aumento de la presión sanguínea, ritmo cardíaco y su amplitud; vasoconstricción; cambios en la respiración; arritmia cardíaca; y aumento de los movimientos del cuerpo.

- *Enmascaramiento e Interferencia en la Comunicación Oral:*

El enmascaramiento consiste en que un sonido impida por su presencia la percepción total o parcial de otros sonidos. Este efecto se convierte en perjudicial cuando perturba la percepción de señales o mensajes y en especial la comunicación hablada.

- *Molestia:*

La molestia puede verse como la expresión de sentimientos negativos que son el resultado de la interferencia con ciertas actividades.

La capacidad de un ruido de inducir molestia depende de sus características físicas: su nivel de presión sonora, características espectrales y variaciones de estas propiedades en el tiempo.

Dentro de los factores que influyen en la molestia inducida por el ruido, existen factores acústicos tales como el nivel absoluto, la duración y distribución espectral de la energía sonora, así como sus fluctuaciones. Los factores no acústicos incluyen la adaptación (habitación o sensibilización), grado de implicaciones en las actividades que se realizan en el momento de la exposición al ruido, actitudes hacia las fuentes de ruido y sus operadores entre otras cosas.

- *Efectos Psicológicos:*

Parece probado que el ruido se integra como un elemento estresante fundamental. Y no sólo los ruidos de alta intensidad son los nocivos, ruidos incluso débiles pero repetidos pueden entrañar perturbaciones neurofisiológicas aún más importantes que los ruidos intensos.

- *Rendimiento:*

Se ha demostrado, principalmente en trabajadores y niños, que el ruido puede afectar adversamente el rendimiento de quehaceres asociados al intelecto y tareas complejas. Entre las actividades que pueden ser perturbadas están: leer, atención, memorización y resolución de problemas. Además, el ruido actúa como elemento de distracción y los ruidos impulsivos pueden producir efectos de confusión como resultado de una alteración o interrupción.

➤ **Efectos sobre la salud en relación a los hábitos auditivos de los adolescentes**

Parece que la mayoría de los jóvenes usuarios de dispositivos personales de escucha tienen bajo riesgo de sufrir una considerable pérdida de la audición. El riesgo de una pérdida permanente de audición neurosensorial se debe al repetir, regularmente todos los días la exposición a altos niveles de sonido. La excesiva exposición a la música a través de reproductores portátiles de música a un volumen de producción máximo o casi máximo puede producir problemas de audición reversible (desplazamiento temporal del umbral) hasta 30 dB en 4000 Hz. Sin embargo, el riesgo de pérdida de audición y tinnitus es mucho menor, en comparación al hábito de concurrir a conciertos de música y discotecas.

Por otro lado, además de los efectos auditivos perjudiciales, se puede esperar de escuchar excesivamente reproductores de música personales, efectos no auditivos. Sin embargo, no hay pruebas suficientes para afirmar que la música de reproductores portátiles de música constituye un riesgo para tales efectos.

Los efectos cardiovasculares, en particular, los aumentos de la presión arterial, se acumulan con el tiempo, cuando no hay suficiente tiempo en silencio entre el ruido la exposición a recuperarse. Sin embargo, no existen pruebas suficientes para afirmar que la música de reproductores portátiles de música constituye un riesgo para la hipertensión en los adultos jóvenes.

En cuanto a los efectos sobre la cognición (memoria y aprendizaje) de la exposición excesiva al sonido, se ha demostrado que alteran el aprendizaje y la memoria de un texto. Pero no hay ningún estudio que afirma que lo mismo es cierto para música, pero tampoco hay razón para creer que la música debe ser

sustancialmente menor perjudicial para la cognición que el ruido. Por lo tanto, con la escucha de música, mientras se trata de leer un texto y aprender de él, se obstaculiza la memoria y el aprendizaje. Este deterioro del aprendizaje se ha demostrado en tiempos cortos de 15 minutos y niveles de sonido moderados (55-65 dB).

II- Adolescencia y Hábitos Recreativos

Adolescencia

La población definida para el desarrollo del trabajo de investigación son los adolescentes, entendiéndose la **adolescencia**, como un período en el desarrollo biológico, psicológico, sexual y social inmediatamente posterior a la niñez y que comienza con la pubertad. Su rango de duración varía según las diferentes fuentes, pero generalmente se enmarca su inicio entre los 10 a 12 años y su finalización a los 19 o 20.

El término “adolescencia” proviene del latín *adolescens*¹³ que significa “hombre joven” y deriva también de *adolecere* que significa “crecer, padecer, sufrir”. Es un periodo conflictivo, “crítico”, es decir, un momento decisivo en el cual el sujeto se separa de lo familiar, juzga y decide.

El cambio adolescente puede ser lento o abrupto, puede variar tanto en ritmo como en intensidad, pero requiere su tiempo para que sea felizmente concluido. La adolescencia no puede describirse como una mera adaptación a las transformaciones corporales, sino como un período decisivo del ciclo vital, en el que se alcanzan tanto la autonomía psicológica y espiritual, como se logra la inserción en el mundo social, pero ya sin la mediación de la familia.

Hábitos Recreativos

Se entiende por “**hábito**” a la costumbre que se adquiere por la repetición de actos o actividades afines, dando lugar a una conducta constituida por la práctica prolongada o constante de dichos actos o actividades. Y “**hábito recreativo**” se define como, aquellas actividades individuales o grupales que se realizan en el tiempo libre con considerable frecuencia y que reportan gratificación inmediata.”

Distintos autores se han dedicado al estudio del tiempo libre y de las actividades recreativas y muchos de ellos usan el término “tiempo libre” como sinónimo de “recreación”. Aunque “tiempo libre” parece tener una connotación más amplia ya que

¹³ Corominas, J. (1973). Breve diccionario etimológico de la lengua castellana. Editorial Gredos, Madrid, 1990

incluye la posibilidad de no realizar ninguna actividad para dedicarse simplemente a la contemplación. De todos modos, se tiende al uso de ambos términos indistintamente. Cheek (1971) lo llama simplemente “tiempo libre” o “recreación no laboral”.

El tiempo libre es aquel del cual se dispone porque no está vinculado a la satisfacción de una necesidad o al cumplimiento de una obligación. Así son para los adolescentes los deportes, las excursiones al aire libre, el baile, la lectura, la radio, el cine, la televisión, etc. Las actividades propias del tiempo libre son más agradables que las laborales, se llevan a cabo con menor esfuerzo y con mayor posibilidad de elegir y decidir lo que se quiere hacer, pero este tiempo libre puede en muchos casos traducirse en ociosidad, pasividad y aburrimiento.

Se desarrollaron estos conceptos anteriores a los hábitos auditivos, por la estrecha relación entre los hábitos recreativos y los hábitos auditivos.

Hábitos auditivos

Los *hábitos auditivos*, son las costumbres y ocupaciones de las personas, que se encuentran en relación a la sonoridad del ambiente, es decir, son las actividades realizadas repetidamente acompañadas de ruidosidad o música.

Las actividades se caracterizan por la escucha de música, particularmente asistiendo a lugares bailables, espectáculos en vivo, el uso de equipos personales de música (MP3, I-pod, etc.), la ejecución de instrumentos musicales y la práctica de ciertos deportes ruidosos o el uso de elementos explosivos.

Existen diversas fuentes de exposición a ruido no ocupacional o recreativo, siendo la música a niveles sonoros altos la más común para la mayoría de los jóvenes, escuchada ya sea en el hogar, fuera de él o a través de equipos musicales personales. Hay también otras fuentes de ruido como conducir motocicletas, tiro al blanco, uso de herramientas, etc., a las que están expuestos grupos menores de ellos.

La exposición al ruido derivado de actividades de entretenimiento ('ruido social') y su repercusión sobre la audición humana, especialmente en jóvenes, constituye un problema. Los numerosos estudios sobre niveles sonoros en las discotecas han dado como resultado en general valores entre 100 y 115 dB. (Axelsson K et al, 1990)¹⁴ los

¹⁴ Axelsson A, 1990 “Leisure Noise Exposure in Adolescents and Young Adults”, Sound Vibration, 151: 447-453.

músicos de rock están habitualmente expuestos a niveles sonoros entre 102 y 116 dB; un disparo de un rifle calibre 22 alcanza los 135 dB.

Ruidosidad del ambiente. Fenómeno de Ruido Social. Predilección de los adolescentes

Para la temática a estudiar un factor importante a considerar es el “*ambiente sonoro*” en el cual se desarrolla la mayor parte de las actividades grupales de recreación preferidas por la franja etárea en estudio, tomando como ejemplo los ambientes que caracterizan las discotecas, conciertos de rock y todo tipo de espectáculos públicos en vivo. La tendencia en aumento con respecto a la “*ruidosidad*” de estos ambientes conlleva a la pregunta de “*por qué la gente joven no sólo tolera sino que busca ambientes ruidosos para divertirse*”.

La literatura sugiere que la juventud considera estos ambientes como excitantes y acordes con un comportamiento exhuberante con el cual tratan de identificarse, permitiéndoles al mismo tiempo romper vínculos con ciertas pautas impuestas por la sociedad (Calvert & Clark, 1983).

Clark (1991) usa la expresión “*fenómeno de ruido social*” para describir la tendencia de los jóvenes a frecuentar discotecas ruidosas, hipotetizando que los altos niveles sonoros de esos lugares sirven para evitar la comunicación y como consecuencia no tener que mostrar la inteligencia, el ingenio y las habilidades sociales.

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, I-pod, etc.). 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. 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. Mediciones llevadas a cabo en algunas discotecas mostraron valores entre 105 dBA y 109 dBA con picos de hasta 119 dBA.

Los jóvenes y la música

MURRAY SCHAFER, especialista mundial en el campo de la música y el sonido, compositor, educador y pionero en la ecología acústica, dice:

“El paisaje sonoro cambiante ha estimulado un mayor apetito por el ruido; acostumbrados a un nivel sonoro creciente en los ambientes de trabajo y en las calles hemos llegado a necesitar niveles más elevados de volumen sonoro en la vida doméstica y durante el entretenimiento. Ignorando los peligros que esto supone para la salud, el ciudadano moderno podría oponerse a que se reduzca el ruido en el mundo, porque siente que con eso perdería parte de la vitalidad de su existencia. Y esto es verdadero a nivel de la juventud como lo demuestran los crecientes niveles de la música popular”¹⁵

Desde las épocas más remotas, la música ha acompañado a la humanidad como vehículo de expresión de sus alegrías y tristezas. Presente en muchas de sus actividades, constituye para el individuo un medio de disfrute y una vía de evolución social y bienestar espiritual. En los últimos años, la presencia cada vez más difundida de nuevas tecnologías (walkman, discman y reproductores MP3, MP4, I-pod) ha posibilitado que la música pueda ser escuchada en todo momento y en cualquier lugar.

Y si bien ello constituye un hecho positivo, también es cierto que la manera como la música es actualmente escuchada, en especial por los jóvenes, puede ocasionar graves e irreversibles problemas auditivos que se manifestarán con el transcurso del tiempo.

En efecto, los adolescentes oyen la música cada vez más fuerte y el motivo de este hábito juvenil es que, como el volumen elevado genera adicción, crece en los jóvenes la necesidad constante de subir los decibeles.

Puede decirse, que el volumen de la música en los boliches, el sonido elevado que se oye en los cines con la tecnología actual de los equipos de audio y el sistema MP3 cada vez más extendido entre los jóvenes contribuye a poner en peligro, a edades tempranas, la audición y la voz. Pero además de la disminución de la función auditiva, el hábito de escuchar el volumen alto termina causando otros inconvenientes.

¹⁵ Murray Schafer, R., Hacia una educación sonora, México, PMA Ediciones, 2005

III- Hábitos Auditivos en Adolescentes

Estudios sobre Hábitos Auditivos en adolescentes

El alto porcentaje de jóvenes entre 20 y 25 años, rechazados en el ingreso laboral en Argentina por problemas auditivos sin justificación clínica, motivó el desarrollo de un modelo de medición para estudiar la inmisión sonora de los adolescentes durante sus hábitos recreativos y las consecuencias en la función auditiva. Para dar una respuesta científica a tal situación y contribuir a la elaboración de normas y reglamentaciones pertinentes, se abordó interdisciplinariamente la problemática con la inclusión de los aspectos más importantes: Psicosocial, Audiológico y Acústico, que son necesarios estudiar para el tratamiento de la problemática.

A los efectos de considerar los diversos señalamientos recogidos a través de la bibliografía, el CINTRA¹⁶ desarrolló en la Ciudad de Córdoba, una investigación a largo plazo, como modelo de medición referencial, que cumplimentó con normas nacionales e internacionales, para el estudio de la inmisión sonora y sus efectos en la audición de los adolescentes en relación con variables físicas y psicosociales.

Este estudio menciona la importancia que pueden llegar a tener las costumbres y hábitos que caracterizan a los jóvenes de nuestros días en el detrimento de su salud auditiva y por ende en su calidad de vida futura. La corta edad de esta franja etárea hace que desconozcan el “daño probable”, siendo misión de los adultos responsables de su formación ayudarlos en la toma de conciencia sobre la necesidad de preservar su audición y su salud en general.

En este estudio, se analizó en detalle el estudio psicosocial, se establecieron las relaciones entre los aspectos considerados: psicosocial, audiológico y acústico; para luego delinear un Programa de Intervención para la Promoción y Conservación de la Audición en Adolescentes.

Se llevó a cabo la investigación durante cuatro años en dos escuelas de la Ciudad de Córdoba (Argentina), se trabajó con todos los alumnos que asistían a tercer

¹⁶ Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA), Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba, Unidad asociada de CONICET

año del ciclo secundario al momento de iniciar el estudio y que a su vez expresaron su conformidad de participación.

Consistió en un estudio longitudinal interdisciplinario, psicosocial, audiológico y acústico, con 102 varones y 71 niñas entre las dos escuelas de la ciudad, con edades entre 14/15 años al comienzo del estudio y re-testeados anualmente durante cuatro años; hasta su egreso de la escuela con 17/18 años de edad.

A los fines de cumplimentar con uno de los objetivos, en el aspecto psicosocial se realizó:

Cuestionario de Hábitos Recreativos: Es una adaptación del Cuestionario usado por el grupo de trabajo del Instituto de Medicina e Higiene de la Facultad de Medicina de la Universidad Otto von Guericke de Magdeburgo, Alemania (Schuschke et al., 1994), de administración colectiva, que permite conocer en detalle las actividades recreativas de los adolescentes durante su tiempo libre – hábitos recreativos –, la frecuencia con que participan en cada una de esas actividades, el tiempo dedicado a las mismas, etc. Informa además, sobre los intereses o preferencias respecto de diferentes objetos sociales, entre los cuales se acentúa la música o la exposición a ruido como fuente de posibles efectos en la audición y sobre características personales.

El *Cuestionario* está constituido por 65 preguntas, en su mayoría de respuesta cerrada y algunas con respuestas combinadas. El agrupamiento de las preguntas permite analizar las siguientes variables: (a) hábitos recreativos preferidos; (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 discotecas; (i) uso de equipos personales de música; (j) malestares auditivos posteriores a la exposición a música.

El Cuestionario fue aplicado anualmente y en el mismo mes del año a fin de analizar los cambios en los hábitos recreativos durante los cuatro años de la investigación.

A partir del análisis de las respuestas a este Cuestionario se pudo determinar que las principales actividades recreativas de los adolescentes participantes estuvieron relacionadas con música y que esa participación fue aumentando año a año. La actividad musical favorita fue “*asistencia a discotecas*” seguida por “*uso de*

equipos personales de música”. “*Asistencia a conciertos en vivo*” aumentó en el último año del estudio, sin llegar a alcanzar la importancia de “*asistencia a discotecas*”.

La “*Interpretación de instrumentos musicales*”, “*participación en grupos musicales*” y “*participación en actividades no musicales*” fueron más populares entre los varones que entre las niñas.

También se analizó la diferencia entre sexo con respecto a las variables consideradas por el Cuestionario: Sólo las variables: “*preferencia por actividades musicales*” y “*malestares auditivos posteriores a la asistencia a discotecas*” presentaron diferencias significativas entre el grupo de varones y de niñas estudiados. En “*Práctica de deporte con ruido*” sólo se observa una diferencia mínima. El resto de las variables, relacionadas específicamente con la participación en actividades musicales, no presentaron diferencias significativas entre ambos sexos.

Como se mencionó anteriormente, el CINTRA ha implementado además, un modelo multidisciplinario en la conservación y promoción de la audición en adolescentes, para un abordaje holístico de problemática social referida a hipoacusias en edades tempranas, antes del ingreso laboral.

El modelo, aplicado en Escuelas Técnicas de la Ciudad de Córdoba, contempla la investigación, con el desarrollo de un Programa de Conservación y Promoción de la Audición dirigido a los adolescentes, implementado a los fines de abordar la problemática social, contribuir con respuesta científica y desarrollar procedimientos y acciones destinadas a su prevención.

El estudio se realiza a través de un seguimiento de la función auditiva durante el período adolescente, de los 14/15 años hasta el último año del Ciclo, con edades entre 17/18 años. El Programa incluye el estudio de los aspectos audiológico, psicosocial, acústico, genético y estadístico.

En el aspecto psicosocial, se aplica la siguiente batería de pruebas, donde se incluye el estudio de los hábitos auditivos el cuestionario de actividades extra-escolares:

- 1) Cuestionario: Es para conocer en detalle las distintas actividades realizadas por los adolescentes fuera del horario escolar y especialmente aquellas que significan exposición a altos niveles sonoros.
- 2) Cuestionario de Nivel Socio Cultural.
- 3) Escala de Actitudes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros.

4) Escalas del Diferencial Semántico para evaluar distintas situaciones relacionadas con música.

5) Prueba de Personalidad para conocer los rasgos de personalidad que caracterizan a los adolescentes.

En el estudio psicosocial, con el cuestionario se mostró que un porcentaje de estos adolescentes ya tenían “alto nivel” de exposición a ruido no ocupacional como resultado de su participación en actividades recreativas caracterizadas por música, principalmente “*asistencia a lugares bailables*”. Del grupo restante, un porcentaje se hallaban 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.

Las escalas de actitudes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros y el resultado de las escalas del Diferencial Semántico para evaluar distintas situaciones relacionadas con música, serán desarrolladas más adelante.

Investigaciones internacionales sobre hábitos auditivos

La exposición al ruido derivado de actividades de ocio y su repercusión sobre la audición humana, especialmente en jóvenes y en adolescentes, es un problema al cual se le presta cada vez mayor atención.

Jokitulppo (1995) realizó una investigación en un grupo de 405 jóvenes finlandeses entre los 12 y 17 años. Los datos fueron analizados a partir de un cuestionario que contenía preguntas acerca de las actividades de ocio, el tiempo semanal dedicado a cada una y su nivel de ruido.

Este estudio se llevó a cabo con el objetivo de:

- Identificar actividades de ocio que puedan constituirse como actividades de riesgo para inducir una pérdida auditiva a largo plazo y
- Estudiar la exposición semanal derivada de las actividades de ocio más frecuentes en adolescentes.

El año 2001 Zenker y Barajas repitieron el estudio en España en jóvenes entre 14 y 24 años ocupando la misma encuesta; en este estudio participaron un total de

413 sujetos, 175 varones y 238 mujeres. El rango de edad estuvo entre los 14 y 24 años y la media de edad fue de 19 años. Los sujetos participaron de forma voluntaria y fueron seleccionados de dos institutos de enseñanza secundaria y primeros cursos de la Universidad de la Laguna de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la adaptación al castellano del cuestionario de exposición al ruido social desarrollado por Jokitulpo et al. (1995)¹⁷. En su diseño, el cuestionario presentaba 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 de 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.

En función de los resultados obtenidos en el cuestionario los sujetos fueron clasificados en tres grupos: ‘Muy expuestos’ (ME), ‘Expuestos’ (E) con y ‘No expuestos’ (NE).

En esta investigación, se estudiaron las actividades de ocio que se muestran en la tabla 1¹⁸, con los niveles sonoros equivalentes.

Con el fin de poder obtener valores objetivos de la intensidad de cada actividad se recurrió a la literatura disponible sobre este tema (tabla 1). Algunas actividades se agruparon en la misma categoría para poder documentar una correspondencia entre la impresión subjetiva de intensidad y los dB. 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”.

¹⁷ Jokitulppo JS, Björk EA, Akaan-Penttilä E. Estimated Leisure Noise exposure and Hearing Symptoms in Finnish Teenagers. *Scand Audiol* 1997; 26: 257-62.

¹⁸ F. Zenker, M. P. Altahona y J. J. Barajas. La exposición a ruido por actividades de ocio en adolescentes. *Clínica Barajas, Santa Cruz de Tenerife, España*.

Tabla 1. 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	73-11	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

Fuente: F. Zenker, M. P. Altahona y J. J. Barajas. La exposición a ruido por actividades de ocio en adolescentes. *Clínica Barajas, Santa Cruz de Tenerife, España.*

El análisis de este estudio en España arrojó los siguientes resultados: El total de los sujetos estudiados practicaban una o varias actividades ruidosas a lo largo de la semana.

Las actividades más practicadas fueron ver la TV y escuchar el equipo de música; las actividades menos practicadas fueron asistir a conciertos de rock y tocar un instrumento.

Se encontraron diferencias entre chicos y chicas en función de la actividad. Los chicos mostraron un mayor interés por tocar en grupos de música, practicar deportes de motor y el uso de herramientas domésticas. Por el contrario, las chicas mostraban un mayor interés por escuchar música e ir a discotecas.

En general, el total de la muestra consideró las discotecas y los conciertos de rock como las dos actividades más ruidosas. Otras actividades consideradas muy ruidosas fueron disparar con armas de fuego y ser miembro de un grupo de música. La actividad menos ruidosa fue ver la TV y la práctica de algún deporte al aire libre.

Este estudio determinó que un gran porcentaje los adolescentes participantes estaban expuestos a intensidades sonoras derivadas de actividades de ocio superiores a las consideradas como de riesgo en ambientes laborales. El 65% de los sujetos superaban el límite de 85 dBA de riesgo por exposición semanal (ISO 1999).

Los adolescentes con mayor edad muestran una mayor exposición semanal al ruido en la medida que se incorporan a actividades de ocio más ruidosas como la asistencia a discotecas, la práctica de deportes ruidosos o la participación en algún grupo de música.

De interés es considerar, el tiempo de exposición a actividades que tradicionalmente se han supuesto como las más dañinas como pueden ser oír música a través de equipos personales de alta fidelidad. Los resultados del presente estudio muestran cómo el tiempo de exposición semanal a estas actividades no sobrepasa los 85 dB considerados de riesgo.

A partir de este estudio se pudo identificar actividades altamente de riesgo que han sido tocar en un grupo de música, ir a discotecas, asistir a conciertos de rock, practicar deportes de motor o tiro.

Con la comparación de los resultados de esta investigación y el estudio previo (Jokitulppo, 1995), se estimó que los jóvenes españoles superan en 14 dB. de exposición a la muestra de jóvenes finlandeses. Se encontró que el 65% de la población de jóvenes españoles tenía exposición a ruido dentro de rangos potencialmente peligrosos, en comparación con el 50% de la población de jóvenes finlandeses.

Otra aplicación de la encuesta

Se realizó la misma encuesta que a los finlandeses y españoles en Chile:

En la ciudad de Santiago se realizó una investigación con los mismos objetivos que las investigaciones anteriores; pero se propusieron como objetivos específicos: Analizar los resultados de la encuesta aplicada a jóvenes chilenos y comparar los resultados con las encuestas realizadas a finlandeses y españoles.

Se realizaron 243 encuestas en jóvenes de la ciudad, con una distribución por sexo de 45% masculino y 55% femenino. La edad promedio fue de 17 años 6 meses (rango: 15 y 26 años). En cuanto a la procedencia, 79% provenía de colegios privados y el resto eran universitarios.

Se estudió el tiempo dedicado a las distintas actividades observando que las mayores cantidades de horas se ocupaban en: ver televisión, escuchar MP3 y mezclar (bajar de Internet) música.

El total de los sujetos estudiados practicaba una o varias actividades ruidosas a lo largo de la semana. En general, el total de la muestra consideró a las discotecas y los conciertos de rock como las dos actividades más ruidosas. Otras actividades consideradas muy ruidosas fueron asistir a bares, y ser miembro de un grupo de música. La actividad menos ruidosa fue ver televisión y la práctica de algún deporte al aire libre.

Se llegó a la conclusión, que un gran porcentaje de los jóvenes participantes (30%) está expuesto a intensidades sonoras derivadas de actividades de entretenimiento superiores a las consideradas como de riesgo laboral (exposición a 85 dB. durante 40 horas semanales).

Realizando la comparación con trabajos previos, los adolescentes del presente estudio tienen menos riesgos auditivos que jóvenes españoles y finlandeses.

IV- Actitudes hacia la música a altos niveles sonoros y Conocimiento sobre los efectos negativos de la prolongada exposición a ellos

Como se mencionó anteriormente, la investigación llevada a cabo por el CINTRA incluye en su estudio: Actitudes de los adolescentes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros y Escalas del Diferencial Semántico; arrojando los siguientes resultados:

Escala de Actitudes hacia la Música a Altos Niveles Sonoros

Fue construida en el Centro Interdisciplinario de Investigación en Psicología, Matemáticas y Experimental (CIIPME) de Buenos Aires (Rodríguez Feijóo, Shufer de Paikin, Stefani & Calvo de Couget, 1984), según el método de intervalos sucesivos de Thurstone, constando de 90 enunciados con un protocolo de puntuación ya establecido, de los cuales 37 enunciados son favorables, 42 desfavorables y 10 neutros. Es de administración colectiva. Su aplicación tuvo como finalidad conocer la actitud de los adolescentes hacia la música a altos niveles sonoros escuchada en diferentes contextos y/o situaciones, permitiendo calificarla como Favorable, Neutra y Desfavorable.

El análisis de esta Escala muestra que un alto porcentaje de todos los adolescentes estudiados 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”¹⁹

¹⁹ Contribución de las variables psicosociales a la salud auditiva en adolescentes. VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008. p. 7

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

Se analizó la diferencia entre sexo con respecto a la actitud hacia la música escuchada a altos niveles sonoros en diferentes situaciones y/o contextos. Los resultados muestran diferencia significativa entre los varones y las niñas estudiadas: un mayor porcentaje de varones (46,8%) que de niñas (20,0%) expresaron una *actitud desfavorable* e inversamente, un porcentaje mayor de niñas (56,4%) que de varones (37,7%) expresaron una *actitud favorable*.

Los enunciados que configuran la categoría “favorable” de la Escala están relacionados con una *“admiración por la música a muy alto volumen”* y por una *“disposición para experimentar y habituarse a la música a muy alto volumen”*. Entre los enunciados más seleccionados por ambos sexos se destacan: *“– Cuando bailo con música a muy alto volumen siento alegría de estar con los demás;”* *“– Para bailar prefiero la música a muy alto volumen;”* *“– El escuchar música a muy alto volumen me ayuda a sentirme mejor cuando estoy deprimido;”* *“– La música puesta a muy alto volumen contribuye a animar una reunión;”* *“– Creo que quienes ponen la música a muy alto volumen tratan de alegrar la vida de los demás;”* *“– La música escuchada a muy alto volumen no me produce cansancio o fatiga.”*

Los enunciados que configuran la categoría “desfavorable” de la escala están relacionados con una *“conciencia de los efectos negativos de la música a muy alto volumen”* y por una *“resistencia a escuchar la música a muy alto volumen”*. Entre los enunciados más seleccionados por ambos sexos se destacan: *“– Cuando quiero conversar con amigos bajo el volumen de la música;”* *“– Si bien me gusta la música a muy alto volumen reconozco que interfiere en la comunicación;”* *“– Bailar con música a muy alto volumen me impide conversar con mi compañero/a;”* *“– La música a muy alto volumen me impide razonar adecuadamente;”* *“– Cuando la música está puesta a muy alto volumen pido que la bajen.”*

Escalas del Diferencial Semántico para evaluar distintas situaciones relacionadas con música.

En base a la técnica del Diferencial Semántico, desarrollada por Osgood, Suci y Tannenbaum (1957), se construyeron en el CINTRA un grupo de escalas con la finalidad específica de ser usadas para la evaluación de situaciones relacionadas con ruido (Biassoni, Suarez de Bonet, & Verzini de Romera, 1987; Verzini de Romera, Biassoni, & Suarez de Bonet, 1983, 1984). De este grupo de escalas seleccionamos tres para que los adolescentes evaluaran las siguientes situaciones: (a) escuchar música fuerte; (b) usar equipo personal de música; (c) asistir a lugares bailables; (d) niveles de música en los lugares bailables.

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

Se analizó la diferencia entre sexo con respecto a la forma de evaluar las cuatro situaciones relacionadas con música, usando las tres Escalas del Diferencial Semántico.

Los resultados muestran diferencia significativa entre varones y niñas en la Escala Agradable-Desagradable. Un mayor porcentaje de niñas que de varones evalúa “*Escuchar música fuerte*” como más “agradable”. Las dos escalas restantes no presentan diferencia significativa entre ambos sexos. Sin embargo, los porcentajes estarían mostrando una tendencia por parte de los varones a evaluar la situación como más “perjudicial” que las niñas; mientras que un alto porcentaje de ambos sexos la evalúa como “neutra” a través de la Escala Divertido-Aburrido, es decir, “ni divertido ni aburrido”.

Los resultados muestran diferencia significativa entre varones y niñas en la Escala Agradable-Desagradable al evaluar “*Usar equipo personal de música*”, observándose mayor concentración de porcentajes en las categorías de “agradable” y “neutro” por parte de los varones. Las dos escalas restantes no presentan diferencia significativa entre ambos sexos, observándose tendencia a evaluar esta situación como perjudicial y al mismo tiempo divertida, tanto por los varones como por las niñas.

Los resultados muestran diferencia significativa entre varones y niñas en la Escala Beneficioso-Perjudicial al evaluar “Asistir a lugares bailables”. Un mayor porcentaje de varones que de niñas la evalúa como más “perjudicial”. Las dos escalas restantes no presentan diferencia significativa entre ambos sexos, observándose que el mayor porcentaje la evalúa como “agradable” y “divertida”, tendencia a evaluar esta situación como “perjudicial” y al mismo tiempo “divertida”, tanto por los varones como por las niñas.

Los resultados muestran diferencia significativa entre varones y niñas en la Escala Agradable-Desagradable. Un mayor porcentaje de niñas que de varones evalúa “Niveles de música en los lugares bailables” como más “agradable”. Las dos escalas restantes no presentan diferencia significativa entre ambos sexos, observándose tendencia a evaluar esta situación como “perjudicial” y al mismo tiempo “divertida”, tanto por los varones como por las niñas.

En la Figura 3 se muestra el grado de participación de estos adolescentes en las principales actividades relacionadas con música²⁰

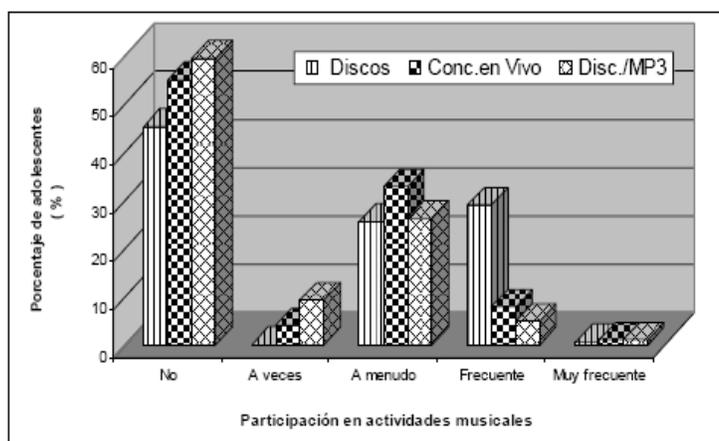


Figura 3. Participación de los adolescentes en actividades relacionadas con música

En Conclusión, 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

²⁰ Contribución de las variables psicosociales a la salud auditiva en adolescentes. VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008. p. 6

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.

Otra investigación sobre los hábitos auditivos y conocimiento de los adolescentes sobre los efectos nocivos de la exposición prolongada al ruido fue en la ciudad de Rosario. En el 2000 se estudió una población de 81 jóvenes de 9º año de la EGB y del 3er. año del secundario del Complejo Educativo Dr. F. de Gurruchaga.

La evaluación de los alumnos consistió en estudiar los hábitos auditivos y el conocimiento que los jóvenes poseen acerca de los efectos nocivos del ruido. Sobre una población de 81 adolescentes, los resultados muestran que el 85% de los jóvenes refiere *conocer los efectos nocivos del ruido*, mencionando el 88% de ellos a la pérdida auditiva. Un 58% manifiesta que *escucha música a elevada intensidad*; de la totalidad de los encuestados, el 47% lo hace de 1 a 2 horas diarias. Un 81% *concorre a lugares bailables*; el 27% de ellos, asiste 4 o más veces por mes. Así mismo, un 83% de los adolescentes refiere tener *síntomas posteriores a la exposición a sonidos o ruidos intensos*; de este total el 60% menciona percibir los sonidos atenuados y el 49%, acúfenos. De los resultados obtenidos se desprende que un elevado porcentaje de jóvenes conoce los efectos nocivos del ruido, a pesar de lo cual sus hábitos auditivos los coloca dentro de un grupo de riesgo auditivo potencial.

Diseño metodológico

Se describe a continuación el tipo de investigación, las estrategias y procedimientos que se siguieron, con el fin de dar respuesta al problema planteado.

La presente investigación es Cuantitativa: Es *transversal*, porque se estudian las variables simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, y es *descriptiva*, porque determina “cómo es” o “cómo está” la situación de las variables, que se estudian.

Mediante esta investigación se evalúan, diversos aspectos del fenómeno a estudiar que son los *hábitos auditivos de los adolescentes*; entre ellos, los hábitos recreativos en relación con la música, tiempo de exposición a música o ruidos intensos, conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y los posibles daños para la salud.

La investigación se llevó a cabo en una **población** de adolescentes, entre 16 y 18 años de edad, que se encontraban cursando los dos últimos años de la escuela secundaria en el período 2010-2011 y que residen en poblaciones demográficamente diferentes.

La **muestra**, es decir, la parte de la población en donde se tomaron las encuestas con el fin de generalizar los hallazgos, se concretó: Por un lado, en Nicanor Olivera, General Guido y Santa Clara del Mar. Y por el otro, en la ciudad de Mar del Plata.

Allí, se tomaron encuestas en Colegios Secundarios Públicos y Privados, a alumnos de 2º y 3º año polimodal. Tomando como **unidad de análisis** a cada adolescente.

En las ciudades pequeñas, la fuente de obtención de datos propios fueron los alumnos de los únicos colegios que hay en cada localidad, a nivel secundario:

En Nicanor Olivera: - Instituto Nuestra Señora de Luján

En General Guido: - Escuela Polimodal Nº 1 “Julio Argentino Roca”

En Santa Clara del Mar: - Escuela de Educación Media Nº 1

Se recolectaron un total de 162 encuestas.

Los datos de la ciudad de Mar del Plata son de fuente secundaria y se utilizaron por conveniencia para realizar la comparación con las poblaciones de diferentes características, los datos provienen de las encuestas realizadas en el año 2010, por alumnas de fonoaudiología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad

FASTA junto a la coordinadora de la carrera, para la elaboración de un proyecto de investigación, del cual se desprenden dos tesis de grado. Los colegios en que se realizaron las encuestas fueron: FASTA, ILLIA, Escuela N° 5, POLIVALENTE y ESMET N° 1.

Se recolectaron un total de 344 encuestas.

Para la investigación se seleccionaron y definieron las siguientes **variables**:

- *Los Hábitos Auditivos*: Entendiendo como “hábito” a la costumbre que se adquiere por la repetición de actos o actividades afines, dando lugar a una conducta constituida por la práctica prolongada o constante de dichos actos o actividades. *Los hábitos auditivos*, son los hábitos en relación a la sonoridad del ambiente, realizando repetidamente actividades acompañadas de ruidosidad o música.

- *El Conocimiento*: Entendido como los hechos o datos de información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto u objeto de la realidad.

En este caso, se evalúa la información adquirida, sobre:

- Ruidos perjudiciales para la audición.
 - Efectos nocivos para la salud de la exposición prolongada a ruido.
 - Cuidados auditivos para reducir el riesgo a sufrir daños auditivos.
- *Las Actitudes y el Comportamiento*: Es decir, la forma de actuar de una persona, el comportamiento que emplea un individuo para hacer las cosas. En este caso, ante el conocimiento de las consecuencias para la salud de la exposición prolongada a ruidos fuertes o música a alta intensidad.

Para cada variable conceptual, corresponden diversas variables operacionales:

En cuanto, a los *Hábitos Auditivos* se tienen en cuenta:

- El tiempo (en horas por día) que los adolescentes realizan diferentes actividades acompañadas de ruidos o música y su intensidad.
- La frecuencia con que asisten a lugares con música de alta intensidad (ej. recitales, bailables, etc.)
- El ruido ambiental que perciben en su hogar y en lugares bailables

- El uso de dispositivos de sonido (en tiempo e intensidad)

El *Conocimiento*, anteriormente mencionado, es investigado a través de preguntas del cuestionario a cerca de:

- Los Ruidos perjudiciales para la audición: en intensidad, tiempo de exposición y frecuencia.
- Los Posibles daños a causa de la exposición a ruidos fuertes.
- Los Cuidados para proteger su audición

En cuanto a *Actitudes y Comportamiento*, mediante el cuestionario, se pregunta sobre:

- La modificación en los hábitos auditivos al conocer las consecuencias de la exposición a ruidos fuertes o música con alta intensidad.

Para realizar el análisis de los datos y dar respuesta al problema planteado, se tomaron los siguientes **Indicadores**:

- Las actividades acompañadas con música, intensidad y tiempo de exposición
- La concurrencia a lugares donde la intensidad del ruido y/o la música son elevadas
- El uso de diferentes dispositivos de sonidos
- La identificación de posibles daños a causa de la exposición a ruidos fuertes
- La identificación de las características de ruidos, duración de exposición e intensidad que provocan más daño a la audición
- Las precauciones en los hábitos auditivos para el cuidado de su salud auditiva

El enfoque para el **análisis de la información** es *cuantitativo*, se detalla a través de porcentajes el resultado de las encuestas de ambas poblaciones para realizar la comparación entre ellas. Para esto, se utiliza dentro de la clasificación de las técnicas de estadística, *la descriptiva*, que sirve para describir y sintetizar datos utilizando, en este caso porcentaje, y permiten organizar la información de una manera más clara.

En cuanto, a la **recolección de datos e instrumento utilizado**, la información se obtiene de fuentes primarias, es decir por medio del contacto directo con los sujetos, a través de una técnica apropiada, en este caso el *cuestionario*.

Para la población encuestada en la ciudad de Mar del Plata, los datos se toman como fuente secundaria para esta investigación, utilizándose la misma encuesta con igual aplicación del instrumento de medición, en las otras poblaciones.

Se utiliza un cuestionario auto-administrado impreso, para obtener respuestas sobre el problema de estudio, por ende, los investigados lo completan por sí mismos.

Este cuestionario es cerrado, porque las respuestas se obtienen de la selección de las mismas entre una serie de opciones, lo cual lo hace más objetivo.

Para el **relevamiento de datos**, se realiza la recopilación de la información a través de los cuestionarios. La modalidad de recolección es presencial.

Con la información obtenida, se realiza un análisis y se obtienen datos estadísticos acerca de lo investigado, para arribar a las pertinentes conclusiones.

Análisis de datos

A fin de evidenciar similitudes y diferencias en el conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y los hábitos auditivos que poseen los adolescentes que residen en ciudades pequeñas y en una ciudad más grande, se analizan y se comparan los datos estadísticos proveniente de estas poblaciones para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación.

A modo informativo, el sexo de los encuestados es el 55% femenino y 45% masculino en las ciudades pequeñas y el 61% femenino y 39% masculino en la ciudad de Mar del Plata. Es decir, que la mayor parte de los encuestados son de sexo femenino en ambos grupos; al finalizar el trabajo se indagará si existen diferencias en las respuestas entre ambos sexos.

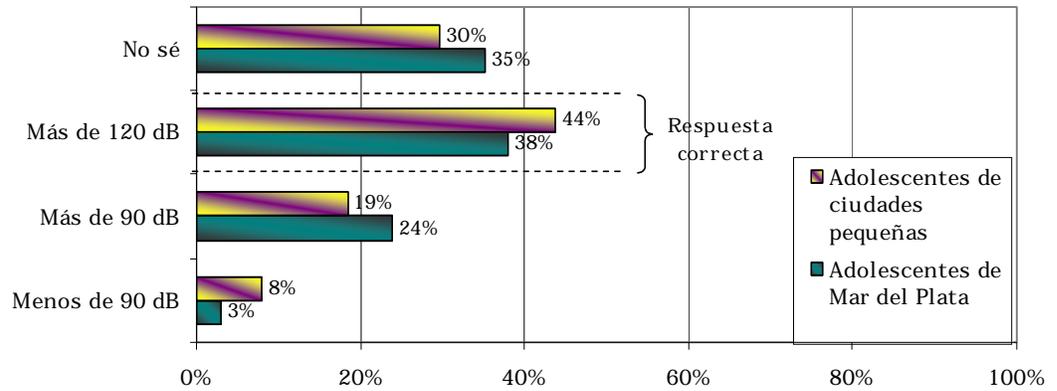
I- Conocimiento sobre los ruidos intensos perjudiciales para la audición y sus efectos extra-auditivos

Para obtener el conocimiento que los adolescentes poseen sobre los ruidos perjudiciales para la salud, se indagó sobre las características de los mismos y los efectos nocivos de la exposición prolongada a ruido.

Se investiga sobre la intensidad que los jóvenes creen que debe tener un ruido breve o de pocos minutos para que pueda dañar la audición.

Gráfico I

Intensidad de un ruido breve para dañar la audición



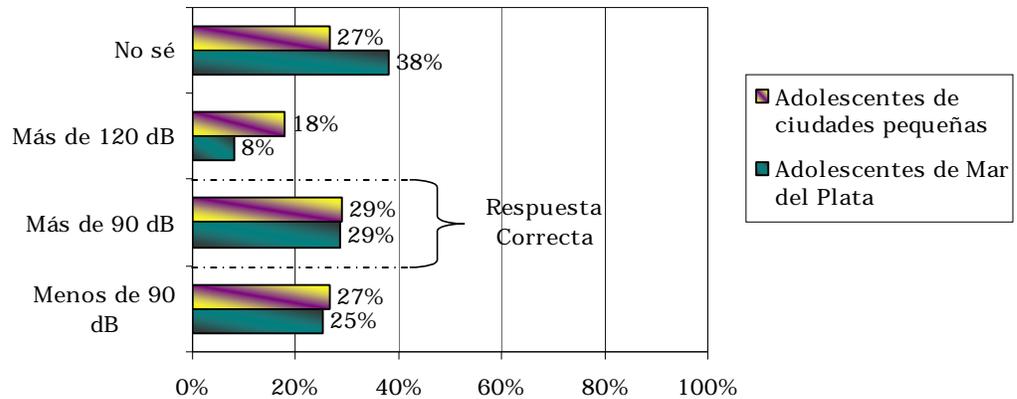
En relación a esta respuesta se puede afirmar que los ruidos impulsivos de más de 120 dB. pueden ocasionar la destrucción de parte o de la totalidad de las estructuras de la cóclea y muerte de las células ciliadas, producto del efecto mecánico.

Cerca de la mitad de los adolescentes de las ciudades pequeñas (44%) respondieron correctamente, seleccionando la opción de que un ruido de una intensidad de 120 dB. o más, puede provocar una pérdida en la audición; si bien no existe gran diferencia con el porcentaje de adolescentes marplatenses que respondieron correctamente, se observa que estos últimos tienen, en porcentaje, menor conocimiento.

Se pregunta además, sobre la intensidad mínima que debe tener un ruido, al cual se está expuesto durante ocho horas o más, para que pueda dañar la audición.

Gráfico II

Intensidad mínima de un ruido para ser dañino



En este gráfico, un tercio de cada población contestó correctamente que la intensidad mínima de un ruido, durante ocho horas, para ser dañino, debe ser de más de 90 dB; pero se puede decir que son pocos los adolescentes que conocen la intensidad de un ruido para que sea perjudicial, ya que casi la misma proporción seleccionó menos de 90 dB. y más de 120 dB.

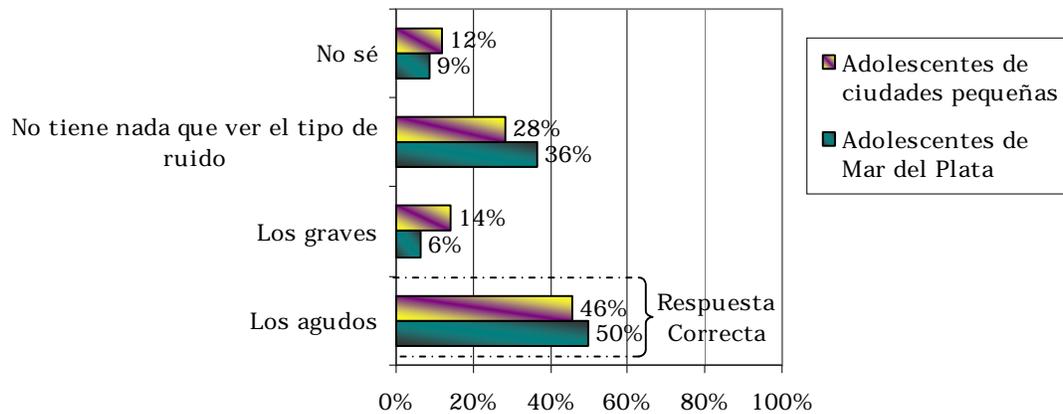
Como ha sido descrito, los ruidos de una intensidad de 80-90 dB., de carácter constante, pueden originar muerte celular cuando la exposición es reiterada y mantenida. Por ende, la posibilidad del daño auditivo se relaciona directamente con el tiempo de exposición a ruido, así, mientras mayor sea el tiempo de exposición mayor será la probabilidad de daño coclear.

Se puede aclarar, que a intensidades menores a 80 dB. el sistema auditivo no sufre alteraciones definitivas. Estos niveles provocan molestias pasajeras llamadas fatiga auditiva, donde el oído interno no resulta definitivamente dañado.

De los diferentes ruidos que existen según su frecuencia, se cuestionó cuáles son los que provocan más daño en la audición o si esta relación es inexistente.

Gráfico III

Ruidos que provocan más daño en la audición



Con el análisis de este gráfico, se puede apreciar que la mitad de los jóvenes reconocen los sonidos agudos como aquellos que provocan más daño en la audición.

Existen diferentes teorías que sostienen que *los sonidos agudos son más perjudiciales que los graves*: Una de ellas señala que el oído externo y el oído medio amplifican en mayor medida las frecuencias comprendidas entre 2.000 y 4.000 Hz., por lo que esta banda frecuencial llega con mayor amplitud a la cóclea. La otra teoría, postula que la zona coclear correspondiente a la frecuencia 4.000 Hz. presenta mayor vulnerabilidad debido a diferencias en la mecánica, metabolismo e irrigación coclear.

También, para determinar el conocimiento en cuestión de los jóvenes, se indagó sobre el saber de los efectos para la salud al exponerse a ruidos fuertes y se arribó a las siguientes proporciones de adolescentes, que contestaron correctamente:

Gráfico IV

	Localidades	Ciudad
Perdida de la audición	79%	87%
Aturdimiento	78%	80%
Dolor de oído	64%	69%
Dificultades de concentración	64%	75%
Zumbidos	59%	68%
Molestia	56%	76%
Problemas para conciliar el sueño	51%	59%
Cambios en el estado de ánimo	50%	65%
Trastorno para comunicarse	43%	52%
Estrés	40%	60%
Otros	12%	15%
Problemas de memoria	11%	10%
Cambios en la respiración	3%	8%
Ninguno	1%	1%

Como puede verse a simple vista, en cada efecto posible ante la exposición a ruidos intensos, los adolescentes que viven en Mar del Plata marcaron en mayor porcentaje cada uno de ellos, excepto en la opción de problemas de memoria y ningún efecto. En promedio, el 52% de los jóvenes marplatenses seleccionaron algún tipo de factor nocivo para la salud, mientras que en las localidades pequeñas lo hizo el 44%.

En las dos muestras, hay coincidencia en que la mayoría, entre el 78% y 87%, selecciona como consecuencias de la exposición a ruidos, la pérdida de audición y el aturdimiento. Las diferencias mínimas se dan entre el 2% y 5%, en los efectos como aturdimiento, dolor de oído, problemas de memoria y cambios en la respiración; las diferencias más significativas, entre 8% y 11%, se encuentran en las dificultades en la concentración, los zumbidos y trastornos para comunicarse; donde el porcentaje es superior en la población de Mar del Plata. La mayor diferencia se nota entre los cambios en el estado de ánimo y el estrés con un 15% y 20% respectivamente.

La opción con mayor porcentaje señalada por los adolescentes coincide con la investigación realizada en la ciudad de Rosario²¹, ya que de una población de 81 adolescentes, el 85% de los jóvenes refiere conocer los efectos nocivos del ruido, mencionando el 88% de ellos a la pérdida auditiva.

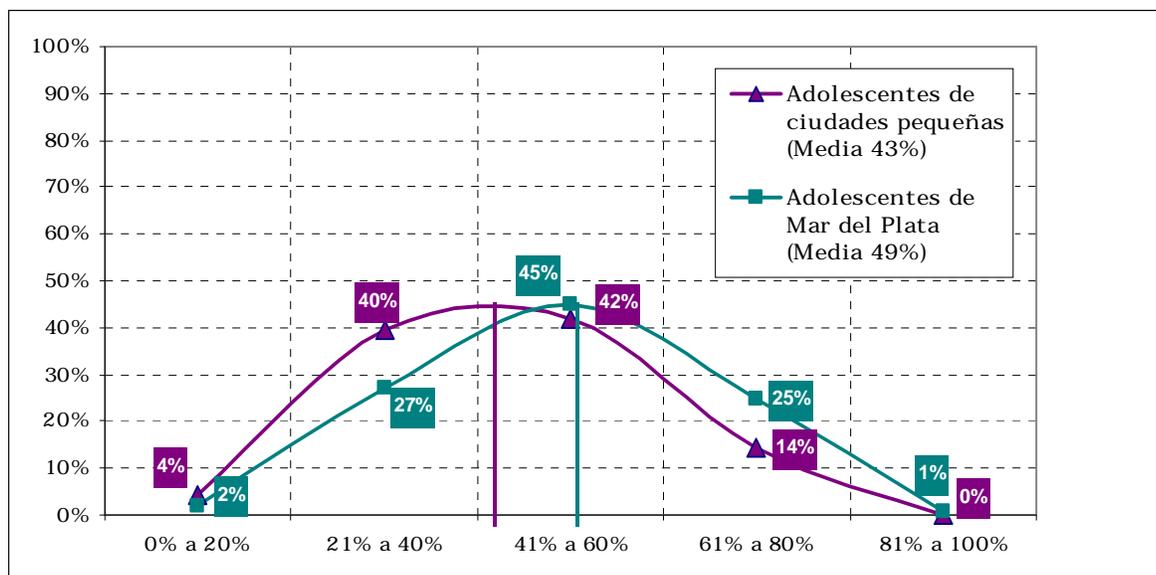
²¹ Remitirse a la página 38.

Conocimiento de los adolescentes sobre los ruidos perjudiciales para la salud

De los resultados de los gráficos y tablas anteriores, se confeccionó un gráfico (V) con los niveles de porcentajes que muestran el grado de conocimiento que tienen los adolescentes. Corresponde para los diferentes niveles de conocimiento, los siguientes valores:

Niveles	Valores
0 a 20 %	No tienen conocimiento sobre los efectos nocivos del ruido
21 a 40%	Poseen poco conocimiento
41 a 60 %	Poseen algo de conocimiento
61 a 80%	Poseen suficiente conocimiento
81 a 100%	Poseen muy buen conocimiento

Gráfico V



Se visualiza en este gráfico, que de forma equitativa entre las diferentes poblaciones casi la mitad de los jóvenes tiene un grado de conocimiento medio entre el 41% y 60%. La mayor diferencia se observa en los niveles más altos y más bajo de conocimiento, donde en el primero, los jóvenes de una ciudad de mayor población superan en 11% el conocimiento sobre ruidos perjudiciales para la audición, a los de

una ciudad pequeña; se reafirma lo mismo con los porcentajes de menor conocimiento (27% a 40%), donde el de una ciudad pequeña es superior en porcentaje.

Para comparar el grado de conocimiento de los jóvenes de las diferentes muestras se utilizó la *prueba t²²* para diferencia de medias.

De las dos muestras provenientes de poblaciones demográficamente distintas se estableció el grado promedio de conocimiento de los adolescentes sobre los ruidos perjudiciales para la salud y sus efectos (43% y 49% respectivamente), así se pudo corroborar de manera objetiva lo descrito en este gráfico.

Se puede observar además, una distribución más simétrica en la línea que representa los jóvenes de Mar del Plata; mostrando que la media de esta muestra (49% de los adolescentes) tiene un conocimiento entre el 41% y 60%, en cambio para los adolescentes de las ciudades pequeñas la media es menor (43%) y se observa una curva con una leve asimetría positiva, lo cual indica una mayor concentración de adolescentes en los porcentajes más bajos de conocimiento.

Por otro lado, con la prueba t, se comprobó que la diferencia entre ambas muestras es significativa debido al resultado del p-valor, que se encuentra descrito en el anexo del presente trabajo de investigación.

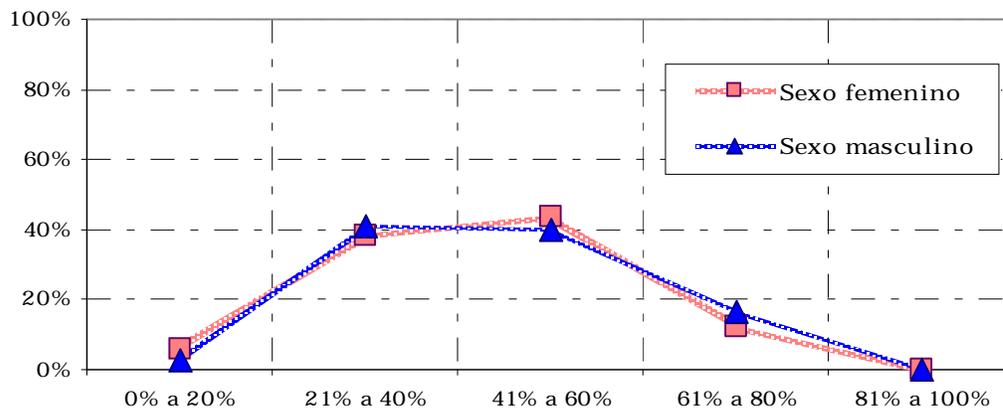
También se realizó esta misma prueba para conocer si existe una diferencia en el conocimiento según el sexo del adolescente.

Teniendo en cuenta, la diferencia mínima entre las medias de conocimiento (sexo femenino 42,38% y sexo masculino 43,76%) y el resultado del p-valor, también descrito en el anexo de este trabajo, se sostiene que no existen diferencias significativas para afirmar que un sexo tiene más conocimiento que el contrario.

Se visualiza esta mínima diferencia en el conocimiento de los adolescentes entre los sexos a través del siguiente gráfico.

²² **Prueba t para diferencia de medias:** Es una prueba que analiza dos muestras independientes y permite contrastar si las medias de dos poblaciones independientes son iguales, utilizando para ello las medias de dos muestras aleatorias extraídas de esas poblaciones.

Gráfico VII

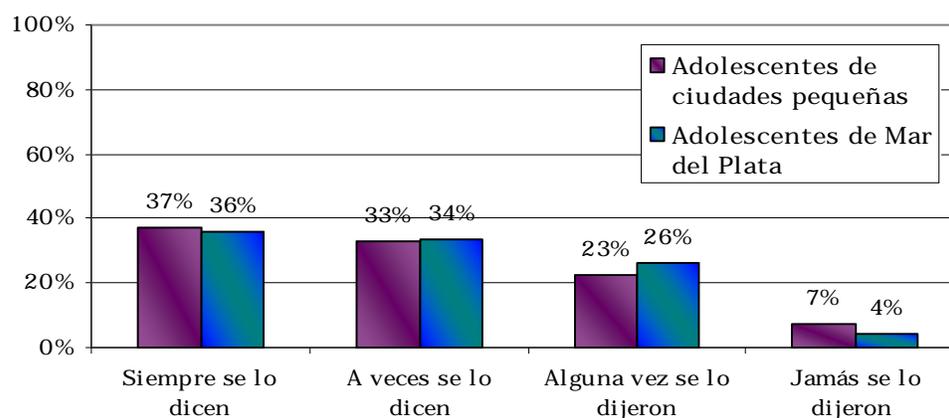


II- Actitudes ante el conocimiento sobre los efectos negativos de la prolongada exposición a ruidos y hacia la música a altos niveles sonoros

En relación, al conocimiento de los jóvenes sobre lo perjudicial para la audición de la música a altos niveles de intensidad, se les preguntó si alguien les advirtió, alguna vez, que la música fuerte “hace mal a los oídos”.

Gráfico VIII

Advertencia de que la música fuerte hace mal a los oídos



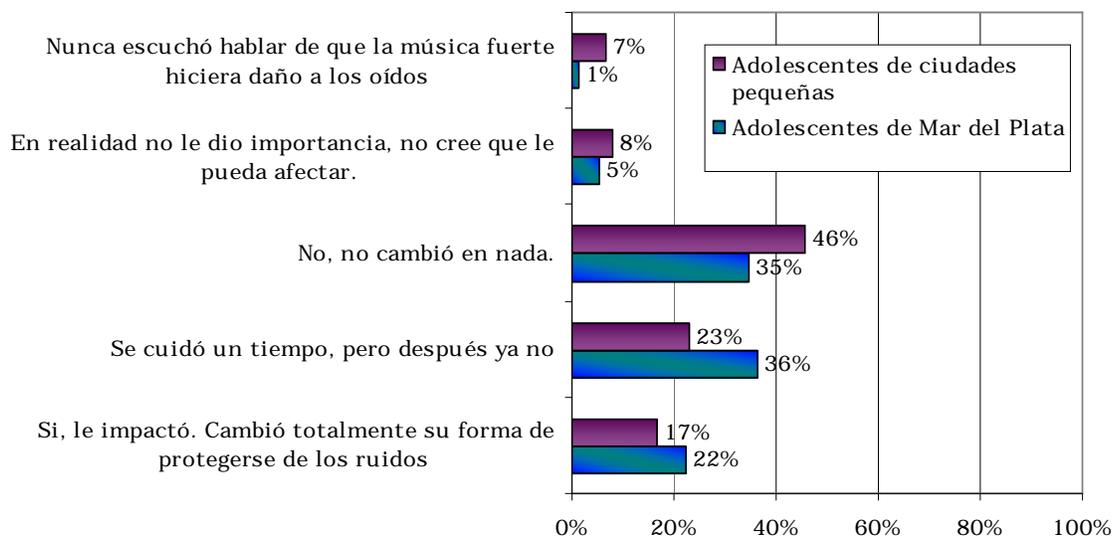
En cuanto a las advertencias realizadas por parte de la familia sobre lo perjudicial que es escuchar música con alto nivel de intensidad para la salud auditiva, se encuentra una distribución pareja en las diferentes poblaciones, en todas las respuestas, marcando sólo una diferencia entre el 1% y 3%. Se nota claramente, el mayor porcentaje en las respuestas donde hubo alguna advertencia, son entre el 23% y 37%; contra los que nunca tuvieron esa advertencia, que es de tan sólo 7% de adolescentes de ciudades pequeñas y 4% de la ciudad de Mar del Plata.

Quiere decir, que casi el 95% de los adolescentes ha sido advertido con anterioridad sobre el efecto que puede tener la música a alta intensidad para la audición.

Se indagó sobre las actitudes tomadas en el cuidado de su audición, al conocer el daño provocado por exponerse a ruidos intensos.

Gráfico IX

Actitudes al conocer los daños de la exposición a ruidos fuertes

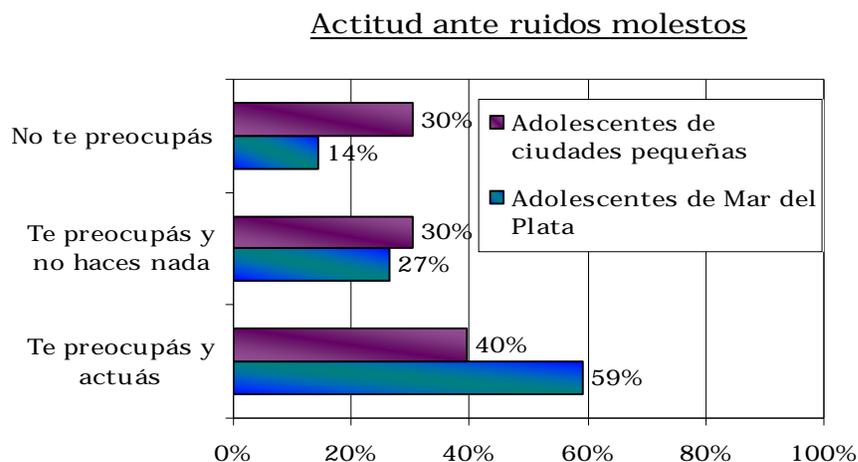


En cuanto a las actitudes de los encuestados al conocer los daños de la exposición a ruidos fuertes, el 46% de los que viven en una ciudad pequeña no han cambiado sus hábitos contra el 35% de aquellos jóvenes que viven en Mar del Plata; a la vez de estos últimos, el 36% cuidó su audición sólo un tiempo, contra el 23% de la otra población.

En las demás opciones no se hallan diferencias significativas.

En este gráfico, se hace lectura que los jóvenes de Mar del Plata han cambiado su actitud al conocer los daños de exposición a ruidos intensos en mayor proporción que los adolescentes de ciudades pequeñas.

Haciendo referencia, también a las actitudes, se evaluó la preocupación y accionar de los jóvenes ante ruidos molestos.

Gráfico X

El análisis de este gráfico, muestra la diferencia marcada entre las actitudes de los jóvenes ante ruidos molestos, el 59% de los adolescentes de Mar del Plata se preocupa y actúa, mientras que sólo un 40% de los encuestados en las ciudades pequeñas lo hacen. A la vez, el 30% de esta última población no se preocupa, mientras que en la otra población, el 14% no lo hace. Se equiparan los resultados, en aquellos que se preocupan, pero no realizan nada ante estos ruidos molestos.

Las actitudes obtenidas de los adolescentes a través de las tres preguntas previas se pueden relacionar con la escala analizada por el CINTRA²³ en su investigación sobre la inmisión sonora a la que se exponen los adolescentes y sus efectos en la audición en relación a las variables físicas y psicosociales, el cual muestra que un alto porcentaje de todos los adolescentes estudiados 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”.

²³ Remitirse a la página 34.

III- Hábitos Auditivos en Adolescentes

Los adolescentes se exponen con frecuencia a distintas fuentes de ruido o sonidos durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas.

Se estudia mediante las encuestas, los hábitos auditivos de los jóvenes, es decir, aquellas costumbres que se encuentran en relación a la sonoridad del ambiente.

Se muestra a continuación el uso de reproductores de música y las actividades acompañadas de música que realizan los adolescentes de ambas poblaciones. A cada actividad presentada, los jóvenes respondieron cuántas horas diarias realizan determinada actividad entre: menos de 2 hs. por día, de 2 a 4 hs. por día, más de 4 hs. por día, o nunca. Además completaron a que intensidad lo hacen, seleccionando: volumen alto, medio o bajo.

Escuchar música						
	Por el celular		Por MP3, I-pod		Por la computadora	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	28%	33%	4%	6%	17%	13%
Menos de 2 hs por día	44%	46%	30%	49%	35%	33%
De 2 a 4 hs por día	19%	15%	37%	36%	24%	32%
Más de 4 hs por día	9%	6%	29%	9%	24%	22%

En cuanto a escuchar música a través de diferentes fuentes de reproducción, hay mayor cantidad de similitudes en porcentajes, que diferencias bien marcadas entre las respuestas.

Los adolescentes que escuchan música por el celular, muestran similares proporciones entre los encuestados de las diversas poblaciones: entre el 44% y 46% escuchan menos de dos horas por días, los que nunca lo hacen es un 28% y 33% y menor es el por ciento que lo hace de 2 a 4 hs. por día o más.

En cuanto, al uso de reproductores personales de música como mp3, mp4, I-pod; se denota una diferencia en menos de 2 hs., donde el 49% de adolescentes de Mar del Plata lo hace en ese período mientras el 30% de la población de ciudades pequeñas lo hace. Sin embargo, el 29% de estos últimos escuchan su reproductor de música por más de 4 hs. contra el 9% de los marplatenses. Se debe destacar que este último período más extenso de exposición afecta más a la audición con el transcurso de los años, que el período breve.

La música proveniente de la computadora presenta una diferencia de 8% en aquellos que escuchan música de 2 a 4 hs. por día, siendo 32% de los jóvenes

marplatenses contra 24% de las otras localidades. En los otros períodos de tiempo, las diferencias son de 2% y 4%, es decir, que no son significativas.

Transversalmente, en los períodos de más de 4 hs. de cada uno de los reproductores de música, los adolescentes de las ciudades pequeñas presentan mayor proporción.

Se muestra a continuación cuál es el volumen que acostumbran a escuchar la música los jóvenes encuestados.

Volumen al escuchar música						
	Por el celular		Por MP3, I-pod		Por la computadora	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	27%	32%	49%	44%	17%	11%
Alto	33%	20%	27%	23%	44%	30%
Medio	35%	43%	21%	31%	36%	50%
Bajo	6%	5%	2%	3%	2%	8%

Lo que verdaderamente interesa de los hábitos auditivos, es el volumen que los adolescentes utilizan al escuchar música. Es notable en esta tabla, que una mayor proporción de adolescentes de ciudades pequeñas, usa el volumen alto al escuchar música por el celular y la computadora, con una diferencia de 13% y 14%. Inversamente los jóvenes de la ciudad de Mar del Plata, utilizan el volumen medio, que es el apropiado para no afectar la audición. A esta intensidad, las diferencias son notables: al escuchar música por celular 8%, por reproductores de música 10% y por computadora 14%.

Es muy poco el porcentaje de las distintas poblaciones que utilizan el volumen bajo.

Música durante diferentes actividades						
	Mientras estudia		Mientras hace deportes		En autos o motos	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	49%	42%	57%	56%	56%	69%
Menos de 2 hs por día	33%	41%	30%	36%	32%	26%
De 2 a 4 hs por día	12%	12%	9%	7%	9%	4%
Más de 4 hs por día	7%	6%	4%	1%	3%	1%

El acompañamiento de la música durante diferentes actividades es casi similar en las poblaciones comparadas; ya que teniendo en cuenta el período de exposición de cada una, las diferencias entre las mismas son, en su mayoría de cómo máximo

6%. Existe una diferencia de 7% y 8% en los jóvenes que nunca estudian con música o lo hacen menos de dos horas por día.

La mayor diferencia encontrada entre las poblaciones es de 13% en los jóvenes que nunca escuchan música en autos o motos. Si bien, más de la mitad de los jóvenes de cada población no lo hace, en Mar del Plata un 69% no lo hace, contra un 56% en las distintas localidades.

Volumen de la música durante diferentes actividades						
	Mientras estudia		Mientras hace deportes		En autos o motos	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	49%	41%	57%	56%	57%	70%
Alto	6%	4%	18%	14%	27%	9%
Medio	24%	27%	20%	26%	15%	15%
Bajo	21%	28%	4%	4%	1%	6%

En cuanto al volumen de la música durante diferentes actividades, como estudiar, hacer deportes y/o movilizarse en autos o motos, existe una marcada diferencia entre las poblaciones, al escuchar música con una alta intensidad en autos o motos, en las ciudades pequeñas el 27% de adolescentes lo hace, contra el 9%. Teniendo en cuenta, que es mayor la cantidad de jóvenes marplatenses (70%) nunca lo hacen, contra el 57%.

Se entiende con esto, que del porcentaje de jóvenes de las distintas localidades que realiza este hábito, la mitad lo hace a un volumen alto.

En las demás actividades, las diferencias son poco significativas.

	Tocar un instrumento musical		Tocar una banda	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	83%	72%	94%	91%
Menos de 2 hs por día	12%	16%	4%	7%
De 2 a 4 hs por día	2%	8%	1%	2%
Más de 4 hs por día	3%	3%	1%	0%

Al hacer lectura de ésta tabla, es evidente que los adolescentes que residen en ciudades pequeñas muestran una menor proporción de jóvenes que tocan un instrumento musical o pertenecen a una banda, esto se reafirma con el mayor porcentaje indicado de adolescentes que nunca lo hicieron.

Por ende, los porcentajes de exposición a estas actividades de los adolescentes de ciudad son mayores aunque muestran poca diferencia con la otra población.

Volumen al ejecutar instrumentos musicales				
	Toca un instrumento musical		Toca en una banda	
	Localidades	Ciudad	Localidades	Ciudad
Nunca	83%	73%	93%	91%
Alto	5%	7%	5%	7%
Medio	5%	14%	1%	1%
Bajo	7%	6%	1%	1%

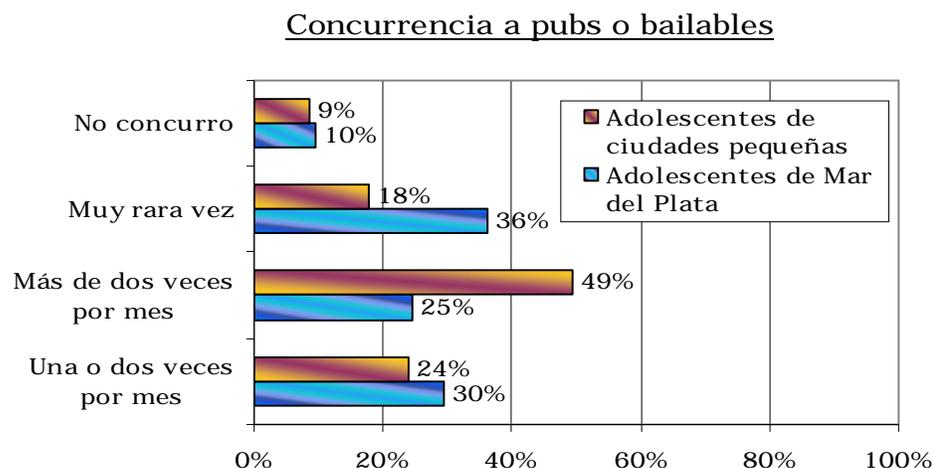
De los pocos adolescentes que tocan un instrumento musical o pertenecen a una banda, no existen diferencias significativas en el volumen que se llevan a cabo esas actividades, entre las diferentes poblaciones.

Como es apropiado mencionar, el efecto que la música produce en la audición no guarda relación con el tipo de música ni con el tipo de fuente, sólo con el nivel sonoro alcanzado. La música puede provenir igualmente de una banda de rock, de un reproductor de música personal, de un equipo de audio o de la radio del automóvil.

Los resultados que ofrecen estas tablas comparativas, muestran coincidencias con los alcanzados por investigaciones realizadas en España²⁴, en el cual el total de los sujetos estudiados practicaban una o varias actividades ruidosas a lo largo de la semana; las actividades más practicadas fueron ver la TV y escuchar música a través de distintos equipos de audio. Y las actividades menos practicadas fueron asistir a conciertos de rock y tocar un instrumento.

Se indagó sobre la concurrencia a bailables o pubs, que tienen los adolescentes, con frecuencia mensual, y se confeccionó el siguiente gráfico con el porcentaje de sus respuestas.

²⁴ Remitirse a la página 29.

Gráfico XI

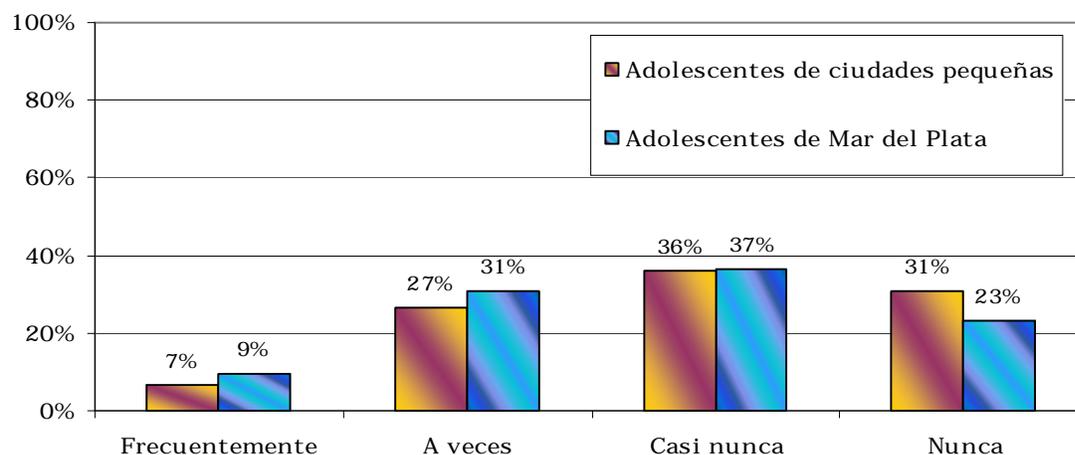
En cuanto a los hábitos auditivos, es notable que en las ciudades pequeñas, los adolescentes tienen una mayor concurrencia en cantidad de días al mes, a lugares bailables y pubs, un 49% de esta población lo hace mientras con la misma frecuencia, un 25% de los jóvenes de Mar del Plata lo hace. Así mismo, el 38% de ésta última población, concurre muy rara vez, contra el sólo 18% de los otros jóvenes.

Entre los que concurren una o dos veces por mes y aquellos que no concurren no muestran grandes diferencias, solo de 1% a 6%.

Al comparar con la ciudad de Rosario²⁵, es similar el porcentaje de adolescentes que tiene este hábito, ya que según el estudio realizado en Santa Fe, un 81% de los adolescentes concurre a lugares bailables. Teniendo en cuenta la frecuencia mensual de concurrencia, el 27% de ellos, asiste 4 o más veces por mes, resultado que coincide con el porcentaje de jóvenes de Mar del Plata. Es decir, que es el mismo porcentaje que señalan los jóvenes de ciudades grandes.

Para obtener información sobre los hábitos auditivos, se cuestionó acerca de la concurrencia a recitales de música en vivo, a lo que los adolescentes de diferentes poblaciones, respondieron:

²⁵ Remitirse a la página 38.

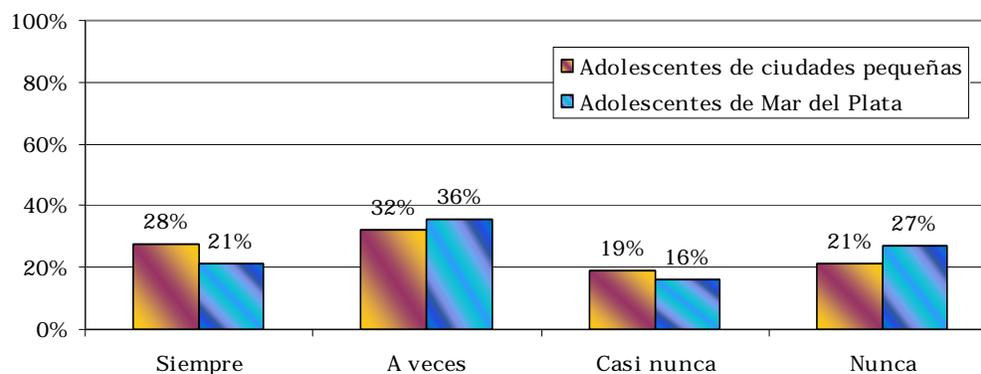
Gráfico XII**Concurrencia a recitales**

Tanto en una población como otra, la mayoría de los adolescentes concurren en muy pocas oportunidades a recitales.

Con mínima diferencia entre ambas poblaciones, se observa que los adolescentes de Mar del Plata concurren con más frecuencia a recitales, debido que el 31% concurre a veces contra el 27% y el 9% concurre frecuentemente contra el 7%.

Pero se puede decir que no hay grandes diferencias, teniendo en cuenta que en las ciudades pequeñas no se ofrecen tantos recitales como en las ciudades más grandes.

En cuanto al uso de reproductores portátiles de música, se investigó sobre la utilización de esos dispositivos a un volumen que supere o enmascare el ruido ambiental.

Gráfico XIIIUso de mp3 o celular, donde la intensidad supera el ruido ambiental

En este caso, un tercio de cada población, sostiene que a veces utiliza su mp3 a alta intensidad; hay mayor porcentaje de adolescentes que lo usan siempre y son los que viven en una ciudad pequeña (28%) contra el 21%. Asimismo, la población de Mar del Plata marca con el 27% que nunca utilizan reproductores de música a altas intensidades y los de una ciudad pequeña 21%.

El análisis de estos tres gráficos sobre hábitos auditivos, concuerda con los resultados obtenidos por en CINTRA²⁶ donde la actividad musical favorita de los jóvenes fue la “asistencia a discotecas” seguida por el “uso de equipos personales de música”. La “asistencia a conciertos en vivo” aumentó en el último período del estudio, sin llegar a alcanzar la importancia de “asistencia a discotecas”.

En el estudio psicosocial realizado en Córdoba²⁷, con el cuestionario se mostró que un porcentaje de adolescentes tenía “alto nivel” de exposición a ruido no ocupacional como resultado de su participación en actividades recreativas caracterizadas por música, principalmente “asistencia a lugares bailables”, que concuerda mayormente con la población de ciudades pequeñas.

Otro porcentaje aún no participaba en actividades recreativas que puedan constituir “riesgo” para la salud auditiva, al igual que en la presente investigación.

En Chile²⁸, también se estudió el tiempo dedicado a las distintas actividades observando que las mayores cantidades de horas se ocupaban en: ver televisión, escuchar MP3 y mezclar música. El total de los sujetos practicaba una o varias

²⁶ Remitirse a la página 26.

²⁷ Remitirse a la página 26.

²⁸ Remitirse a la página 32.

actividades ruidosas a lo largo de la semana, incluyendo la concurrencia a lugares bailables, conciertos en vivo y permanecer a un grupo de música.

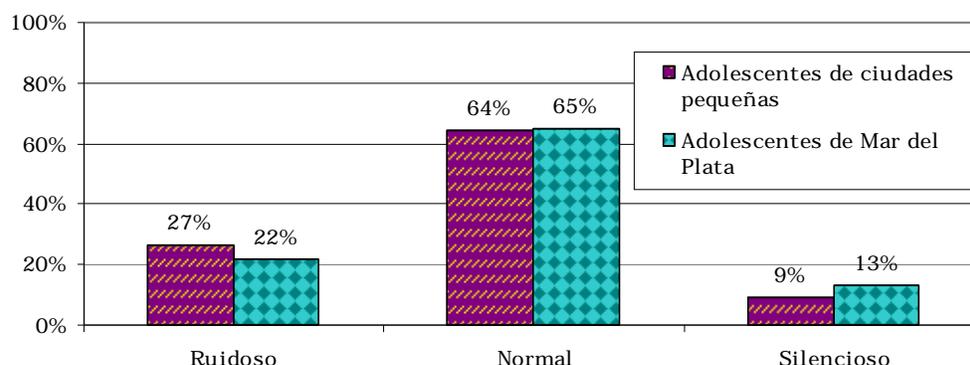
Percepción del ruido ambiental durante sus hábitos auditivos

Los adolescentes tienen una percepción subjetiva de los ruidos ambientales y la música que escuchan durante sus hábitos recreativos.

Se interrogó sobre la percepción del ruido ambiente en sus hogares, ofreciendo tres opciones, con su definición; detalladas en la lectura del gráfico.

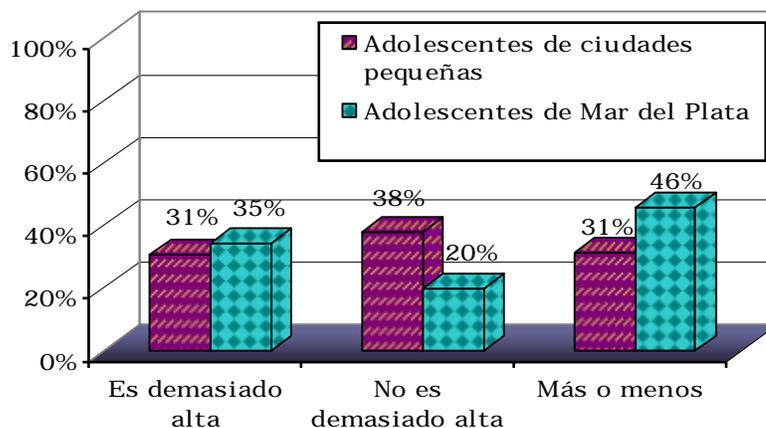
Gráfico XIV

Ruido ambiente en el hogar



En este gráfico, la distribución de las respuestas es pareja entre las poblaciones, el 65% de ellos percibe el ruido ambiente de su hogar como normal, es decir que la mayor parte del día hay un elemento que emite sonido encendido a la vez, a una intensidad media. De las respuestas restantes, el 27% de los jóvenes de una ciudad pequeña percibe el ambiente de su hogar como ruidoso (existe más de una fuente de sonidos como el TV, música, radio encendidos a la vez) contra el 22%; y como ambiente silencioso (un solo elemento que emite sonido encendido a la vez, a intensidad baja o ninguno con sonido), los de Mar del Plata arrojan mayor resultado, 13% contra 9%.

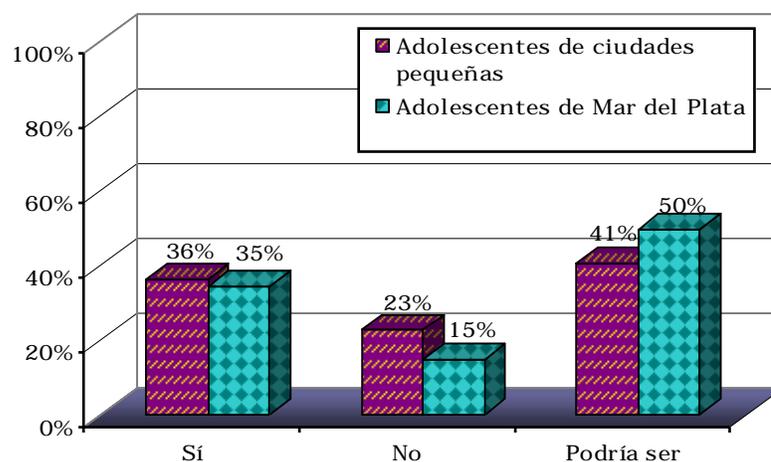
De la misma manera, los adolescentes debían seleccionar como consideraban la música en los lugares bailables, a lo que contestaron:

Gráfico XVMúsica en los bailables

En cuanto a los lugares bailables, el 35% de los adolescentes que residen en una ciudad grande, perciben la música más alta que en una ciudad pequeña, donde el porcentaje que indica esa respuesta en una ciudad pequeña es de 31%. Así mismo, el 38% de los adolescentes de ciudades pequeñas consideran que la música no es demasiado alta contra el 20% de los jóvenes de Mar del Plata que lo perciben así.

Es decir, que es mayor el porcentaje de los jóvenes de las diferentes localidades perciben la música de los bailables con una intensidad media.

Se indaga si los adolescentes creen que la música a alta intensidad en los lugares bailables puede ocasionar problemas en la audición. A lo cual respondieron:

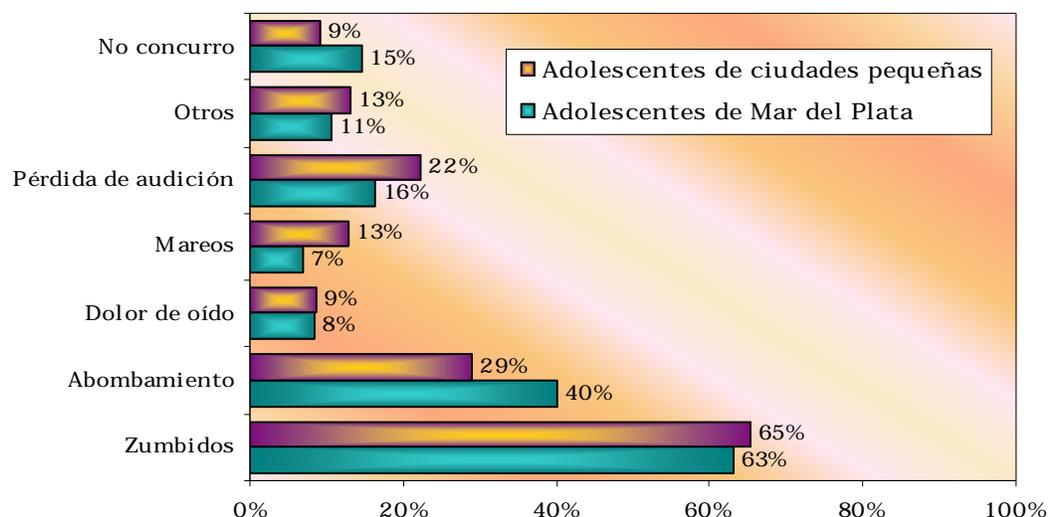
Gráfico XVI**Efecto de la música alta de los bailables sobre la audición**

En igual proporción, el 35% de los adolescentes de diferentes poblaciones, cree que la música a alta intensidad de los lugares bailables puede ocasionar daños en la audición. Sin embargo, el 23% de los adolescentes de las ciudades pequeñas cree que no causa efectos adversos contra un 15% de los jóvenes marplatenses.

Se destaca que la mitad de adolescentes que viven en Mar del Plata creen posible el daño en la audición a causa de la exposición a la música de los bailables contra el 41%.

Se reafirma nuevamente con este gráfico, el mayor conocimiento sobre las posibles consecuencias de los ruidos intensos de los adolescentes que viven en una ciudad grande.

Se cuestiona, por otro lado, sobre los efectos que han sentido los jóvenes al permanecer varias horas en un lugar bailable o una fiesta.

Gráfico XVII**Síntomas después de concurrir a un lugar bailable**

Notablemente, el efecto mayor sufrido por los adolescentes después de concurrir a un bailable son los acúfenos, ya que más de la mitad de ellos lo señaló.

Seguidamente, marcaron como síntoma, el abombamiento, existiendo una diferencia de 11% entre las poblaciones comparadas (40% de los adolescentes marplatenses contra el 29% de los que viven en ciudades pequeñas). Luego, en forma pareja, la pérdida de audición.

En cada posible efecto restante, los adolescentes que viven en ciudades pequeñas marcaron con mayor o menor diferencia, una proporción mayor en cada efecto. Resultado que coincide, con que el 49% de los jóvenes de las distintas localidades concurren con mayor frecuencia a lugares bailables (más de dos veces al mes) contra el 25% de los adolescentes de Mar del Plata. Como así también, el 15% de estos últimos jóvenes no concurren a bailables contra el 9%.

Con respecto a los síntomas, el estudio realizado en Rosario²⁹, demuestra que un 83% de los adolescentes refiere tener síntomas posteriores a la exposición a sonidos o ruidos intensos; de este total el 60% menciona percibir los sonidos atenuados y el 49% acúfenos.

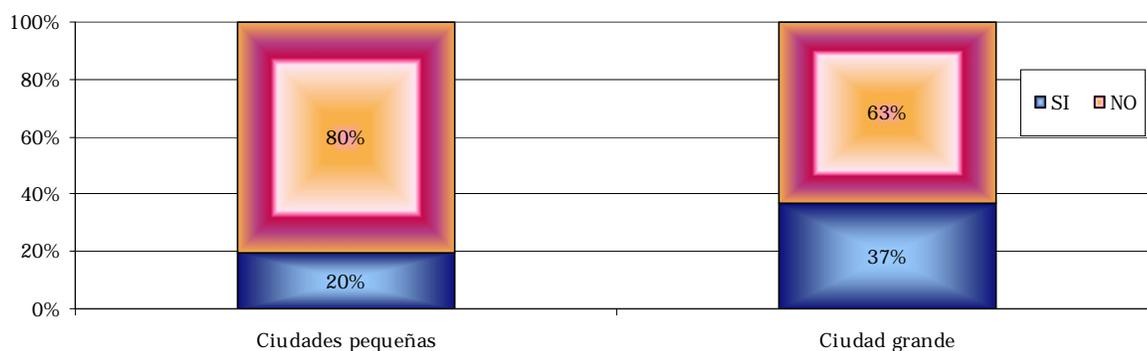
²⁹ Remitirse a la página 38.

Como es conocido, el tinnitus y la fatiga auditiva pueden ocurrir con mayor frecuencia en los adolescentes expuestos crónicamente a la música. El descenso temporario del umbral puede resultar por la exposición durante pocas horas a niveles excesivos de ruido o música. El descenso permanente del umbral puede ser consecuencia de exposiciones repetidas (por años) a niveles de ruido superiores a la dosis permisible de ruido.

Para investigar el cuidado de la salud auditiva de los jóvenes, se les preguntó si ellos toman medidas para proteger su audición, arrojando como resultado de sus respuestas el siguiente gráfico:

Gráfico XVIII

Medidas para proteger la audición



Haciendo lectura de éste gráfico, los adolescentes de Mar del Plata tienen más precaución en el cuidado de su audición, hay un 37% que toma medidas para cuidar su audición contra el 20% de los jóvenes de localidades pequeñas. De esta manera un 80% de estos últimos contestaron que no hacen nada para proteger su audición, contra el 63% de los jóvenes marplatenses.

En general se puede decir, que la mayoría de los adolescentes entre 16 y 18 no tienen conciencia de los daños provocados por la exposición a la música o ruidos de alta intensidad, por lo que no toman medidas ni precaución en el cuidado de su salud auditiva.

El menor porcentaje de jóvenes que respondieron que tomaban medidas para proteger su audición, describieron las siguientes precauciones.

	Localidades	Ciudad
Control de volumen (medio)	34%	48%
Volumen bajo	16%	38%
Evito música fuerte u otro sonido	22%	1%
No uso auriculares	9%	10%
Volumen apropiado y evito auriculares	6%	1%
No concurre a bailables	6%	0%
Uso tapones	3%	1%
Música de una solo una fuente	3%	0%
No escucho música por periodos prolongados	0%	1%

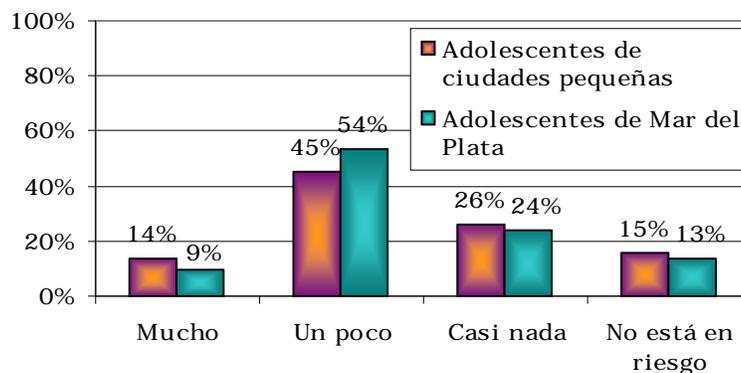
La mayoría de los adolescentes toman medidas relacionadas con el volumen, para proteger su audición, ya sea escuchando música a un nivel medio o bajando la misma cuando está a alta intensidad. El 22% de los jóvenes de ciudades pequeñas refiere evitar la música o ruidos fuertes. Adolescentes de ambas poblaciones (9% y 10% respectivamente) describen no usar auriculares.

En muy poca proporción, los adolescentes describen como medidas preventivas: la no concurrencia a bailables, el uso de tapones para los oídos, la música que provenga sólo de una fuente y el no escuchar música por periodos prolongados.

Al igual que menciona el estudio del CINTRA³⁰, 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.

Al finalizar el cuestionario se pregunta a los encuestados si creen que su salud auditiva está en riesgo.

³⁰ Remitirse a la página 34.

Gráfico XIXCreencia de que su salud auditiva está en riesgo

La mayor respuesta obtenida de los encuestados (45% y 54% respectivamente) fue que ellos creen que su salud auditiva está en riesgo, sólo un poco. Entre los adolescentes que creen que su salud auditiva está en riesgo, existe un mayor porcentaje de encuestados en las ciudades pequeñas (14%) contra el 9% de los jóvenes marplatenses. Esto coincide con los hábitos auditivos detallados anteriormente de los jóvenes de diversas localidades, los cuales señalan una mayor exposición a música a alta intensidad en sus tiempos libres.

Las respuestas donde los adolescentes creen que su audición no está en riesgo o casi nada, son equitativas en ambas poblaciones.

Conclusión

Al finalizar el trabajo de investigación, se describen los resultados alcanzados mediante el análisis de datos de las encuestas realizadas.

Respondiendo al problema si existe diferencia en el conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición, sus efectos y en los hábitos auditivos de los adolescentes que viven en una ciudad pequeña, de aquellos que viven en una ciudad más grande, se observa:

- ❖ En las poblaciones comparadas casi la mitad de los jóvenes tiene un grado de conocimiento medio entre el 41% y 60%. Sin embargo, en los niveles más altos de conocimiento, los jóvenes de la ciudad de Mar del Plata superan en 11% a los adolescentes de una ciudad pequeña. Y en los niveles más bajos de conocimiento, estos últimos superan en 13% a la otra población.

Teniendo en cuenta el grado promedio de conocimiento de los adolescentes sobre los ruidos perjudiciales para la salud y sus efectos, los adolescentes de ciudades pequeñas demuestran un 43% de conocimiento contra un 49% de los jóvenes de Mar del Plata.

- ❖ De los efectos posibles sobre la salud que provoca la exposición prolongada a ruidos intensos, los adolescentes de Mar del Plata marcaron en mayor porcentaje cada uno de ellos. En promedio, el 52% de los jóvenes marplatenses seleccionaron algún tipo de factor nocivo para la salud, mientras que en las localidades pequeñas lo hizo el 44%.

- ❖ Particularmente, ante la exposición de música a alta intensidad en los lugares bailables, el 35% de los adolescentes creen que puede ocasionar daños en la audición. Sin embargo, el 23% de los adolescentes de las ciudades pequeñas cree que no causa problemas adversos contra el 15% de la otra población.

- ❖ En cuanto, el conocimiento de los adolescentes según su sexo, la mínima diferencia entre las medias (Femenino 42,38% y Masculino 43,76%) y el resultado de la Prueba t, demuestra que no existen diferencias significativas para afirmar que un sexo tiene más conocimiento que el contrario.

En cuanto a los hábitos auditivos de los adolescentes:

- ❖ En las ciudades pequeñas, el 49% de los adolescentes concurren asiduamente a lugares bailables y pubs, mientras un 25% de los jóvenes de Mar del Plata lo hace. Así mismo, el 38% de ésta última población, concurre muy rara vez, contra un 18%.

En cuanto a los síntomas luego de concurrir a estos lugares, el efecto mayor sufrido por los adolescentes son los acúfenos, el abombamiento y la pérdida de audición. En cada efecto restante, los adolescentes que viven en ciudades pequeñas marcaron que tuvieron un síntoma en mayor proporción, en cada efecto. Resultado que coincide que ellos concurren con más frecuencia a estos lugares.

Cabe destacar también, que es mayor el porcentaje de adolescentes de Mar del Plata que percibe la música de los bailables con alta intensidad, así mismo el 38% de los jóvenes de diferentes localidades consideran que la música no es demasiado alta contra el 20%.

❖ Con respecto, al uso de reproductores personales de música, un tercio de cada población sostiene que a veces utiliza su mp3 a alta intensidad; pero hay un mayor porcentaje de adolescentes de ciudades pequeñas que lo usan siempre a esa intensidad y por periodos prolongados.

❖ Tanto en una población como otra, la mayoría de los adolescentes concurren en muy pocas oportunidades a recitales. Pero con una mínima diferencia, se observa que los adolescentes de Mar del Plata concurren con más frecuencia a recitales. Esta diferencia es escasa, teniendo en cuenta que en las ciudades pequeñas no se ofrecen la cantidad de recitales como en las ciudades más grandes.

❖ En cuanto a tocar un instrumento musical o pertenecer a una banda, los adolescentes que residen en ciudades pequeñas muestran un porcentaje menor que lo hacen.

En cuanto a las actitudes de los encuestados al conocer los daños de la exposición a ruidos fuertes:

❖ Los jóvenes de Mar del Plata han cambiado su actitud al conocer los daños de exposición a ruidos intensos en mayor proporción que los adolescentes de ciudades pequeñas. El 46% de los que viven en una ciudad pequeña no cambiaron sus hábitos contra el 35%; a la vez el 36% de los jóvenes de Mar del Plata cuidó su audición sólo un tiempo, contra el 23%.

❖ Por otro lado, el 59% de los adolescentes de Mar del Plata se preocupa y actúa, mientras que sólo un 40% de los encuestados en las ciudades pequeñas lo hacen. A la vez, el 30% de esta población no se preocupa, mientras que en la otra, sólo el 14% no lo hace.

Respecto a los cuidados de su salud auditiva:

- ❖ Los adolescentes de Mar del Plata tienen más precaución en el cuidado de su audición, hay un 37% que toma medidas para cuidar su audición contra el 20% de los jóvenes de localidades pequeñas.

- ❖ La mayoría de los adolescentes que toman medidas de precaución, son relacionadas con el volumen, ya sea escuchando música a un nivel medio o bajando la misma cuando está a alta intensidad. Algunos jóvenes refiere evitar la música o ruidos fuertes y no usar auriculares.

Por último, en la creencia de que su salud auditiva está en riesgo:

- ❖ La mitad de los adolescentes creen que su salud auditiva está en riesgo sólo un poco. Entre los adolescentes que creen que su salud auditiva está en riesgo, existe un mayor porcentaje en las ciudades pequeñas.

- ❖ Las respuestas donde los adolescentes creen que su audición no está en riesgo o casi nada, son equitativas en ambas poblaciones y es alrededor del 40% de los adolescentes.

Para finalizar el análisis de esta investigación, se puede señalar que los adolescentes de las ciudades pequeñas presentan un menor grado de conocimiento acerca de los ruidos perjudiciales para la audición y sus efectos. A la vez, sus hábitos auditivos son más perjudiciales para su audición y su salud, consecuencia que puede deberse al grado promedio de conocimiento demostrado.

Por otro lado, la población contraria al tener mayor conciencia sobre las clases de ruidos y los daños ocasionados por la exposición prolongada a ruidos intensos, cuidan más de su salud auditiva, debido que en mayor proporción toman medidas para el cuidado de la misma y han modificado su actitud al conocer los posibles daños sobre la salud.

Así mismo, el 14% de los adolescentes de las ciudades pequeñas, creen que su salud auditiva está en riesgo, contra el 9%. De todas maneras, casi la mitad de los jóvenes creen que su salud auditiva no está en riesgo, dato que resulta significativo.

Agradecimientos

En este apartado quiero mencionar a todos aquellos que hicieron posible este trabajo de investigación. El orden otorgado no refleja la importancia de cada uno, porque sin alguno de ellos, este trabajo no hubiese llegado a su fin.

Mi sincero agradecimiento es para:

Las instituciones educativas, en donde sus directivos me abrieron las puertas amablemente.

Los adolescentes que respondieron con sinceridad y responsabilidad las encuestas.

Las profesoras que cedieron parte de su hora para realizar los cuestionarios.

Mis colegas, Dolores Rodríguez y María Emilia Argañaraz, que me brindaron los datos de su investigación para realizar la comparación entre las poblaciones.

A mi tutora por su apertura y predisposición.

Al Departamento de Metodología y Estadística por su apoyo y guía.

A mi familia que me permitió estudiar esta carrera y por sus preguntas constantes sobre este momento.

A mi abuela quien me mencionó por primera vez esta carrera.

A mi marido y futuro padre de Ciro por su compañía incondicional.

Y sin egocentrismo a mí, que paso a paso pude lograr lo que veía tan pero tan lejano.

Anexos

Conocimiento de los jóvenes acerca de los ruidos perjudiciales para la audición

Estadísticas descriptivas:

Variable	Máximo	Media	Desviación típica
Adolescentes de ciudades pequeñas	78%	43%	14%
Adolescentes de Mar del Plata	89%	49%	14%

La **variable** tomada en cuenta para la comparación de las muestras provenientes de poblaciones demográficamente diferentes es el grado de conocimiento de los jóvenes acerca de los ruidos perjudiciales para la audición

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -0,091 ; -0,039 [

Diferencia	-0,065
t (Valor observado)	-4,987
t (Valor crítico)	1,965
GDL	504
p-valor (bilateral)	< 0,0001
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: El conocimiento de los jóvenes marplatenses no es diferente del conocimiento de los jóvenes de las ciudades pequeñas

Ha: El conocimiento de los jóvenes marplatenses es diferente del conocimiento de los jóvenes de las ciudades pequeñas

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H_0 , y aceptar la hipótesis alternativa H_a .

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H_0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

**Conocimiento sobre los ruidos perjudiciales para la salud y sus efectos.
según el sexo de los adolescentes**

Estadísticas descriptivas:

Variable	Desviación	
	Media	típica
Femenino	42,38%	14,25%
Masculino	43,76%	13,79%

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -0,058 ; 0,030 [

Diferencia	-0,014
t (Valor observado)	-0,620
t (Valor crítico)	1,975
GDL	160
p-valor (bilateral)	0,536
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

HO: La diferencia en el grado de conocimiento entre los adolescentes varones y mujeres sobre los ruidos perjudiciales para la salud es similar.

Ha: La diferencia en el grado de conocimiento entre los adolescentes varones y mujeres sobre los ruidos perjudiciales para la salud es distinto.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación alfa=0,05, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 53,62%.

7) Si alguna vez escuchaste hablar o estudiaste acerca de la contaminación sonora o el daño que hace exponerse a ruidos fuertes, al saberlo, ¿Cambiaste tu forma de escuchar música o exponerte a ruidos fuertes?

- a) Si, me impactó. Cambió totalmente mi forma de protegerme de los ruidos fuertes
- b) Me cuidé un tiempo, pero después ya no.
- c) No, no cambió en nada.
- d) En realidad no le dí importancia, no creo que a mi me pueda afectar.
- e) Nunca escuché hablar de que la música fuerte hiciera daño a los oídos.

8) Frente a ruidos molestos: ¿Qué actitud tomas? (Marcá con una X la opción elegida):

Me preocupo y actúo	
Me preocupo, pero no haces nada	
No me preocupo	

9) ¿Considerás que la música en los boliches es demasiado alta?

SI () NO () Mas o Menos ()

10) ¿Pensás que esto te puede traer problemas en tu audición?

SI () NO () Podría ser ()

11) Después de ir a un boliche sentís: (marca con una X)

Zumbidos	
Abombamiento	
Dolor de oído	
Mareos	
Pérdida de audición	
Otros	
No voy a boliches ni discotecas	

12) ¿Concurrís a recitales?

- a) Frecuentemente
- b) A veces
- c) Casi nunca
- d) Nunca

13) ¿Cuántas veces por mes concurrís a boliches/ discos/ pubs?

- a) Una o dos veces por mes
- b) Más de dos veces por mes
- c) Muy rara vez
- d) No concurro a boliches/ discos.

14) ¿Si vas por la calle o en colectivo, escuchas música por medio de mp3 o celular a un volumen que tape el ruido ambiente?

- a) siempre
- b) a veces
- c) casi nunca
- d) nunca

15) ¿En tu casa, como crees que es el ruido ambiente?

Ruidoso (más de un tv prendido, música, computadora a la vez)	
Normal (hay un elemento que emite sonido encendido a la vez, a intensidad media)	
Silencioso (hay un elemento que emite sonido encendido a la vez, a intensidad baja o ninguno con sonido)	

16) Marcá con una X en el siguiente cuadro una o varias actividades que realizás, señalando cantidad de horas y volumen de las mismas:

	Nunca	CANTIDAD DE HORAS POR DIA			VOLUMEN QUE USÁS		
		Menos de 2 Hs por día	De 2 a 4 Hs. por día	Más de 4 Hs. por día	Alto	Medio	Bajo
Escuchás música por medio del celular							
Mirás TV							
Escuchás mp3, discman, lpod							
Escuchás música por medio de la computadora							
Estudiás o hacés trabajos prácticos escuchando música							
Tocás un instrumento musical							
Tocás en un una banda							
Realizás actividad física escuchando música							
Escuchás música por parlantes ubicados en la moto o en autos preparados para alto sonido							

21) ¿Creés que tu salud auditiva está en riesgo?

- a) Mucho
- b) Un poco
- c) Casi nada
- d) No, no está en riesgo

22) -¿Considerás que hacés algo para proteger tu audición?

SI NO

Si respondiste que si, ¿Qué haces para proteger tu audición?:

.....

¡Muchas gracias por colaborar!

Bibliografía

- ❖ Biassoni, Ester C., Serra, Mario R., Perez Villalobo, Jorge, “Hábitos Recreativos en la Adolescencia y Salud Auditiva”, en: **Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology**; Vol. 42, Num. 2, 2008, p. 257-271
- ❖ Calderón Córdova, Francisco, “Ruido y salud humana”, en: **Revista 365 días para vivir con salud**; Ciudad de México. En: <http://www.diversidadambiental.org/articulos>
- ❖ Gonzalo de Sebastián, **Audiología Práctica**; Buenos Aires, Panamericana Editorial Médica, 1999, p. 115
- ❖ Griffa, María Cristina y José Eduardo Montero, **Claves para una psicología del desarrollo. Volumen II: Adolescencia, Adulthood y Vejez**. Buenos Aires, Lugar Editorial, 2005, p. 8-9, 65.
- ❖ ISO 1999:1990 (E). "Acoustics – Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment". International Organization for Standardization, Genève, Suiza, 1990.
- ❖ Jokitalo JS, Bjork EA, Akaan-Penttilä E. Estimated leisure noise exposure and hearing symptoms in Finnish teenagers. *Scand Audiol* 1997;26: 257-62.
- ❖ Murray Schafer, R., **Hacia una educación sonora**, México, PMA Ediciones, 2005
- ❖ Pineda, Elia B.; Luz de Alvarado, Eva; H. de Canales Francisca; **Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal salud**. Washington, Estados Unidos. Organización Panamericana de la Salud.1994.
- ❖ Rydzynski, Konrad y Jung, Thomas. **Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function**, SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks), 2008. En: http://ec.europa.eu/health/ph_risk/risk_en.htm

- ❖ Serra, Mario R. y Biassoni, Ester C., **Contribución de las variables psicosociales a la salud auditiva en adolescentes**. VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008.
- ❖ Serra, Mario R. y Biassoni, Ester C., **Modelo multidisciplinario en conservación y Promoción de la audición en adolescentes**. VI Congreso Iberoamericano de Acústica. Buenos Aires. FIA 2008.
- ❖ Werner, Antonio F., **Afecciones Aditivas de Origen Ocupacional**; Argentina, Dosyuna Ediciones, 2006.
- ❖ Zenker F., Altahona M. P. y Barajas J. J., “La exposición a ruido por actividades de ocio en adolescentes”, en: **Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología**, Clínica Barajas, Santa Cruz de Tenerife, España, 2001; XXI (4), p. 173-180.