

La Exposición a Ruido en Universitarios
Sometida al Programa de Patología del Habla-Lenguaje
de la Universidad Ana G. Méndez, Recinto Gurabo
como requisito parcial
del grado de
Maestría en Ciencias en Patología del Habla-Lenguaje
de la Escuela de Ciencias de la Salud

La exposición a ruido en universitarios

por

Graceliam Valentín Lebrón

Mayo, 2019

Mentor de Tesis:

Lillian R. Pintado Sosa, AuD, MSc, CCC-A

La Exposición a Ruido en Universitarios
Graceliam Valentín Lebrón

Aprobación: Mayo, 2019.

-firma electrónica-

Lillian Pintado Sosa, AuD, MSc., MS CCC-A
Mentor de Investigación

-firma electrónica-

Awilda Rosa Morales, EdD, CCC-SLP
Directora Programa PHL

-firma electrónica-

Nydia V. Bou Pérez, Ed. D. M.S., CCC-SLP
Decana Interina de la Escuela de Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD ANA G. MÉNDEZ
SPEECH - LANGUAGE PATHOLOGY PROGRAM
AUTHORIZATION TO PUBLISH MATERIAL IN THE VIRTUAL LIBRARY

I, Graceliam Valentín Lebrón the owner of the copyrights of “La Exposición a Ruido en Universitarios” yield, this document under the law at the UAGM, GUrabo campus to publish and disseminate in the Virtual Library.

This assignment is free and will last until the owner of the copyright notice in writing of its completion. I also take responsibility for the accuracy of the data and originality of the work.

Given the inherently trans-border nature of the medium (internet) used by the Virtual Library at the University Ana G. Méndez for its bibliographic digitized content, the transfer will be valid worldwide.

Graceliam Valentín Lebrón

May 2019.

Tabla de Contenido

Capítulo I: Introducción

Introducción	9
Plantamiento del problema	10
Preguntas	11
Propósito de la investigación	11
Justificación	11
Definiciones	13

Capítulo II: Revisión de Literatura

Prevalencia e incidencia de la pérdida auditiva	14
Ruido recreacional y jóvenes	17
Conocimiento respecto a la pérdida auditiva inducida por ruido	19
Efectos y señales de la pérdida auditiva inducida por ruido	21
Prevención	22

Capítulo III: Metodología

Introducción	24
Propósito de la investigación	24
Justificación	24
Tipo de investigación	25
Descripción de los participantes.....	25
Permiso IRB	25
Acceso a participantes	26
Anuncio.....	26

Escenario de la investigación	26
Procedimiento para llevar a cabo la investigación	27
Criterios de inclusión	27
Criterios de exclusión	27
Procedimiento de Hoja Informativa	27
Procedimiento	28
Instrumento	28
Análisis de datos	28
Confidencialidad de datos	28
Potenciales riesgos para participantes	29
Potenciales beneficios para participantes	29
Beneficios a la sociedad	29

Capítulo IV: Resultados

Introducción.....	30
Propósito de la Investigación.....	30
Participantes.....	30
Instrumento.....	30
Procedimiento.....	31
Método de Análisis de Datos.....	31
Hallazgos.....	31

Capítulo V: Discusión y Conclusión

Introducción.....	42
Discusión.....	42

Futuras Investigaciones.....	44
Recomendaciones.....	44
Referencias.....	46

Lista de Tablas

Tabla 1. Datos Demográficos.....	32
---	-----------

Lista de Figuras

Figura 1. Los universitarios ¿frecuentan lugares donde el sonido se encuentra en altos niveles?.....	33
Figura 2. Lugares más frecuentados.....	33
Figura 3. Nivel de ruido al que se exponen.....	34
Figura 4. Sonidos a los que se exponen.....	34
Figura 5. Veces en semana en que se exponen al ruido.....	35
Figura 6. ¿Sienten que al ruido que se exponen tiene un efecto negativo en ellos?.....	36
Figura 7. ¿Utilizan protectores auditivos?.....	36
Figura 8. Síntomas.....	37
Figura 9. Música en el entretenimiento.....	37
Figura 10. Uso de los aparatos reproductores de música.....	38
Figura 11. Volumen utilizado de los aparatos reproductores de música.....	39
Figura 12. Uso semanal de los aparatos reproductores de música.....	39
Figura 13. ¿Creen que la constante exposición al ruido afecta de forma negativa la audición?.....	40
Figura 14. ¿Conocen alguna persona con pérdida auditiva inducida por ruido?.....	41

Capítulo I

Introducción

Introducción

El ruido es definido como un sonido no deseado, el cual puede afectar a un individuo tanto fisiológica como psicológicamente. La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que unos 1100 millones de adolescentes y jóvenes corren el riesgo de sufrir pérdida de audición por el uso nocivo de aparatos de audio personales, como teléfonos inteligentes, y por la exposición a niveles sonoros dañinos en lugares de ocio ruidosos, como clubes nocturnos, bares y eventos deportivos. De igual forma, la OMS estipula que casi el 50% de los adolescentes y jóvenes de 12 a 35 años están expuestos a niveles perjudiciales de ruido por el uso de aparatos de audio personales y que alrededor del 40% están expuestos a niveles de ruido potencialmente nocivos en lugares de ocio. Por otra parte informan que un nivel perjudicial de ruido puede ser, por ejemplo, la exposición a más de 85 decibeles (dB) durante ocho horas o 100 dB durante 15 minutos.

El National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD, 2014), publicó que la pérdida de audición inducida por el ruido puede ser inmediata o puede tomar mucho tiempo hasta que uno la note. Indican que puede ser temporal o permanente y puede afectar uno o ambos oídos. Difunden que aun cuando usted no pueda notar que está dañando su audición, podría tener problemas en el futuro. Por ejemplo, tal vez no pueda entender a otras personas cuando hablan, sobre todo por teléfono o en un lugar ruidoso. Aunque no saben cómo le podría afectar el ruido en el futuro, sí conocen que la pérdida de audición inducida por el ruido se puede prevenir.

El Dr. Etienne Krug, director del Departamento de Manejo de las Enfermedades No Transmisibles, Discapacidad y Prevención de la Violencia y las Lesiones (n.d), comentó: "Deberían ser conscientes de que una vez se pierde la audición, ya no se recupera. La adopción de sencillas medidas preventivas les permitirá seguir divirtiéndose sin poner su capacidad de audición en peligro".

Planteamiento del Problema

Basner et al. (2014), estipulan que el ruido es la mayor causa prevenible de pérdida de audición. De igual manera informa que la pérdida de audición inducida por ruido puede ser causada por una exposición única a un sonido de impulso intenso, o por exposición constante por un plazo largo con niveles de presión sonora más altos que 75-85 dB. Indica que la característica patológica característica de la pérdida auditiva inducida por el ruido es la pérdida de células sensoriales auditivas en la cóclea y que debido a que estas células ciliadas no pueden regenerarse en los mamíferos, no puede producirse remisión; la prevención de la pérdida de audición inducida por el ruido es la única opción para preservar la audición.

La pérdida auditiva inducida por ruido es un problema de salud pública. Global Burden of Disease (2010) estimó que 1.3 billones de personas se ven afectadas por la pérdida de audición. Sachbereich et al. (2011), menciona que el 66% de los jóvenes adultos que concurrían a clubes o a conciertos de rock en Inglaterra, reportaron efectos auditivos temporeros o tinnitus.

Smith, Davis, Ferguson y Lutman (2000), indican que el ruido excesivo a menudo se acepta como parte del entorno recreativo. Estipulan que, aunque el ruido ocupacional ha disminuido desde principios de los años ochenta, el número de jóvenes con niveles relevantes de exposición al ruido social se ha triplicado en el mismo período.

Para el año 2011 el Departamento de Salud de New York, realizó una encuesta que llegó a

la conclusión de que 1 de cada 4 jóvenes entre las edades de 18 a 44 años reportaron pérdida auditiva, y se encontraron problemas de audición en el 23% de las personas que utilizaban “headphones” a un alto volumen al menos 5 días a la semana por 4 horas cada día. Artículos de esta índole, nos dan una señal de alerta en cuanto el riesgo que los jóvenes enfrentan ante la exposición a ruido.

Propósito de Investigación

Esta investigación tuvo como propósito describir la exposición a ruido en los universitarios.

Preguntas

1. ¿Cómo es la exposición a ruido en universitarios?
2. ¿A qué tipo de ruidos están expuestos los universitarios y a qué frecuencia?

Justificación

La exposición al ruido proveniente de actividades de entretenimiento (ruido social) y sus consecuencias sobre la audición humana, especialmente en jóvenes, constituye un problema (Jofré et al., 2009). Se está observando que nuestros jóvenes están siendo expuestos cada vez más a ambientes ruidosos, ya que con frecuencia participan en actividades recreativas como asistir a discotecas, conciertos de rock, gimnasios, salas de videojuegos o escuchar música a un alto nivel desde sus reproductores de música personales (Gupta et al., 2013). El daño al mecanismo auditivo por la exposición al ruido es permanente y acumulativo a lo largo del tiempo (Levey et al., 2011). Keppler et al. (2015) estipula que la exposición excesiva al ruido

puede causar daños predominantemente en las células ciliadas externas cocleares, lo que resulta en pérdida de audición inducida por el ruido, tinnitus y sensibilidad a los sonidos fuertes.

Todavía hay una gran cantidad de desconocimiento y / o muchos conceptos erróneos sobre los efectos de la exposición al ruido (Keppler et al., 2015). Estos mismos autores presentan que el proporcionar información y conocimientos sobre la exposición al ruido recreativo puede ser un factor importante para inducir un cambio de comportamiento.

Definiciones

A

Audición

Proceso en el cual nuestros oídos captan ondas sonoras y las convierten en mensajes que puede entender nuestro cerebro (Cochlear, n.d).

P

Pérdida auditiva

Cuando una persona que no puede oír tan bien como una persona con audición normal (umbrales auditivos de 25dB o más en ambos oídos) tiene pérdida auditiva (WHO, 2018).

Pérdida auditiva por exposición a ruido

Sonidos que pueden dañar las estructuras sensitivas en el oído interno indicada por ruido (NIDCD, 2014).

R

Ruido

El término ruido se utiliza comúnmente para designar un sonido indeseable. En el campo de la audición se refiere a un sonido excesivamente fuerte que puede provocar daños en el oído (Figueroa, 2011).

Capítulo II

Revisión de Literatura

Prevalencia e incidencia de la pérdida auditiva

Según ASHA (n.d), el número de americanos con pérdida auditiva se ha multiplicado en los pasados 30 años. De igual manera ASHA informa que data obtenida por encuestas federales ilustran la siguiente prevalencia de pérdida auditiva en individuos de 3 años en adelante: 13.2 millones (1971), 14.2 millones (1977), 20.3 millones (1991), y 24.2 millones (1993). Un estudio independiente realizado por Kochkin (2001), estimó que 28.6 millones de americanos presentaron algún desorden auditivo para el año 2000.

Hernández y Gutiérrez (2006), estipulan que un tercio de la población mundial y el 75 % de los habitantes de ciudades industrializadas padecen algún grado de sordera o pérdida auditiva causada por exposición a sonidos de alta intensidad. Estos autores indican que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) refiere una prevalencia promedio de hipoacusia del 17 % para América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 horas diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años. Establecen que, en los Estados Unidos de América, la pérdida auditiva inducida por exposición al ruido de origen industrial es una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes. Igualmente, en Europa, Hernández y Gonzalez, estiman que alrededor de 35 millones de personas están expuestas a niveles de ruidos perjudiciales.

La OMS (2018), establece que 466 millones de personas en todo el mundo padecen pérdida de audición discapacitante, de las cuales 34 millones son niños. Esta organización estima

que, en 2050, más de 900 millones de personas, es decir, una de cada 10, sufrirá una pérdida de audición discapacitante. Señalan que el 60% de los casos de pérdida de audición en niños se deben a causas prevenibles y que 1100 millones de jóvenes (entre 12 y 35 años de edad) están en riesgo de padecer pérdida de audición por su exposición al ruido en contextos recreativos.

Figueroa y González (2011), nos indican que una de las causas más comunes de pérdida auditiva es la exposición a sonidos excesivos. Expresan que millones de personas experimentan pérdida de la audición inducida por ruido afectando así su calidad de vida, ya que se aíslan, lo que causa problemas de comunicación con familiares, amigos y compañeros.

Por otra parte, Shargorodsky, Curhan y Eavey (2010), estipulan en su escrito que The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) demostró que entre los años 1988 y 1994, el 14.9% de las personas entre los 6 a 19 años presentan pérdida auditiva de baja frecuencia o de alta frecuencia en al menos un oído y 12.5% poseen evidencia audiométrica de pérdida auditiva inducida por ruido. Conociendo estas estadísticas, Shargorodsky, Curhan y Eavey deciden realizar un estudio con el objetivo de examinar la prevalencia actual de la pérdida auditiva en adolescentes americanos y determinar si ha cambiado con los años. Incluyeron participantes entre las edades de 12 a 19 años de la NHANES III, 1988-1994 (n=3211), y de la NHANES 2005-2006 (n=2288). Sus resultados fueron que la prevalencia de cualquier tipo de pérdida auditiva (unilateral o bilateral) entre las edades de 12 a 19 años fue de 14.9% en los años 1988-1994 y un 19.5% (aproximadamente 6.5 millones de individuos) entre los años 2005-2006. Estipulan que eso representa un aumento de 31% en la prevalencia de la pérdida auditiva al pasar de los años. Asimismo, encontraron que la prevalencia de cualquier pérdida auditiva unilateral fue de 11.1% entre 1988-1994 y un 14.0% entre 2005-2006, y en cualquier pérdida auditiva

bilateral fue de 3.8% entre 1988-1994 y un 5.5% entre 2005-2006. También concluyeron que la prevalencia de la pérdida auditiva en altas frecuencias fue significativamente mayor en la NHANES 2005-2006 que en la NHANES III, pero la prevalencia de la pérdida auditiva en bajas frecuencias no lo fue. Concluyeron que la prevalencia entre la muestra de los adolescentes americanos entre las edades de 12 a 19 años, fue mayor en los años 1988-1994 que entre los años 1988-1994.

Igualmente, Smith, Davis, Ferguson y Lutman (2000), decidieron realizar un estudio concerniente a audición, tinnitus, exposición a ruido y servicios del otorinolaringólogo. Tuvieron un total de 356 participantes entre las edades de 18 a 25 años de edad. En general, 23.1% del grupo ha estado expuesto a ruido significativo: 3.5% en su ocupación, 2.9% por disparo de armas y 18.8% por ruido social. Utilizaron un estudio por el National Study of Hearing que fue realizado a principios de los años 1980s con el fin de comparar la prevalencia. La comparación indicó que la exposición a ruido social aumentó (de 6.7% a 18.8%), el ruido ocupacional disminuyó (de 8.9% a 3.5%) y disparo de armas se mantuvo constante (de 3.1% a 2.9%), esto entre las edades estudiadas. Entre los resultados se puede apreciar que los clubes nocturnos lidera como la fuente más ruidosa, con 11.3% de la población recibiendo exposición a ruido significativo. Estipulan que los reproductores de música personal, contribuyó a menos exposición, afectando 2.0%. Establecen que los conciertos en vivo son generalmente más ruidosos que los clubes nocturnos, pero no son tan frecuentados, por lo que no es una fuente principal de la exposición ruido. Igualmente informan que un 66.2% de los que frecuentaban los clubes nocturnos, presentaron efectos temporeros posteriores al evento: tinnitus, distorsión de la audición. De igual manera, un 73.1% de los que asistieron a conciertos de rock reportaron dichos

efectos, mientras que solo un 16.9% de los que utilizaron reproductores de música reportaron los efectos.

Ruido recreacional y jóvenes

Niskar et al. (n.d), en un estudio realizado, estimó que el 12.5% de personas entre las edades de 6 a 19 años presentan cambios de umbral inducidos por ruido. Por otra parte, Less et al. (1985), reportó que los estudiantes entre las edades de 16 a 25 años poseen evidencia audiométrica que evidencia pérdida auditiva inducida por ruido.

García et al. (n.d), realizaron un estudio con 55 jóvenes entre las edades de 15 a 19 años, con el propósito de relacionar la exposición a sonidos de altas frecuencias con la hipoacusia inducida por ruido en jóvenes de un centro de enseñanza media superior de La Habana. Los resultados obtenidos en su investigación fueron que 43 de los 55 participantes (78%), usan reproductores de música personales, utilizándolos a diarios. De ellos, 25 (58%) lo usan por más de 2 horas diarias. Informan que 17 de los 43 (39,5%) participantes refieren usarlo a un volumen máximo y que 16 asisten a discotecas con frecuencia, por más de 4 horas. Concluyeron que 43 de los 55 casos estudiados poseen signos de daño auditivo no manifiesto a través de la audiometría tonal pero sí a través de la audiometría de alta frecuencia.

Jeannie et al. (2005), expuso que la música en altos niveles en conciertos, clubes y sistemas de audio personal son una fuente potencialmente peligrosa de ruido recreacional. Igualmente informa que los niveles de sonido en un concierto de rock fluctúan entre los 120dB hasta los 140dB y que los niveles de sonido en un bar fluctúan entre los 95dB en una noche de fin de semana.

Colombo y Majul (2012), realizaron un estudio entre 26 jóvenes para descubrir a cuántos y a cuáles sonidos nocivos estaban expuestos. Concluyeron que el 50% de los jóvenes encuestados poseen hábitos auditivos medianamente perjudiciales y solo un joven presentó hábitos auditivos perjudiciales. El 58% manifestó tener hábitos de escuchar música a una elevada intensidad. De estos, el 60% lo hace entre 1 y 4 horas diarias y el 80% lo hace con auriculares. Respecto a la concurrencia a lugares con música a intensidad elevada, el 96% de los jóvenes tienen el hábito de asistir a estos lugares. El 52% de los mismos asiste de 2 a 4 veces por mes y el 40% lo hace 1 vez al mes. Por otra parte, el 19% de la población realiza o realizó actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes.

Salas (2018), estipuló en un estudio realizado con 306 estudiantes entre las edades de 17 a 18 años, que alrededor del 70% de los estudiantes se exponen a ruido recreacional; de los cuales el 42% lo hace por menos de 2 horas al día constituyendo éste en un hábito positivo, el 22% lo hace entre 2 y 4 horas a la semana y aproximadamente un 30% de los estudiantes no se expone al ruido recreacional. Indica que, en cuanto al uso de audífonos para escuchar música, alrededor del 78% utiliza este tipo de dispositivo al menos 2 horas al día, y un 21.5% prefiere no usar audífonos para escuchar música.

El daño causado por la exposición a ruido trae consigo unas señales que no deben ser ignoradas, un ejemplo de esto es el tinnitus o zumbido. El número de adolescentes y jóvenes que han experimentado tinnitus pasajero luego de visitar la discoteca, concierto o luego de escuchar música desde sus aparatos reproductores de música personales, fluctúan entre un 20% y 80% (Degeest, Corthals, Vinck y Keppler; 2014). El estudio realizado por estos investigadores consistió de 2 partes, siendo la primera un cuestionario y la segunda una evaluación auditiva.

Dicho cuestionario fue distribuido vía internet y lograron recopilar 151 cuestionarios de jóvenes entre las edades de 18 a 27 años edad. En cuanto a la evaluación auditiva se solicitó la participación de jóvenes que hayan presentado tinnitus crónico, lograron encontrar 7 participantes. Entre los resultados del cuestionario, Degeest, Corthals, Vinck y Keppler, encontraron que el tinnitus pasajero fue reportado por 111 (73.5%) y persistió por menos de una hora en la mayoría de los casos. De igual manera, encontraron que 10 participantes (6.6%) indicaron experimentar tinnitus crónico, el cual estuvo presente por 1 año (en 4 de 10 casos) o por hasta 5 años (en 6 de 10 casos).

Ambos tipos de tinnitus, fueron mayormente observados en ambos oídos como un tono puro continuo de tono alto. Otro resultado encontrado, fue que la mayoría de los participantes se exponen a ruido de ocio. Exposición a ruido semanal fue reportado por 27.9% y 35.8% reportó mensualmente ruido de ocio. Asimismo, la mayoría de los participantes (70.9%) ha pasado de 3 a 6 horas en eventos musicales, mientras 24.50% fue expuesto de 1 a 3 horas y el 4.6% sobre 6 horas. Encontraron que el tinnitus era observado cuando los participantes pasaban 3 horas o más en eventos musicales.

Conocimiento respecto a la pérdida auditiva inducida por ruido

Chung et al. (2005), realizaron un estudio bajo las siguientes preguntas: ¿Qué conocen los adolescentes y jóvenes sobre la pérdida auditiva? y ¿Qué los pacientes piensan sobre el uso de protectores auditivos? El estudio fue realizado mediante un cuestionario de 28 preguntas vía internet en la página web de MTV. Cabe mencionar que la encuesta no poseía un rango de edad para ser contestada. Lograron recopilar 9,693 cuestionarios, y los participantes se encontraban entre las edades de 13 a 65 años; siendo la media 19.2 años. Entre los resultados de su estudio se

encuentra que el 8% de los participantes definen la pérdida auditiva como un “gran problema” comparado con las siguientes situaciones: enfermedades de transmisión sexual (50%), uso de alcohol y drogas (47%), depresión (44%), fumar (45%), situaciones de nutrición y peso (31%) y el acné (18%). Por otra parte, encontraron que la mayoría de los participantes asistieron a conciertos, clubes o fiestas con música en altos niveles en los últimos 6 meses anteriores al estudio, y 61% y 43% reportaron experimentar ruido en los oídos o pérdida auditiva momentánea, mientras participaban de estos eventos. Informan que solo el 14% reportó usar protectores auditivos en lugares donde la música se encontraba en altos niveles. De igual forma pudieron encontrar que los padres (55%) son el grupo que con mayor frecuencia suele recomendar el uso de protectores auditivos. Reportan, que antes del estudio, solo el 16% de participantes escucharon, leyeron o vieron alguna publicidad relacionada a los problemas de la pérdida auditiva, y solo un 9% lo recibieron como educación en la escuela.

DelGiacco y Serpanos (2015), llevaron a cabo una investigación con los propósitos de conocer: la exposición a ruido en universitarios y sus prácticas para conservar la audición, las fuentes de educación de las cuales reciben información y su conocimiento en general de los efectos del ruido en la audición. Los participantes fueron universitarios en programas de pregrado o postgrado de la Universidad de Garden City en Nueva York. Fue un total de 329 estudiantes entre las edades de 18 en adelante, (media= 21 años y rango= 18-57 años).

En la primera parte del estudio realizado por DelGiacco y Sepanos, los resultados fueron: 87% respondió que utilizan con frecuencia reproductores de música personales, de esos un 52% reportó utilizarlo menos de 1 hora diaria y un 39% reportó utilizarlo de 1 a 3 horas diarias. La mayoría (78%) indicó que utilizan audífonos que se insertan en el canal auditivo. En cuanto a la

parte de problemas auditivos, un 51% respondió haber experimentado chillido y zumbido temporero luego de exponerse a fuerte ruido. Un 80% indicó que casi nunca utilizan protectores auditivos, mientras que un 2% indicó utilizarlos con frecuencia. Por otro lado, un 11% indicó estar totalmente de acuerdo, de que no utilizan protectores auditivos mientras escuchan música fuerte porque no están preocupados de que afectará su audición. Por otra parte, informan que las fuentes más comunes de las cuales los jóvenes reciben información acerca de los efectos de la exposición a ruido, son los padres o conocidos (48%), educación es escuela superior (46%), el internet (31%) y educación en escuela elemental (28%). Mientras que un 18% reportó jamás haber sido educado sobre la exposición a ruido hasta participar en la investigación.

Efectos y señales de la pérdida auditiva inducida por ruido

El daño causado por la exposición a ruido suele ser gradual, es por esto que tal vez no lo noten o ignoren las señales de la pérdida de audición hasta que estas son más notables. El NIDCD (2014), indica que, entre las primeras señales de pérdida auditiva inducida por ruido, se encuentran, escuchar sonidos distorsionados o débiles, dificultad entendiendo otras personas cuando le hablan y tener que subir el volumen del televisor. De igual forma señalan que la exposición al ruido fuerte también puede causar tinnitus, silbido, zumbido o rugido en los oídos o la cabeza.

Por otra parte, el National Adolescent and Young Adult Health Information Center (NAHIC) (2014), nos presentan otras posibles señales comunes de pérdida auditiva. Entre ellas se encuentra: audición distorsionada, dificultad escuchando sonidos como el cantar de las aves, los grillos, las alarmas y los teléfonos, dificultad entendiendo el habla durante una llamada telefónica o mientras participas de una conversación en grupo.

Prevención

Según el NIDCD (2014), la pérdida de audición inducida por el ruido es el único tipo de pérdida auditiva que es totalmente prevenible. Como métodos de prevención el NIDCD mencionan:

1. Sepa qué sonidos le pueden hacer daños (85dB o más)
2. Use tapones para los oídos u otros dispositivos de protección cuando haga alguna actividad que involucre ruidos fuertes. El Centro de Control y Prevención de enfermedades, por sus siglas en inglés (CDC) (2018), nos informan que estos reducen el nivel de sonido que entra por el canal auditivo y que no bloquean el sonido por completo.
3. Si no puede reducir el ruido, protéjase o aléjese de él
4. Esté alerta a ruidos peligrosos en el entorno
5. Proteja los oídos de los niños que sean demasiado jóvenes para protegerse ellos mismos
6. Asegúrese de que su familia, amigos y colegas estén conscientes de los peligros del ruido
7. Hágase una prueba auditiva si piensa que podría tener pérdida de audición

Según expuesto anteriormente, la salud auditiva dependerá del grado de protección que efectuemos sobre nuestro sistema auditivo. Es responsabilidad de todos los profesionales de la salud promover una buena salud auditiva. Si bien los profesionales interesados pueden implementar evaluaciones audiométricas y promover la educación sobre la pérdida auditiva por exposición a ruido en las escuelas, la influencia para las modificaciones de comportamiento

puede lograrse tal vez con mayor eficacia si pudiéramos comprender las percepciones sobre la audición y la pérdida auditiva inducida por ruido (Chung et al., 2005). Igualmente, DelGiacco y Serpanos (2015) instan que los programas de conservación de la audición deben implementarse sistemáticamente en el plan de estudios de la escuela primaria para cubrir información básica sobre la salud de la audición, los peligros y efectos permanentes de la pérdida de audición inducida por ruido, y estrategias preventivas como reducir el volumen y el uso adecuado de la protección auditiva.

Capítulo III

Metodología

Introducción

Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (2018), la pérdida auditiva es la tercera afección crónica más común en los Estados Unidos. Indican, que las personas que reportan tener pérdida auditiva son casi el doble de las que reportan diabetes o cáncer. De igual forma estipulan, que en los Estados Unidos, aproximadamente 40 millones de adultos de 20 a 69 años tienen pérdida auditiva causada por el ruido, y cerca de 1 de cada 4 adultos que reportan tener una audición de “excelente a buena” ya tiene daño auditivo. En el mundo actual, los adolescentes y los jóvenes se exponen a fuertes sonidos de manera frecuente y consientemente (Holmes et al., 2007).

Propósito de Investigación

Esta investigación tuvo como propósito describir la exposición a ruido en los universitarios.

Justificación

Hoy día nuestra sociedad ha sido arropada por el fenómeno conocido como socioacusia, el cual significa, un déficit auditivo causado por agentes sonoros que no pertenecen al ámbito ocupacional (García et al., n.d). Debemos tener en cuenta que la fuente principal de recreación de los jóvenes y adolescentes es la música, el uso excesivo de los reproductores de música personal, así como la preferencia por las discotecas. La exposición a ruido al practicar estas conductas, según tiempo e intensidad puede ser perjudicial para la audición y es uno de los elementos responsables de la socioacusia (García et al., n.d).

Los universitarios suelen acostumbrarse al ruido que presencian en los conciertos, discotecas, fiestas, incluso los gritos, percibiéndolo como algo normal. Lo que desconocen es que estos elementos son los principales enemigos de nuestra audición y dicha exposición constante nos puede llevar a la sordera (NIDCD, 2014).

Tipo de Investigación

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampieri et al., 2010). La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (Sampieri et al., 2010).

Descripción de los Participantes

La muestra estuvo constituida por 100 universitarios. El método de muestreo que fue utilizado en la investigación fue uno no probalístico intencionado o muestra dirigida. Las muestras no probabilísticas, suponen un procedimiento de selección informal (Sampieri et al., 2010).

Permiso de IRB

El estudio fue presentado a la Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Gurabo para su aprobación ante la Junta de Revisión Institucional (IRB). Posterior a la aprobación del IRB, se procedió a realizar la investigación.

Acceso a Participantes

Los participantes fueron contactados por medio de las redes sociales (Facebook, Whatsapp e Instagram) y el internet. Fue compartido el enlace que la plataforma Survey Monkey® proveyó y se le añadió un mensaje que lee de la siguiente forma: “¿Eres estudiante universitario? Si es así, te invitamos a que formes parte de la investigación La Exposición a Ruido en Universitarios. Invita a otros amigos universitarios a participar como tú, compartiendo este enlace.”. Una vez obtuvieron acceso al cuestionario, a través de la aplicación Survey Monkey®, debían cumplir con los criterios de inclusión: (1) Ser estudiante universitario (2) Su primer idioma debe ser el español (3) Deben ser residentes de Puerto Rico. De cumplir con dichos criterios, podrán proceder a completar el cuestionario.

Anuncio



Escenario de la Investigación

La investigación fue por medio de la aplicación Survey Monkey®. Se administró a través de un enlace por las redes sociales e internet, tales como Facebook, Instagram, WhatsApp.

Procedimiento para llevar a cabo la investigación

Por medio del internet fue la recolección de los datos para la investigación. Los participantes completaron un cuestionario utilizando la aplicación Survey Monkey®. Dicha aplicación tabuló los resultados del cuestionario. Se obtuvo una muestra de 100 participantes.

Criterios de Inclusión

Los participantes que formaron parte de esta investigación cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

1. Ser estudiante universitario.
2. Su primer idioma debe ser el español.
3. Deben ser residentes de Puerto Rico.

Criterios de Exclusión

Los participantes que fueron excluidos de la investigación fueron:

1. Personas que no estaban activos en una universidad.
2. Personas que el español no era su primer idioma.
3. Personas que no residían en Puerto Rico

Procedimiento de Hoja Informativa

La hoja informativa se encontró aparte del cuestionario en Survey Monkey®. Esta hoja fue leída por los participantes antes de completar el cuestionario y la misma explicaba en qué consistía la investigación, el propósito, el procedimiento que se llevó a cabo para su realización y los procesos de confidencialidad. Este documento fue redactado de forma clara, utilizando un vocabulario sencillo y fácil de entender. Se resaltó que la participación debió ser voluntaria y que

tendrían el derecho de retirarse en cualquier momento. Fueron expuestos los riesgos y los beneficios que obtendrían al optar por participar.

Procedimiento

Luego de la aprobación del IRB, se creó el enlace de la investigación para eventualmente ser compartido. Una vez los participantes leyeron la información brindada por la hoja informativa, procedieron a completar el cuestionario.

Instrumento

El instrumento fue un cuestionario, el cual fue completado utilizando la aplicación Survey Monkey®. El mismo fue validado por un panel de expertos compuesto por tres profesionales de habla, lenguaje y audición. Las preguntas se ajustaron y modificaron sobre los cuestionarios usados en los trabajos de investigación de las licenciadas Gisela Nieves y Zahira Corchado.

Análisis de Datos

Los datos obtenidos de esta investigación fueron analizados mediante la aplicación Survey Monkey®. Las variables y los datos se analizaron para identificar el promedio, la desviación estándar, frecuencia y porcentajes. Dicha aplicación, codificó los datos y los resultados que se obtuvieron.

Confidencialidad de Datos

Durante la investigación, los resultados globales obtenidos de las premisas de los cuestionarios fueron guardados en un dispositivo de memoria (pendrive) que fue utilizado solo por la investigadora y este se retendrá por un periodo de cinco años. La información de los participantes fue anónima, y así se mantuvo. No se recopilaron datos que identificaran a los participantes de ninguna manera, incluyendo la dirección electrónica de donde se realizó el cuestionario. Nadie aparte de la investigadora y su mentora, tuvo accesibilidad a la información

de los resultados, el cuestionario ni a la información cruda para propósitos de análisis. Se utilizó un dispositivo de memoria (pendrive) exclusivo de la investigación. Al cumplirse el periodo de cinco años, toda información y dispositivo USB serán triturados.

Potenciales Riesgos para los Participantes

Los potenciales riesgos para los participantes de la investigación fueron:

1. Aburrimiento
2. Cansancio, por la cantidad de premisas del cuestionario

Potenciales Beneficios para los participantes

Entre los potenciales beneficios para los participantes de esta investigación se encontraron el conocimiento de lo que es una pérdida auditiva inducida por ruido, conocer si se encuentra en riesgo de desarrollarla, cómo prevenir dicha pérdida y la motivación para compartir información aprendida.

Beneficios a la sociedad

La sociedad tendrá el privilegio de ser educado y conocer sobre la exposición al ruido, y los problemas auditivos que esto pudiera causar en la población. De igual manera, su conocimiento aumentará, permitiéndoles tomar mejores decisiones para el cuidado de su audición. Además, conocieran los síntomas y métodos de prevención para evitar la pérdida auditiva inducida por el ruido. Según mencionado por Chung et al. (2005) el modificar conducta podría lograrse con mayor eficacia al entender las percepciones sobre la audición y la pérdida auditiva inducida por ruido.

Capítulo IV

Resultados

Introducción

El ruido es definido como un sonido no deseado, el cual puede afectar a un individuo tanto fisiológica como psicológicamente. La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que unos 1100 millones de adolescentes y jóvenes corren el riesgo de sufrir pérdida de audición por el uso nocivo de aparatos de audio personales, como teléfonos inteligentes, y por la exposición a niveles sonoros dañinos en lugares de ocio ruidosos, como clubes nocturnos, bares y eventos deportivos.

Propósito de la Investigación

Esta investigación tuvo como propósito describir la exposición a ruido en los universitarios.

Participantes

La muestra estuvo constituida por 100 universitarios entre las edades de 18 años en adelante, residentes de Puerto Rico y el español como su primer idioma. El método de muestreo utilizado en la investigación fue uno no probalístico intencionado o muestra dirigida.

Instrumento

El instrumento fue un cuestionario, el cual fue completado utilizando la aplicación Survey Monkey®. El mismo fue validado por un panel de expertos compuesto por tres profesionales de habla, lenguaje y audición. Las preguntas fueron ajustadas y modificadas de los cuestionarios usados en los trabajos de investigación de las licenciadas Gisela Nieves y Zahira Corchado.

Procedimiento

El cuestionario fue administrado por medio de las redes sociales Facebook, Instagram y Whatsapp junto al link y el anuncio. La participación fue solicitada por medio de la Hoja Informativa, la cual estaba incluida antes del cuestionario. Una vez finalizado el proceso, los datos fueron analizados por la plataforma Survey Monkey®.

Método de Análisis de Datos

El estudio fue constituido por la entrada de datos, recolección y análisis de estos. Se utilizó la plataforma Survey Monkey® para el análisis descriptivo de los datos.

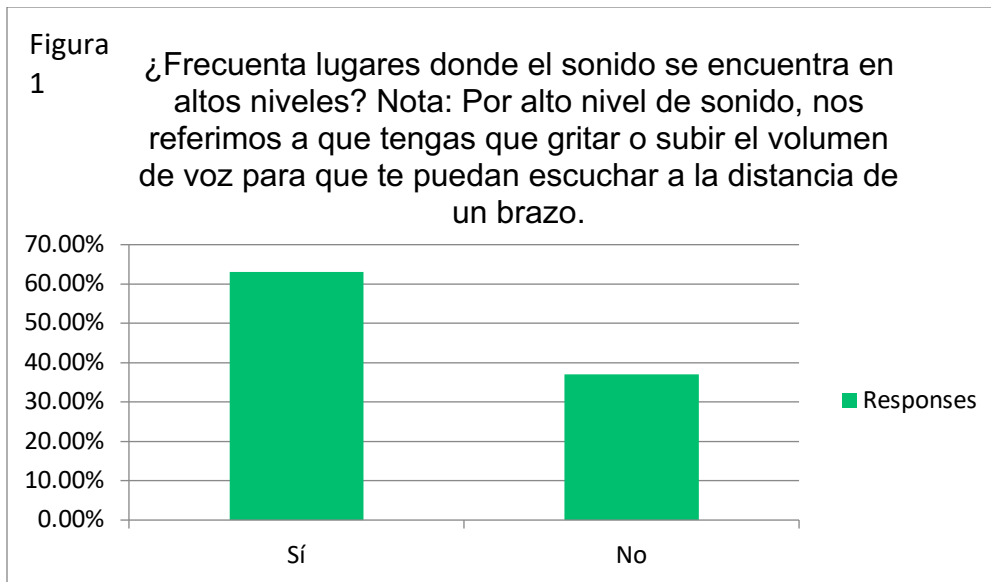
Hallazgos

La Tabla 1, muestra los resultados del género de los participantes. Se encontró que 81% de los encuestados fueron féminas y el 19% restante fueron masculinos. De Igual forma, muestra las edades de los encuestados. Se encontró que 15% de los encuestados se encontraban entre las edades de 18 a 20 años, un 69% entre las edades de 21 a 29 años, 13% entre las edades de 30 a 39 años y un 3% entre las edades de 40 años en adelante. Por último, muestra el grado universitario que actualmente los encuestados están completando. Se encontró que un 4% se encuentra en proceso de su grado asociado, 62% en su bachillerato, 31% en su maestría y 3% en su doctorado.

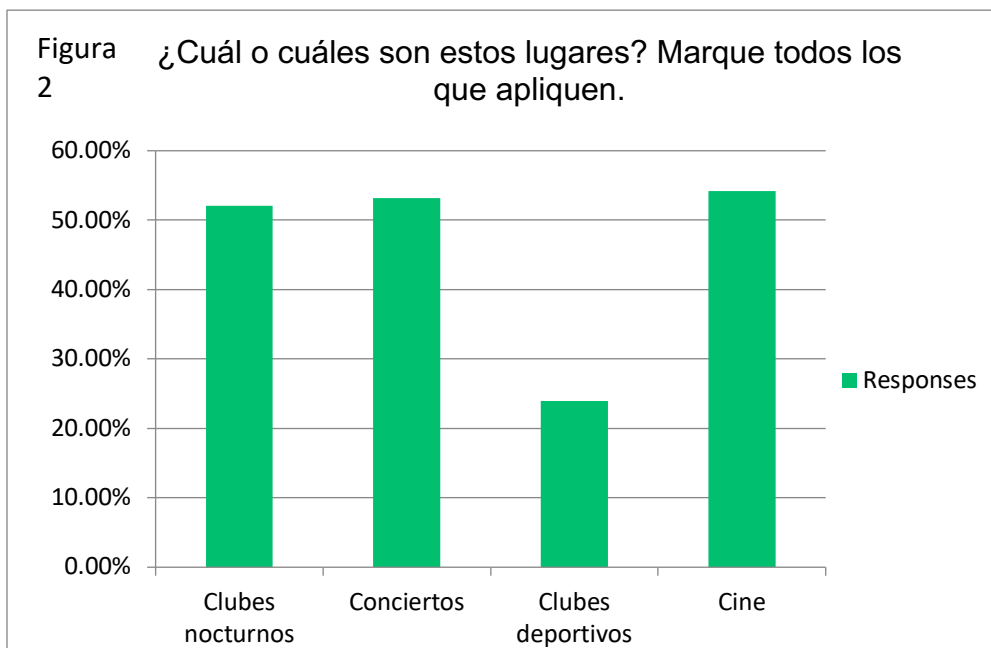
Tabla 1: Datos Demográficos

Género		
Answer Choices	Responses	
Femenino	81.00%	81
Masculino	19.00%	19
Edad		
Answer Choices	Responses	
18-20 años	15.00%	15
21-29 años	69.00%	69
30-39 años	13.00%	13
40 en adelante	3.00%	3
Grado en proceso		
Answer Choices	Responses	
Asociado	4.00%	4
Bachillerato	62.00%	62
Maestría	31.00%	31
Doctorado	3.00%	3
Post-doctorado	0.00%	0

La Figura 1, muestra los resultados de la pregunta: ¿Frecuenta lugares donde el sonido se encuentra en altos niveles? Se encontró que 63% de los encuestados sí los frecuentan y 37% no.

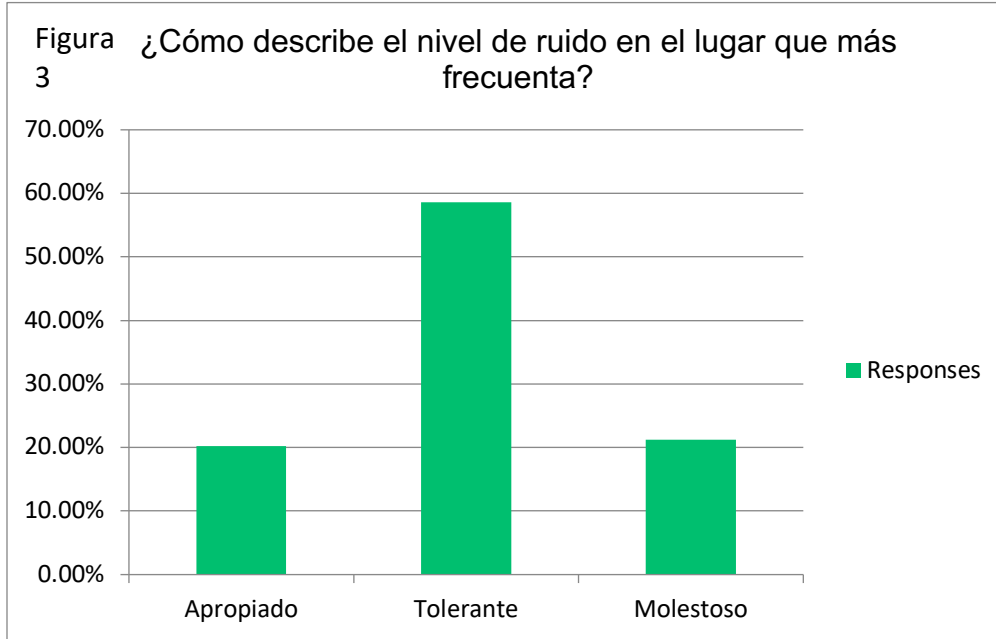


La Figura 2, muestra los resultados de la pregunta: ¿Cuál o cuáles son estos lugares? Se encontró que el 52.08% de los encuestados visitan clubes nocturnos, 53.13% conciertos, 23.96% clubes deportivos y 54.17% el cine.

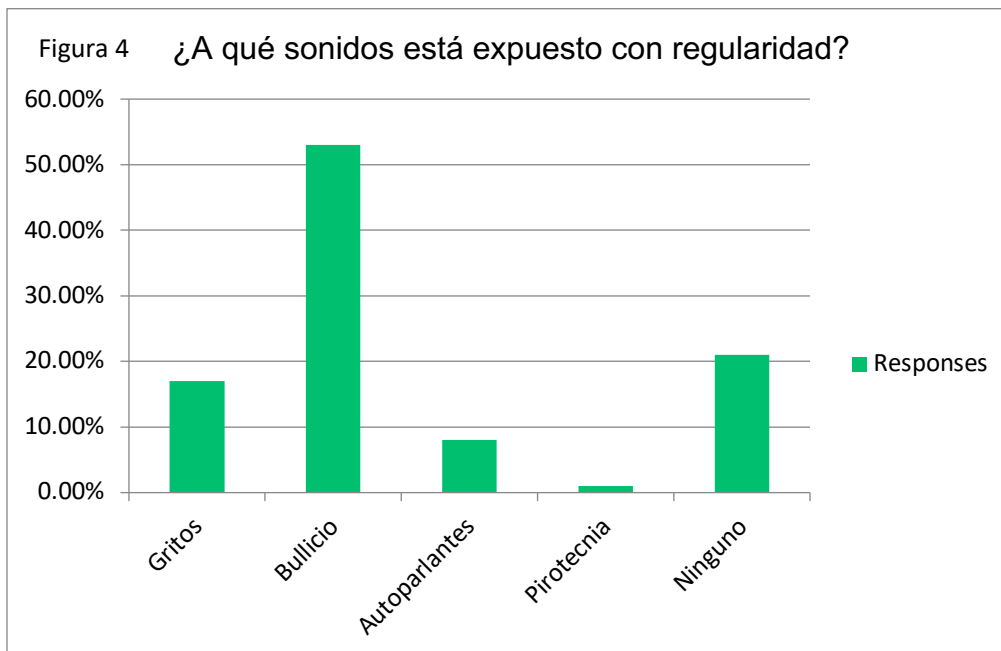


La Figura 3, muestra los resultados de la pregunta: ¿Cómo describe el nivel de ruido en el lugar que más frecuenta? Se encontró que el 20.20% de los encuestados lo describe apropiado,

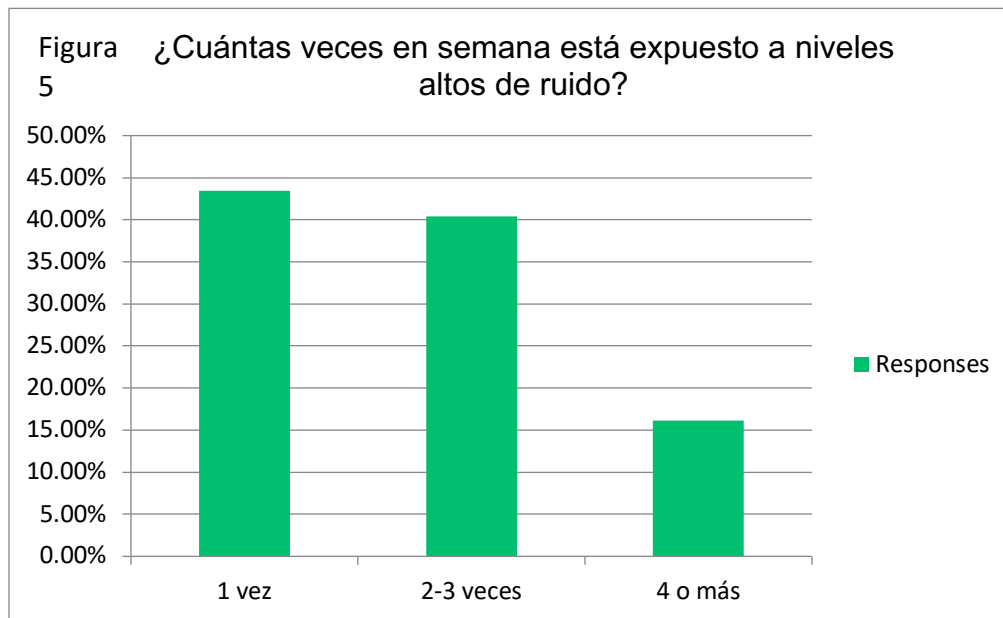
58.59% tolerante y 21.21% molesto.



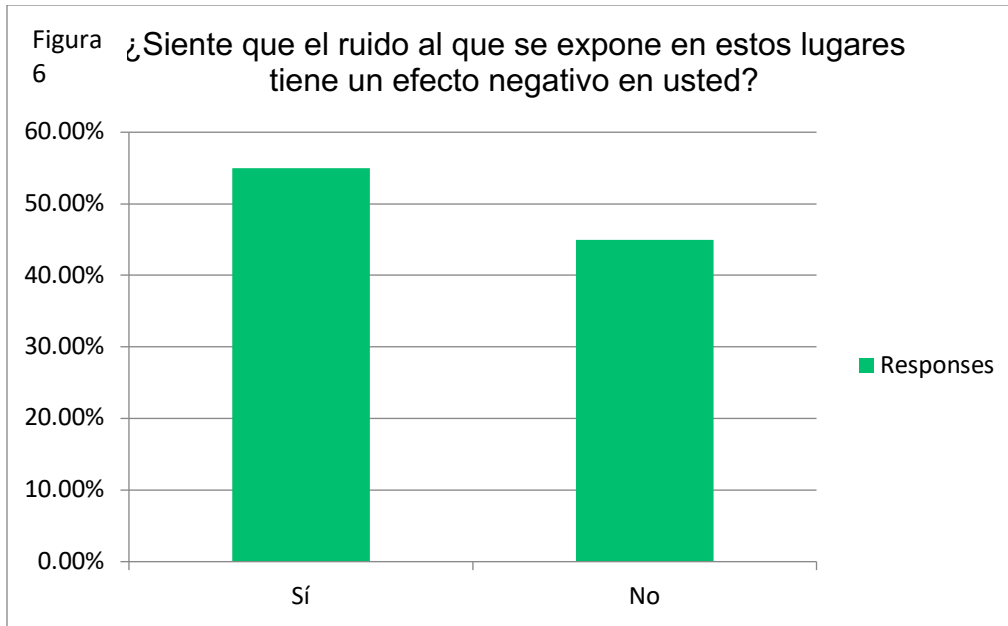
La Figura 4, muestra los resultados de la pregunta: ¿A qué sonidos está expuesto con regularidad? Se encontró que 17% de los encuestados están expuestos a gritos, 53% a bullicio, 8% a autoparlantes, 1% a pirotecnia y 21% a ninguno.



La Figura 5, muestra los resultados de la pregunta: ¿Cuántas veces en semana está expuesto a niveles altos de ruido? Se encontró que el 43.43% se expone una vez, 40.40% de 2 a 3 veces y 16% 4 veces o más.



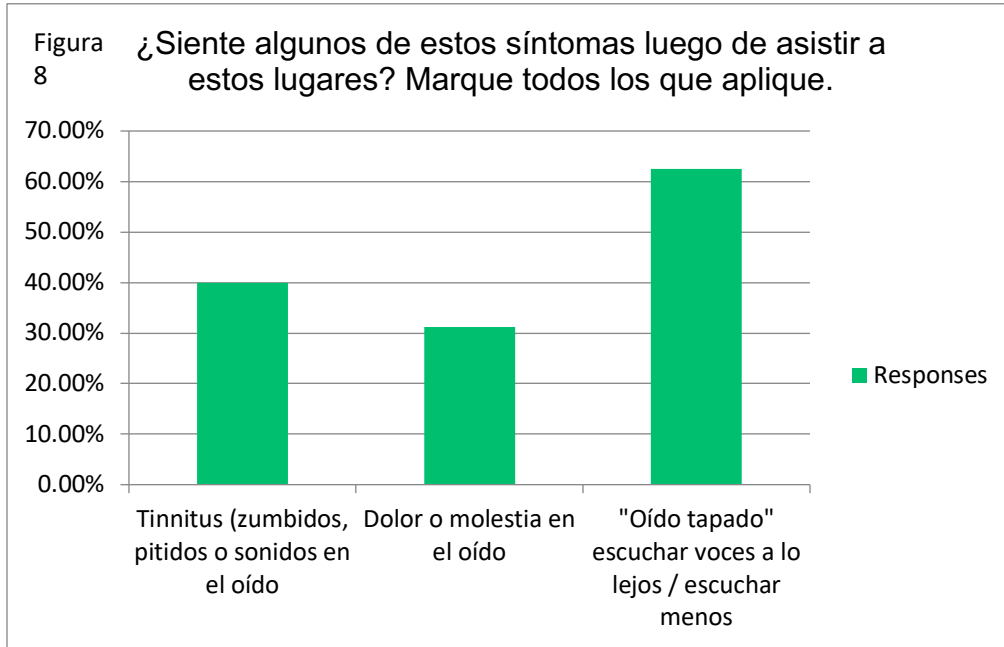
La Figura 6, muestra los resultados de la pregunta: ¿Siente que el ruido al que se expone en estos lugares tiene un efecto negativo en usted? Se encontró que 55% siente que sí, mientras que un 45% no.



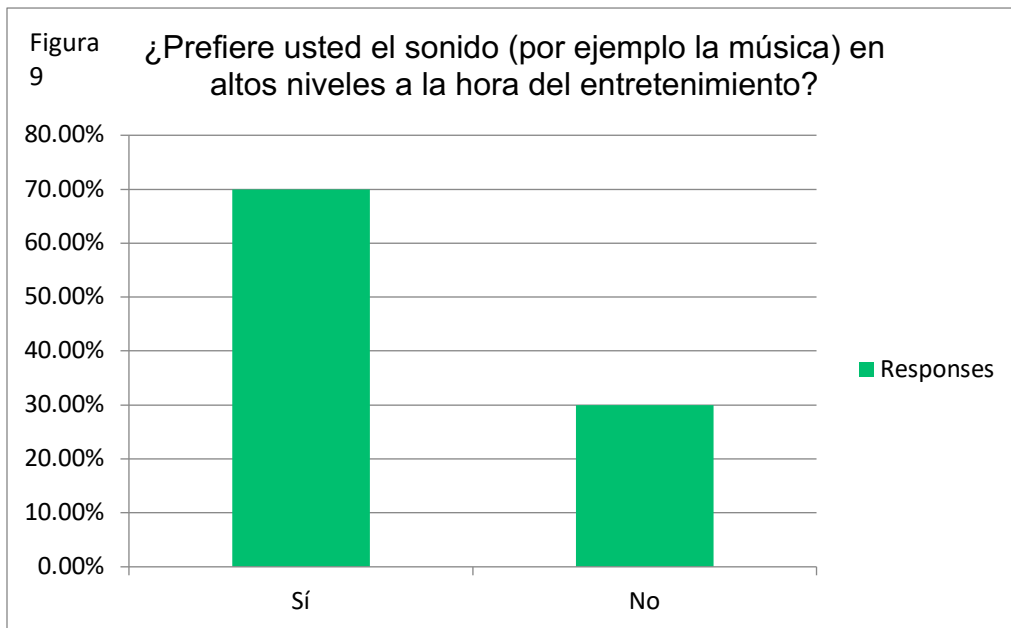
La Figura 7, muestra los resultados de la pregunta: ¿Ha utilizado protectores auditivos al estar expuesto a niveles de ruido elevado? Se encontró que 7% de los encuestados lo han utilizado y un 93% no.



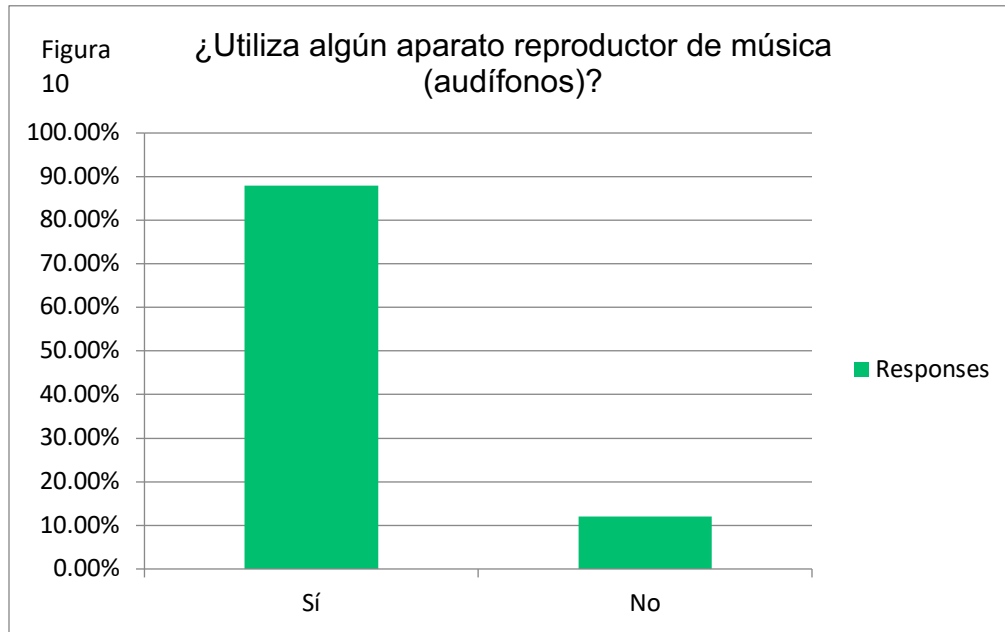
La Figura 8, muestra los resultados de la pregunta: ¿Siente algunos de estos síntomas luego de asistir a estos lugares? Se encontró que 40% sienten tinnitus, 31.25% dolor o molestia en el oído y 62.50% “oído tapado”.



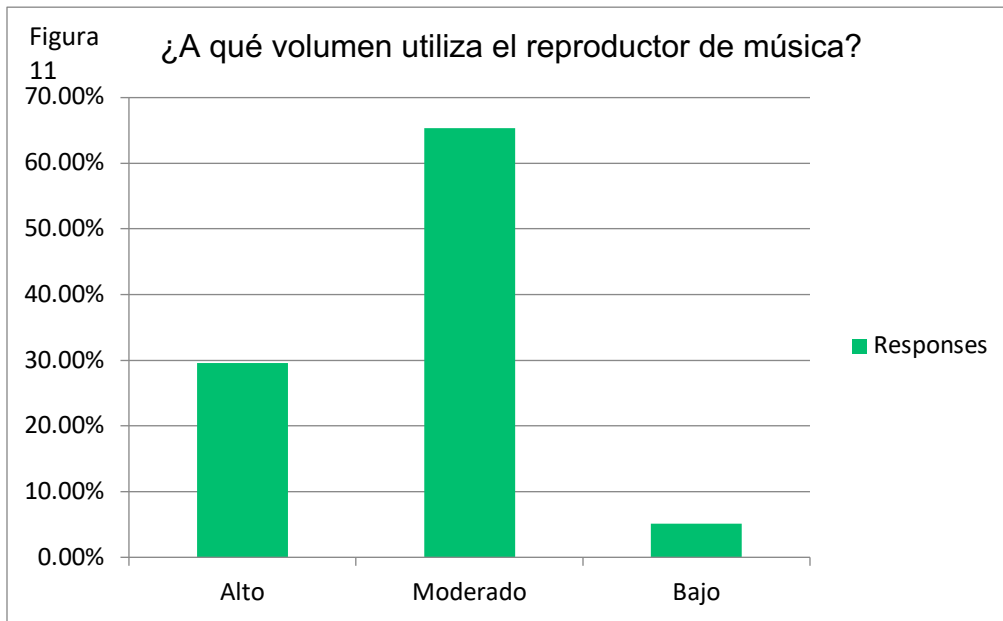
La Figura 9, muestra los resultados de la pregunta: ¿Prefiere usted el sonido en altos niveles a la hora del entretenimiento? Se encontró que 70% sí lo prefiere y 30% no



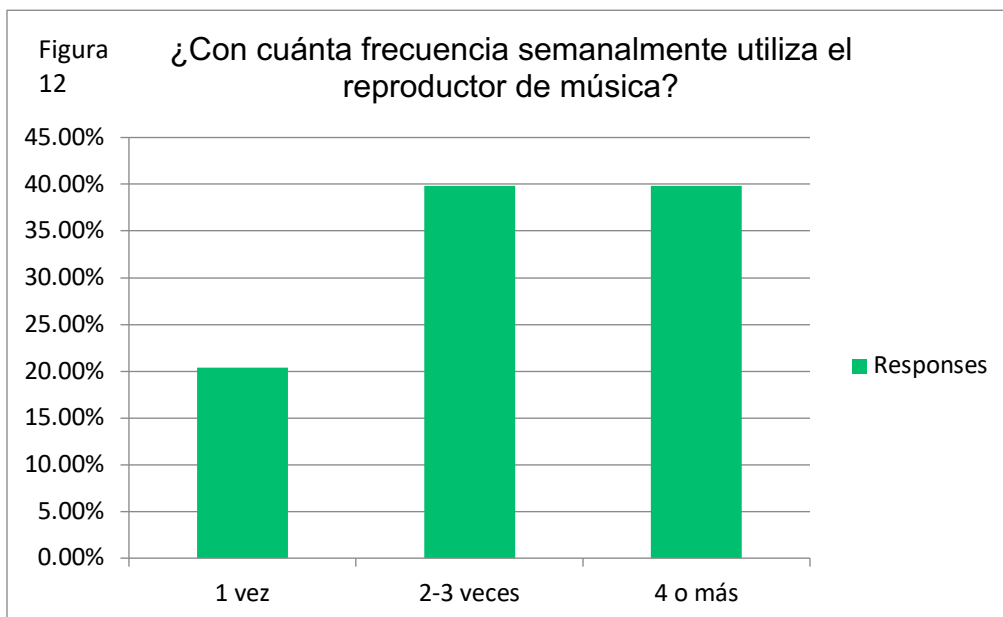
La Figura 10, muestra los resultados de la pregunta: ¿Utiliza algún aparato reproductor de música? Se encontró que 88% sí lo utiliza y 12% no.



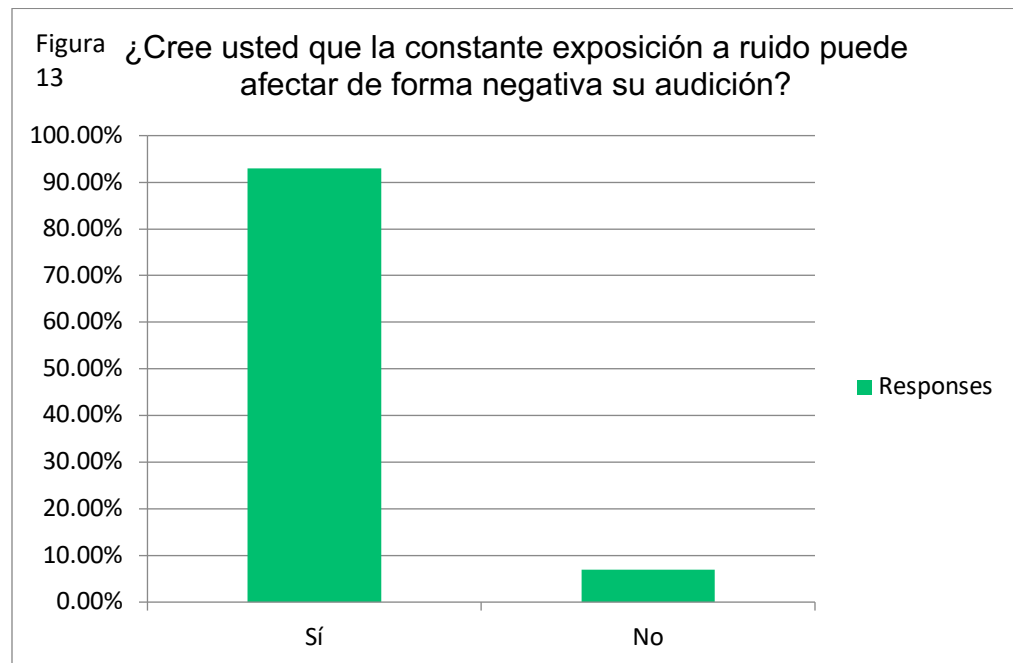
La Figura 11, muestra los resultados de la pregunta: ¿A qué volumen utiliza el reproductor de música? Se encontró que 29.59% lo utiliza alto, 65.31% moderado y 5.10% bajo.



La Figura 12, muestra los resultados de la pregunta: ¿Con cuánta frecuencia semanalmente utiliza el reproductor de música? Se encontró que 20.41% de los encuestados lo utilizan 1 vez, 39.80% 2 a 3 veces y 39.80% 4 veces o más.



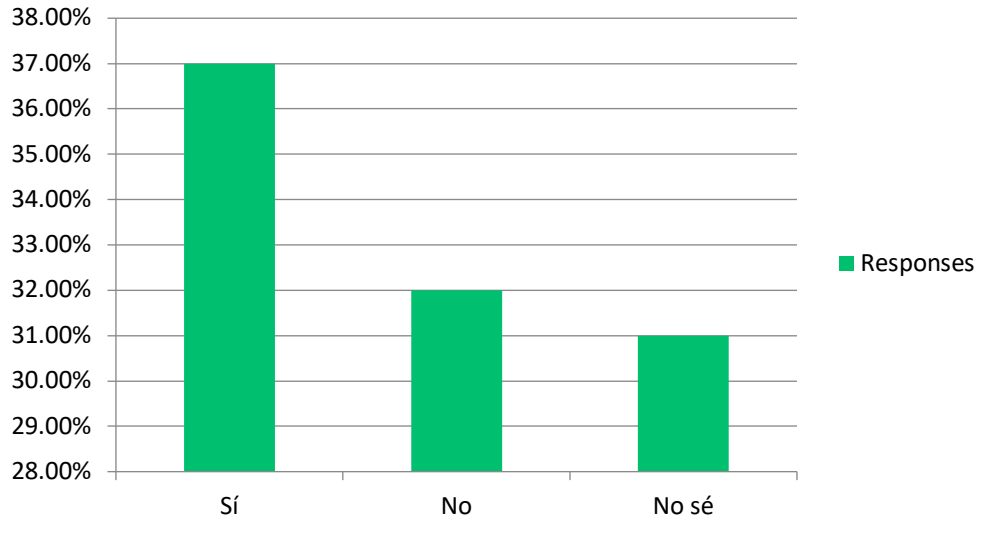
La Figura 13, muestra los resultados de la pregunta: ¿Cree usted que la constante exposición a ruido puede afectar de forma negativa su audición? Se encontró que 93% sí lo cree y 7% no.



La Figura 14, muestra los resultados de la pregunta: ¿Conoce usted alguna persona cuya audición haya sido afectada por la constante exposición a ruido? Se encontró que 37% de los encuestados sí conocen a alguien, 32% no y 31% no saben.

Figura 14

¿Conoce usted alguna persona cuya audición haya sido afectada por la constante exposición a ruido?



Capítulo V

Conclusiones

Introducción

El propósito de este estudio fue describir la exposición a ruido en universitarios. Al estar expuesto de forma frecuente al ruido, estamos en riesgo de sufrir pérdida auditiva inducida por el ruido. Basner et al. (2014), estipulan que el ruido es la mayor causa prevenible de pérdida de audición. La exposición al ruido proveniente de actividades de entretenimiento (ruido social) y sus consecuencias sobre la audición humana, especialmente en jóvenes, constituye un problema (Jofré et al., 2009). Los resultados de esta investigación van acorde con lo estipulado por Jofré en el 2009.

Discusión

Las preguntas que formaron parte del cuestionario buscaban describir la exposición al ruido en los universitarios, teniendo en cuenta las preguntas de investigación que establecían describir el tipo de ruido y la frecuencia a la cual estaban expuestos los universitarios. Se encontró que la mayoría (63%) de los universitarios frecuentan lugares donde el sonido se encuentra en altos niveles, siendo los lugares más frecuentados el cine (54.17%), conciertos (53.13%) y los clubes nocturnos (52.8%). Los universitarios describieron el ruido en los lugares que más frecuentan como tolerable (58.59%). Fue evidente que el sonido al que están expuestos con regularidad es el bullicio (53%). Esto va acorde con lo expuesto por Holmes et al. (2007), quienes estipularon que en el mundo actual, los adolescentes y los adultos jóvenes se exponen con frecuencia y conscientemente a ruidos fuertes a menudo durante horas a la vez.

En cuanto al tiempo al que los universitarios están expuestos a niveles altos de ruido, se encontró que 43.43% indicó que solo 1 vez a la semana, mientras que un 40.40% indicó estar

expuesto de 2 a 3 veces en semana. Cabe destacar que Levey et al. (2011) indicó que el daño al mecanismo auditivo por la exposición al ruido es permanente y acumulativo a lo largo del tiempo.

Fue de gran impacto encontrar que el 45% de los universitarios no siente que el ruido al que se exponen no tiene un efecto negativo en ellos, mientras que solo un 55% sí. Solo hubo una diferencia de 10 personas. No obstante, aunque se encontró que frecuentan lugares con altos niveles de sonido, solo un 7% de los universitarios indicaron utilizar protectores auditivos al estar expuestos a niveles de ruido elevado. DelGiaccio y Serpanos (2015) expresaron que las inexactitudes en el conocimiento de los estudiantes universitarios sobre los efectos del ruido en el oído pueden explicarse por una educación insuficiente en esta área y también pueden servir para explicar la falta de uso de protección auditiva por parte de la mayoría de los estudiantes.

El daño causado por la exposición a ruido trae consigo unas señales que no deben ser ignoradas, un ejemplo de esto es el tinnitus o zumbido. En cuanto a la sintomología de los universitarios al asistir a los lugares antes mencionados, se encontró que la mayoría siente el oído tapado (62.50%), seguido por tinnitus (40%), y por último dolor o molestia en el oído.

Se pudo analizar que a la hora del entretenimiento los universitarios prefieren la música en altos niveles (70%). Otra forma muy común entre los universitarios para escuchar música es mediante los aparatos reproductores de música. El estudio reveló que 88% de los universitarios utilizan algún aparato reproductor de música, mientras que solo un 12% expresó no hacerlo. Por otra parte, dichos universitarios utilizan el volumen en su aparato reproductor de música moderado (65.31%) moderado, alto (29.59%) y bajo (5.10%). De igual manera se encontró que un 39.80% utiliza su reproductor de música de 2 a 3 veces en semana al igual que otro 39.80% lo utiliza 4 veces o más, mientras que 20.41% lo utilizan solo una vez en semana. Peng et al.

(2007), estipulan que los últimos años han visto un aumento en el uso de los aparatos reproductores de música personal y muchos estudios han expresado preocupación por sus efectos en la audición. Se ha demostrado en muchos informes que el uso de los aparatos reproductores de música personal tiene efectos dañinos en la audición. Los universitarios pudieron concluir que la consante exposición a ruido puede afectar de forma negativa su audición (93%) y solo un 37% conocen a alguna persona cuya audición fue afectada por la constante exposición a ruido.

Finalmente, podemos concluir que los universitarios están expuestos con regularidad a altos niveles de sonido en actividades sociales y/o de ocio. Lamentablemente, muchos universitarios desconocen que pueden adquirir una pérdida auditiva inducida por el ruido al exponerse a altos niveles de sonido. Mientras que otros conociéndolo, no toman las medidas necesarias para prevenir daños al aparato auditivo.

Futuras Investigaciones

Según los resultados, futuras investigaciones podrían desarrollar de forma más abarcadora y con otro tipo de enfoque la exposición a ruido en universitarios. Una buena investigación futura sería tomar una muestra de universitarios que se expongan al ruido con regularidad y realizarle pruebas auditivas. Luego de unos meses realizar una segunda prueba auditiva para comprobar si al ruido al que están siendo expuestos ha afectado su audición o no.

Recomendaciones

Los resultados de esta investigación sugieren que los universitarios se exponen a ruido de forma frecuente. Según el NIDCD (2014), la pérdida de audición inducida por el ruido es el único tipo de pérdida auditiva que es totalmente prevenible. Es por esta razón que recomiendo que reduzca el ruido, protéjase de él o aléjese de él. De igual manera, hágase una prueba auditiva si piensa que podría tener pérdida de audición.

Igualmente, concuerdo con los autores DelGiacco y Serpanos (2015), quienes instan que los programas de conservación de la audición deben implementarse sistemáticamente en el plan de estudios de la escuela primaria para cubrir información básica sobre la salud de la audición, los peligros y efectos permanentes de la pérdida de audición inducida por ruido, y estrategias preventivas como reducir el volumen y el uso adecuado de la protección auditiva.

Referencias

- Balanay J. y Kearney G. (2015). Attitudes toward noise, perceived hearing symptoms, and reported use of hearing protection among college students: Influence of youth culture. *Noise & Health*, November-December 2015, Volume 17 DOI: 10.4103/1463-1741.169701
- Basner M., Babisch W., Davis A., Brink M., Clark C., Janssen S. y Stansfeld S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *National Institutes of Health* 1325–1332. doi:10.1016/S0140-6736(13)61613-X
- Chung J., Roches C., Meunier J y Eavey R. (2005). Evaluation of Noise-Induced Hearing Loss in Young People Using a Web-Based Survey Technique. Vol. 115 No. 4
- Costa A., Miranda A. y Monteiro G. (2015). Prevalence of Hearing Loss in Adolescents and Young Adults as a Result of Social Noise Exposure. *CEFAC*. 2015 Nov-Dez; 17(6):2056-2064
- Degeest S., Corthals P., Vinck B. y Keppler H. (2014). Prevalence and characteristics of tinnitus after leisure noise exposure in young adults. *Noise & Health*, January-February 2014, Volume 16:68, 26-33 DOI 10.4103/1463-1741.127850
- DelGiacco A. y Serpanos Y. (2015). Education and Knowledge of Noise Exposure, Hearing Loss, and Hearing Conservation in College Students. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders* Volumen 42 88-99 Spring 2015 © NSSLHA 1092-5171/15/4201-0088
- Hinalaf M., Biassoni C., Abraham M., Villalobo J., Maggi A., Joeke S. y Hüg M. (2017). Conductas de Riesgo Auditivo y Acción del Mecanismo de Protección Coclear en Adolescentes. *InTERdIsCIPInArIA*, 2017, 34, 2, 327-349

- Holmes A., Widén S., Carver C. y White L. (2007). Perceived Hearing Status and Attitudes Toward Noise in Young Adults. *American Journal of Audiology*; Dec 2007; 16, 2; ProQuest Central pg. S182
- Levey S., Fligor B., Ginocchi C. y Kagimbi L. (2012). The Effects of Noise-Induced Hearing Loss on Children and Young Adults. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders* Volume 39 76-83 Fall 2012 NSSLHA 1092-5171/12/3902-0076
- Levey S., Levey T. y Fligor B. (2011). Noise Exposure Estimates of Urban MP3 Player Users. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* Vol. 54 • 263–277
- National Adolescent and Young Adult Health Information Center (2014). Noise-Induced Hearing Loss in Adolescents and Young Adults. San Francisco: University of California, San Francisco. Recuperado de: <http://nahic.ucsf.edu/wp-content/uploads/2014/08/hearing-brief-FINAL>
- Peng J., Tao Z. y Huang Z. (2007). Risk of Damage to Hearing from Personal Listening Devices in Young Adults. *The Journal of Otolaryngology*, Vol 36, No DOI 10.2310/7070.2007.0032
- Prendergast G., Guest H., Munro K., Kluk K., Leger A., Hall D., Heinz M. y Plack C. (2016). Effects of noise exposure on young adults with normal audiograms I: Electrophysiology. *Hearing Research* 344 (2017) 68 - 81
- Sampieri R., Fernández C. y Baptista M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta Edición. ISBN: 978-607-15-0291-9
- Seixas N., Kujawa S., Norton S., Sheppard L., Neitzel R y Slee A. (2004). Predictors of hearing threshold levels and distortion product otoacoustic emission among noise exposed young adults. *Occup Environ Med* 2004;61:899–907. doi: 10.1136/oem.2003.009209

Shargorodsky J., Curhan S., Curhan G. y Eavey R. (2010). Change in Prevalence of Hearing Loss in US Adolescents. JAMA, August 18, 2010—Vol 304, No. 7

Smith P., Davis A., Ferguson M. y Lutman M. (2000). The prevalence and type of social noise exposure in young adults in England. Noise & Health 2000; 6, 41-56