

RESULTADOS DE ESTUDIOS AUDIOMÉTRICOS Y HÁBITOS
AUDITIVOS EN JÓVENES UNIVERSITARIOS

ALUMNAS:

COLOMBO, MARINA

MAJUL, LUCIANA

CON LA SUPERVISIÓN DE:

PROF. LIC. CASAPRIMA, VIVIANA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE FONOAUDIOLOGÍA

ROSARIO - ARGENTINA

2012

Resultados de estudios audiométricos y hábitos auditivos en jóvenes universitarios

Alumnas:

Colombo, Marina

Majul, Luciana

Con la supervisión de:

Prof. Lic. Casaprima, Viviana

Trabajo de Investigación – Tesina – Presentada en la Escuela
de Fonoaudiología para la obtención del Título de Licenciado
en Fonoaudiología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA
ROSARIO - ARGENTINA

2012

Tesina presentada por:

Colombo, Marina

Majul, Luciana

Con la supervisión de:

Prof. Lic. Casaprima, Viviana

Aprobada por:

En Rosario, a los días del mes de del año.....

Matrícula:

Agradecimientos:

A nuestros padres, quiénes nos acompañaron e hicieron posible que transitemos este camino de aprendizaje.

A nuestra tutora que nos apoyó y guió durante todo este proceso, brindándonos toda su experiencia y sabiduría.

A la profesora Esther Franchelli, por ayudarnos con el aspecto metodológico del presente trabajo, ofreciéndonos su tiempo y sus conocimientos.

Índice

<i>Resumen</i>	7
A- <u>CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO</u>	8
A.I – <u>Fundamentos Teóricos</u>	9
A.I.1- <u>Introducción</u>	9
A.I.2- <u>Marco Teórico</u>	11
A.II- <u>Fundamentos Metodológicos</u>	20
A.II.1- <u>Problema</u>	20
A.II.2- <u>Variables</u>	21
A.II.3- <u>Población y Muestra</u>	25
A.II.4- <u>Procedimiento, técnicas e instrumentos.</u>	26
A.II.5- <u>Diseño</u>	27
A.II.6 - <u>Plan de análisis de datos</u>	28
B- <u>CONTEXTO DE REALIDAD</u>	29
B.I - <u>Presentación y Análisis de datos</u>	30
C- <u>CONTEXTO DE JUSTIFICACIÓN</u>	36
C.I - <u>Interpretación y Discusión</u>	37
C.II – <u>Conclusiones</u>	39
C.III - <u>Limitaciones y Sugerencias</u>	41
D - <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	42
D.I - <u>Libros.</u>	43
D.II - <u>Revistas</u>	43
D.III- <u>Sitios de internet.</u>	43
D.IV- <u>Investigaciones-publicaciones-tesinas consultas</u>	44
E - <u>ANEXOS</u>	46
E.I - <u>Anexo I</u>	47
E.II - <u>Anexo II</u>	49
E.III - <u>Anexo III</u>	76

Resumen

La presente investigación de carácter descriptivo y transversal, se llevó a cabo en el consultorio de Audiología de la Escuela de Fonoaudiología, durante el período comprendido entre abril y agosto de 2011, con el objetivo de conocer los resultados de la Audiometría Tonal y de la Audiometría de Alta Frecuencia y determinar la presencia de Hábitos Auditivos que presentan 26 jóvenes universitarios de entre 20 y 28 años de edad.

A fin de evaluar estos aspectos, a cada joven se le realizó un cuestionario y se le efectuaron los estudios audiométricos mencionados.

Los resultados principales fueron:

*El 50% de los jóvenes encuestados (13/26) posee Hábitos Auditivos Medianamente Perjudiciales; sólo un joven presentó Hábitos Auditivos Perjudiciales.

* El 58% de los sujetos encuestados (15/26) manifestó tener el hábito de escuchar música a elevada intensidad. El 60% de los mismos lo hace entre 1 y 4 horas diarias.

* El 50% asiste de 2 a 4 veces por mes a lugares con música a elevada intensidad, y el 38% lo hace 1 vez al mes.

* El 19 % de la población realiza o realizó actividades con exposición a ruidos fuertes.

*El 73% presentó en la Audiometría Tonal Audición Normal; el 12% Hipoacusia Perceptiva Bilateral y el 15% Hipoacusia Perceptiva Unilateral.

* El 62% de los jóvenes (16/26) presentó alteraciones uni o bilaterales en la Audiometría de Alta Frecuencia. De esas 16 personas, el 56% obtuvo una audiometría tonal convencional normal.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que un gran porcentaje de los jóvenes evaluados tiene Hábitos Auditivos que pueden perjudicar su audición, y muchos ya poseen signos de daño auditivo no manifestable a través de la audiometría tonal pero sí a través de la Audiometría de Alta Frecuencia.

Es importante considerar a la Audiometría de Alta Frecuencia como un método de diagnóstico más preciso para la detección temprana de trastornos de audición en pacientes con riesgo específico como la exposición a ruidos.

A- CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO

A.I- Fundamentos teóricos

A.I.1- Introducción

La contaminación acústica ha crecido en forma desmesurada en las últimas décadas, convirtiéndose en un factor de riesgo del medio ambiente y una importante causa de dolencias psicofísicas en el mundo.

Organismos internacionales coinciden en advertir que la disminución auditiva causada por la exposición a sonidos intensos, es una de las enfermedades de mayor incidencia en nuestro siglo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que la exposición al ruido excesivo es la mayor causa evitable de pérdida auditiva en el mundo.

Los jóvenes, por su estilo de vida, se exponen diariamente no sólo a los ruidos cotidianos, sino a distintas fuentes de ruido durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas; entre las que se pueden destacar la concurrencia a discotecas, conciertos, el uso de auriculares y la práctica de ciertos deportes o hobbies.

En la hipoacusia inducida por ruido, la percepción auditiva va disminuyendo progresivamente, comenzando por las frecuencias más agudas, y avanzando hacia las frecuencias intermedias que intervienen en la comprensión del habla, produciendo así un deterioro en la comunicación.

Por esta razón la Audiometría de Alta Frecuencia (AAF) es una prueba fundamental para evaluar las hipoacusias inducidas por ruido; ya que evalúa las ultra altas frecuencias que no están incluidas dentro de la audiometría tonal convencional, permitiendo así identificar precozmente los daños ocasionados por la exposición al ruido.

El presente trabajo pretende investigar la audición de jóvenes a través de los resultados de la Audiometría de Alta Frecuencia y Audiometría Tonal y los Hábitos Auditivos que presentan. La población elegida para este estudio corresponde a jóvenes universitarios de 20 a 28 años de edad.

En la bibliografía consultada se encontraron trabajos que abordan esta temática sobre este grupo etáreo en particular.

Salazar A., Vasquez L. y otros en el año 2006 realizaron un estudio en jóvenes universitarios entre 21 y 27 años, cuyo objetivo fue conocer los hábitos de uso de reproductores personales y determinar si afecta la audición de las altas frecuencias. Los resultados generales de su trabajo muestran que un elevado porcentaje de jóvenes encuestados utilizan reproductores personales, siendo además utilizado frecuentemente en

ambientes con altos niveles de ruido y sugieren que el uso de los mismos produce un descenso significativo de los umbrales auditivos a nivel de las altas frecuencias (9.000 a 16.000 Hz) y de las frecuencias evaluadas en audiometría convencional (125 a 8.000 Hz).

Otro estudio vinculado con esta problemática es el realizado por Drogo, G. y colaboradores, quienes estudiaron en el año 2002 en la ciudad de Rosario las alteraciones en el habla y en la audición en jóvenes universitarios. En el mismo se observó una persistencia de prácticas auditivas inadecuadas en dichos jóvenes, que podría estar en relación con los descensos de los umbrales auditivos encontrados.

En el año 2008 Carbone C. y Rinaldi C. realizaron en el Hospital Provincial de la ciudad de Rosario un estudio sobre los resultados de Otoemisiones Acústicas y Audiometrías Tonales, en relación a la exposición al ruido en jóvenes de 16 a 30 años. Concluyen que más de un 50% de la población que está expuesta a ruidos y sonidos intensos ya poseen signos de disfunción coclear que no se evidencia a través de la audiometría tonal pero sí a través de las Otoemisiones Acústicas.

La presente investigación tiene como objetivos:

- Conocer los resultados de la audiometría tonal y de alta frecuencia en los jóvenes en estudio.
- Determinar los hábitos auditivos que presentan.
- Establecer si escuchan música a elevada intensidad según modo y frecuencia, si concurren a lugares con música a elevada intensidad y con qué frecuencia y la realización o no de actividades con exposición a ruidos fuertes.

A.I.2- Marco teórico

Las sociedades actuales son productoras de sonidos y ruidos que tienen una variedad, intensidad y perdurabilidad que constituyen una forma de contaminación física: la contaminación acústica.

Los principales generadores de esta contaminación son el transporte urbano de pasajeros, el tránsito vehicular, las fábricas e industrias y los lugares de esparcimiento como bares, restaurantes, discotecas. También existen ruidos de origen doméstico como aparatos de televisión, electrodomésticos, ascensores, los sistemas de ventilación, máquinas de oficina, entre otros. Otra fuente de ruido importante, son los servicios públicos, dentro de los cuales encontramos trabajos para instalaciones de agua y desagüe, teléfonos, servicios eléctricos, obras de construcción, reparación de calles y la recolección de basura. Las viviendas de las grandes urbes, de materiales ligeros, impiden prácticamente la privacidad y son particularmente vulnerables al contaminante ruido.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) califica al ruido como la primera molestia ambiental en países desarrollados. En la mayoría de las ciudades del mundo existen ordenanzas que regulan la producción y difusión de ruidos excesivos e innecesarios, pero no en todas ellas son respetadas. “En la ciudad de Rosario, al igual que en muchas del mundo entero, el ruido es más alto que lo permitido fisiológica y legalmente.”¹

La socioacusia adquirida es la hipoacusia generada por la exposición voluntaria a ruidos recreativos o bien es originada por prácticas deportivas. El responsable de esta disminución auditiva es el propio expuesto, para quien el ruido suele ser un estimulante.

Un sector de la población particularmente comprometido son los jóvenes, quienes además de estar expuestos a los ruidos urbanos, se exponen continuamente a otras fuentes de ruido durante sus tiempos libres y/o actividades recreativas, las que en su mayoría se caracterizan por altos niveles sonoros, constituyendo lo que se denomina “ruido no ocupacional”, convirtiéndose así en un grupo poblacional de alto riesgo auditivo.

¹ Fissore, Laura / Estudio descriptivo sobre exploración auditiva mediante el uso de OAE, en adolescentes que concurren al Complejo Educativo Dr. F. de Gurruchaga de Rosario. Año 2001.-- Escuela de Fonoaudiología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario: Rosario; 2001. Pág. 12.

Los adolescentes y jóvenes utilizan reproductores personales de música, los cuales se han convertido, en menos de una década, en uno de los productos de la industria del ocio más vendidos de la historia.

El problema fundamental reside en el uso excesivo de estos aparatos, tanto en potencia como en tiempo. Un reproductor portátil permite oír música a un volumen que alcanza los 115 dB, lo cual equivaldría al sonido de una sierra o de una taladradora; incluso algunos MP3 pueden alcanzar los 139 dB lo que es comparable con el ruido de un avión al despegar. Esta intensidad rebasa el doble del máximo recomendable, ya que la exposición a 85 dB durante más de 8 horas, puede ser causa de una lesión permanente en el oído interno, con pérdidas auditivas de carácter irreversible. Considerando que alguien escuchara música con un reproductor portátil a 115 dB, el oído podría tolerar tan solo 30 segundos por día.

Además, estos reproductores son utilizados, generalmente, con auriculares, los cuales pueden ser de inserción o de copa. Los primeros son más dañinos desde lo auditivo porque se colocan dentro del oído, lo cual hace que el volumen se incremente de seis a nueve decibeles. Además, el nivel de volumen de los reproductores se debe elevar cuando la persona se encuentra en ambientes donde existe un ruido ambiental competitivo, incrementándose aún más el riesgo de daño auditivo.

Cuando se trata específicamente de la exposición auditiva mediante auriculares, el tiempo recomendado es entre una y tres horas por día al mismo nivel de 85 dB. Esto equivaldría aproximadamente a escuchar un reproductor de MP3 a un nivel de volumen no mayor al 60% de su parámetro. Si se desea escuchar música en el reproductor por más de tres horas, entonces el nivel de volumen tendría que disminuirse a menos del 60%.

Kogan, P. y colaboradores en una investigación realizada a jóvenes entre 13 y 19 años de edad, observaron que más del 40 % de los jóvenes escuchaba música con auriculares en ámbitos públicos y que el tiempo promedio de uso de los reproductores portátiles era de 2,3 horas durante 5 días por semana. La gran mayoría de estos jóvenes encuestados comenzó a utilizarlos entre los 10 y los 14 años de edad.²

Un reciente estudio de la Universidad Católica de Valencia España, San Vicente Mártir advirtió que la adicción a los reproductores de MP3 en niños y adolescentes está motivando la aparición de fobias sociales. Este trabajo explica que los adictos a este tipo de

² Kogan, P., Carlos, M. y Sosa V. / Evaluación de los hábitos de uso de reproductores portátiles de música por adolescentes. Primeras jornadas regionales de acústica AdAA 2009: Rosario; 2009.

tecnología suelen presentar una baja autoestima y a través de ello encuentran una vía de escape a sus problemas. “...entre las consecuencias que genera el uso excesivo del mp3 figura el aislamiento del menor en la familia y en la sociedad, la ansiedad y la aparición de miedos, entre ellos, el pánico a salir de casa, relacionarse con gente, a comunicarse o incluso hablar en público.”³

Esto también se vincula con la preferencia de determinados lugares de esparcimiento por parte de los jóvenes, los cuales buscan principalmente ambientes sonoros, ya sea discotecas, bares, recitales y todo tipo de espectáculos públicos. Algunos autores plantean que los jóvenes prefieren los ambientes ruidosos ya que son excitantes y se corresponden con un comportamiento exuberante con el cual se quieren identificar y al mismo tiempo les permite transgredir pautas impuestas por la sociedad. Los lugares ruidosos sirven para enmascarar todo intento de comunicación verbal y por ende no tener que dejar al descubierto las habilidades sociales y la inteligencia del individuo. De este modo el ruido se convierte en un ecualizador que despersonaliza el ambiente.

“La Organización Mundial de la Salud establece como criterio que sólo se puede asistir a conciertos a 100 dBA durante 4 horas 4 veces por año, cuando en una discoteca es habitual tener 105 dBA durante 4 horas y cerca de 50 veces por año, suponiendo una asistencia por semana.”⁴

En una conferencia llevada a cabo por González Franco, G. sobre la hipoacusia adolescente en el Congreso de la Asociación Argentina de Otorrinolaringología y Fonoaudiología Pediátrica (AAOFP) (Santa Fé, 2011) se plantea que “los niveles de presión sonora promedio de las discotecas de Buenos Aires superan, en todos los casos los 100 dB. El 60% de las discotecas muestreadas alcanzan el umbral de dolor llegando a 110 dB. Después de haber estado expuestos a altos niveles sonoros, el 45% de los adolescentes presentan zumbidos.”⁵

El 20% de la población mundial padece de zumbidos, estos eran frecuentes en personas mayores, pero en los últimos años, se duplicó el número de consultas de adolescentes. Este síntoma puede presentarse, tanto en su forma aguda como crónica, de manera aislada o asociado a la hipoacusia. Algunos profesionales plantean que esto no

3 Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir /Psicólogos advierten del abuso de los mp3 en adolescentes.-- en www.ucv.es/uhora_0.aspx?id=887&fb_source=message (22/05/12).

4 Subdirección de estudios ambientales IDEAM / Documento soporte norma de ruido ambiental.-- en http://www.minambiente.gov.co/documentos/3126_1727_Documento_soporte_ruido_mayo_25.pdf (15/05/12).

5 Gonzalez Franco, G. / Hipoacusia Adolescente.-- en <http://www.audifonosaudiser.com.ar/38n-prevenci%C3%B2n-de-hipoacusia-adolescente> (15/05/12).

responde a una causa física o genética, sino cultural: el ruido en las ciudades es cada vez más elevado y esto se acompaña de una gran concurrencia a discotecas y de un abuso de los reproductores portátiles.

La música en los gimnasios también puede ser peligrosa para la audición y la salud en general. Investigadores de la Universidad de George Mason en Virginia registraron los niveles de sonido durante las clases de spinning en varios gimnasios de los Estados Unidos y los niveles de ruido registrados fueron de 100-110 dB, lo que supone unos 30-40 dB por encima de los niveles máximos recomendados por la American Council on Exercise (ACE). Ésta organización, ha publicado normas planteando que un nivel de sonido seguro durante las clases de fitness no debería superar los 70-80 dB.

La magnitud del daño auditivo que el ruido puede generar va a depender principalmente de la intensidad del mismo, del tiempo de exposición y de las características personales del individuo expuesto.

En relación a la intensidad, la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) plantea que por encima de los 70 dB los riesgos de daño auditivo son elevados.

Otro factor es el tiempo de exposición, cuanto más tiempo se permanece en ambientes ruidosos, más rápido se produce el daño.

La relación entre estos factores, tiempo e intensidad se denomina “dosis de ruido”; a medida que aumenta la intensidad del ruido menor deberá ser el tiempo de exposición al mismo. El efecto adverso del ruido es proporcional a la duración de la exposición y parece estar relacionado con la cantidad total de energía sonora que llega al oído interno. Asimismo el nivel de ruido se ve potenciado en ambientes cerrados, resultando aumentada su nocividad.

Finalmente, el tercer factor que incide es la susceptibilidad personal; algunos sujetos presentan mayor sensibilidad al ruido y sometidos en circunstancias dadas, tienen un daño mayor y más rápido en su agudeza auditiva que el resto de la población. Las causas de fragilidad auditiva son varias y algunas son desconocidas; probablemente sea el efecto de una variación constitucional, donde el papel del sistema moderador olivococlear con base de partida en las células ciliadas externas ejerza una función preponderante, pudiendo agregarse factores adquiridos como tóxicos, vasculares, metabólicos entre otros.

Desde el punto de vista histológico, estudios experimentales en animales, como el desarrollado en la Universidad de Michigan por Merle Lawrence y su equipo, han demostrado que el ruido, al igual que otras noxas otológicas, produce edemas y déficit de

oxígeno en las células ciliadas⁶. La exposición a altas intensidades de sonido por períodos más o menos cortos, también origina agotamiento celular y modificaciones en la composición iónica de los espacios cocleares. Estas disfunciones generan disminuciones auditivas que se revierten progresivamente al aumentar el período de reposo necesario para que el oído se recupere del sobre-estímulo causado por el ruido. Por el contrario, los efectos acumulativos de exposiciones repetidas y prolongadas, provocan modificaciones permanentes en la cóclea.⁷ Las células ciliadas externas desorganizan su estructura y se atrofian, no pudiendo desempeñar el correspondiente papel de amplificador coclear, por lo tanto las células ciliadas internas serán incorrectamente estimuladas y las alteraciones en los umbrales, irreversibles.

El ruido puede afectar la audición en forma súbita, liberando una gran carga de energía sonora en un tiempo muy corto, dando lugar a una patología denominada “Trauma Acústico Agudo” y se lo considera un accidente de trabajo. Si el ruido va actuando en forma gradual a través del tiempo genera una enfermedad denominada “Hipoacusia Inducida por Ruido”.

El Presidente de la Fundación Argentina de Otorrinolaringología, Dr. Vicente Diamante, plantea que la sordera ocasionada por el ruido era sólo considerada una enfermedad profesional y afectaba, generalmente, a las personas expuestas por su trabajo a ruidos muy fuertes, pero en la actualidad es un problema que también afecta a la juventud.

La primera manifestación de la alteración auditiva inducida por ruido consiste en un desplazamiento temporal del umbral auditivo, produciendo en el sujeto una sensación similar a la de tener los oídos tapados. Este desplazamiento temporario se revierte de manera progresiva a las pocas horas, desapareciendo el síntoma. Si la exposición continúa, no se produce tal recuperación, con lo cual se incrementará la fatiga del órgano de Corti, dando lugar a la aparición de lesiones en las células ciliadas externas. Con la destrucción celular el desplazamiento de los umbrales auditivos será permanente.

Los trastornos auditivos no constituyen los únicos efectos nocivos del ruido sobre la salud. Los ruidos medioambientales y recreacionales elevados, también pueden influir en la salud de los individuos provocando respuestas nerviosas y hormonales (bajo estímulos intensos se liberan hormonas), que pueden configurar un cuadro de estrés generalizado. Esta situación genera en algunas personas: gastritis, úlceras, cefaleas, asma.

⁶ Lawrence, M; Clapper, M.P: "Analysis of flow pattern in Vas Spirale. Acta otorrinolaringológica Vol. 73 N°2-3 1972.

⁷ De Marco, A; Racca, E; Tato, J.M (h); Augspach, F: "Guía para evaluar la discapacidad auditiva y del equilibrio. 1era Ed. De Marco, Racca, Tato editores, Bs As, 1990

Además, de hipertensión arterial pasajera, alteraciones cardiovasculares, neurológicas y digestivas, insomnio, disminución de la capacidad de aprendizaje y aumento de fallas en la comprensión, reducción del rendimiento físico y la pérdida de la concentración y de la atención.

Hoy también se conoce que la música muy intensa puede actuar sobre el sistema nervioso del hombre provocando reacciones en todo el organismo y originando la liberación de adrenalina, hormona que a niveles aumentados genera en el individuo un estado de sobreexcitación emocional. Es así como el sujeto busca niveles de ruido altos para reiterar dicho efecto.

Los efectos nocivos en el campo psicológico son más frecuentes por su cantidad y por la multiplicidad de reacciones, ya que el mismo incrementa la excitación general del sistema nervioso. Esto provoca ansiedad permanente, lo que aumenta la intolerancia y la agresividad social.

De acuerdo a estos conceptos, es posible considerar que si bien la contaminación acústica no es causa inmediata de graves dolencias, va dañando paulatinamente la capacidad auditiva y la salud general de las personas.

La Hipoacusia Inducida por Ruido, como ya se planteó, es una pérdida auditiva acumulativa, progresiva y permanente. Se caracteriza por ser de comienzo insidioso. Esta pérdida permanente de la audición da lugar a una hipoacusia neurosensorial que se desarrolla gradualmente a lo largo de los años de exposición a ruidos intensos. En la mayoría de los casos la pérdida suele ser bilateral, con perfiles audiométricos similares para ambos oídos. Los daños más precoces del oído interno se reflejan en las frecuencias más agudas, pudiendo avanzar hacia las frecuencias que intervienen en la comprensión del habla, produciendo así un deterioro en la comunicación interpersonal.

Para evaluar este tipo de trastorno auditivo se utilizaba hasta hace algunas décadas sólo el audiómetro convencional que permite evaluar las frecuencias agudas hasta la 8KHz por vía aérea y hasta la 4KHz por vía ósea. Estos límites estaban dados básicamente por dificultades técnicas y por considerarse que no era útil evaluar frecuencias más agudas, ya que la zona conversacional se extiende, como máximo, hasta la frecuencia 4Khz. Actualmente se dispone de aparatos que permiten determinar los umbrales mínimos en toda la gama de frecuencias audibles por el ser humano utilizando audiómetros de alta frecuencia que permiten alcanzar los 20Khz por vía aérea.

La técnica disponible ha permitido elaborar equipos de exploración capaces de alcanzar el extremo superior de las frecuencias y esto es importante dada la alta

sensibilidad de la región de frecuencias agudas de la cóclea a agentes nocivos como el ruido. Por lo tanto este procedimiento proporciona información valiosa para evaluar precozmente posibles alteraciones de la vía auditiva neurosensorial.

La audiometría tonal de alta frecuencia es una prueba subjetiva, de fácil realización, no invasiva ni costosa, que permite medir el umbral auditivo comprendido entre las frecuencias 8 y 20 KHz.

Es difícil establecer valores de referencia que permitan determinar una audiometría de alta frecuencia “normal”. Si bien se han realizado numerosos estudios que permitieron determinar valores normativos para una audiometría tonal convencional, a la fecha, son escasos los estudios de la misma índole realizados para la audiometría de alta frecuencia.

Los distintos investigadores que han estudiado sobre los valores estándar, han obtenido valores que no siempre concuerdan, y esto es, principalmente, por las diferentes técnicas que emplea cada uno en dichas investigaciones.

Entre las investigaciones existentes podemos citar algunas como la realizada por Gutiérrez Farfán, I., Solís Chávez, A., y otros, en el Instituto Nacional de la Comunicación Humana de DF, México. En la misma se concluye que “...se puede considerar normal la audiometría de altas frecuencias en los pacientes cuya respuesta es hasta 25 dB de 8 a 16 KHz. y hasta 30 d.B. en 17 y 18 KHz.”.⁸

Debas J., Debas M. I. y otros, establecen los patrones de normalidad para la audiometría de alta frecuencia separándolos por rangos etéreos. Para el grupo etéreo considerado en el presente estudio establecen que los valores normales son de 0 dB para las frecuencias 8, 9,10 y 11,2 KHz., 5dB para las frecuencias 12,5 y 14 KHz. y 15 dB para la 16 KHz.⁹

Dada la diversidad de resultados obtenidos en las diferentes investigaciones, es fundamental obtener valores de referencia propios. Los estudios de este trabajo fueron realizados con un audiómetro Madsen A319 en el consultorio de Audiología de la Escuela de Fonoaudiología con una cabina sonoamortiguada. Los valores de referencia para este equipo son los siguientes: hasta 20 dB para las frecuencias 8, 10, 12,5, y 16 KHz., y hasta 30 dB para la frecuencia 20 KHz..

Si bien se considera que la gráfica audiométrica de la lesión inducida por ruido se caracteriza inicialmente por un descenso de los umbrales en la zona comprendida entre los

⁸ Gutiérrez Farfán, I., Solís Chávez, A., y otros. / Estandarización de la audiometría de alta frecuencia. Instituto Nacional de la Comunicación humana.-- Mexico D.F.; 2001.

⁹ J. Debas, Dra. M. I. Debas, y otros / Patrones de normalidad para la audiometría tonal de altas frecuencias. Revista de la Federación de Sociedades de Otorrinolaringología.-- Año 8, N°3; 2001.Pág. 18-19.

3 y 6 KHz, los estudios realizados mediante A.A.F. demuestran que en una buena parte de los casos la mayor pérdida se produce en la zona no accesible a la audiometría tonal convencional.

Espitia M., Doria G. y Perez F. realizaron una investigación de tipo transversal en Colombia en el año 1997 donde se estudiaron 216 adultos expuestos a ruido industrial, para observar el comportamiento de los umbrales auditivos de las frecuencias desde 250 hasta 16000 Hz. Se observó un gran cambio en el umbral de audición, especialmente en las franjas de 3000 a 6000 y de 9000 a 16000 Hz que aumentaba con el tiempo de exposición a ruido y con la edad; éste cambio resultó significativo al compararlo con la población no expuesta a ruido industrial. Este estudio también fundamenta la importancia de la audiometría de alta frecuencia, ya que las mediciones de la sensibilidad auditiva de 9000 a 16000 Hz extienden el panorama de la función coclear, ofreciendo información que a menudo no es observable en la audiometría convencional.

Debas M. I. en el año 2001 por su parte buscó explicar los fundamentos y uso clínico de las altas frecuencias en base a diferentes trabajos publicados. “[...] el lugar más expuesto a las lesiones del oído interno es la parte más basal de la espira coclear, donde se localizan las altas frecuencias. Por ser éstas las más tempranamente afectadas, corresponde su estudio frente a cualquier sintomatología auditiva o a la existencia de patologías sistémicas que pudieran afectar el oído interno o la vía nerviosa auditiva en cualquiera de sus puntos. Como así también para aquellas personas que sin presentar patología auditiva están o estarán expuestas a agentes nocivos para el oído. Su importancia radica en el momento de la detección de la función auditiva, que al ser mas temprano nos permite un mejor manejo y pronóstico, sin esperar a que aparezca una limitación auditiva mayor.”¹⁰

La creciente investigación en el campo de la audiolgía llevó a considerar que la medición de las altas frecuencias constituye una prueba específica para el diagnóstico precoz y control de lesiones auditivas por ruidos elevados. La audiometría tonal convencional no explora la espira más basal de la cóclea, de aquí la importancia de que la evaluación audiológica de un individuo expuesto al ruido incluya a la audiometría de alta frecuencia. Además, es un estudio que permite evidenciar alteraciones presentes en otras patologías y entidades clínicas que cursan también con lesión de tonos agudos como, la Presbiacusia, la Ototoxicidad, lesión post quirúrgica, presencia de alteraciones congénitas, enfermedades de oído medio, entre otras.

¹⁰ Debas, María Inés / Audiometría tonal de alta frecuencia.-- Unidad Académica Hospital Rivadavia, Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires; 2001.

En el estudio realizado en el año 2006 por Salazar A., Vasquez L. y otros se concluye que el uso de reproductores personales produce un descenso de los umbrales auditivos tanto de las altas frecuencias (9.000 a 16.000 Hz) como de las frecuencias evaluadas en audiometría convencional (125 a 8.000 Hz). Esto demuestra que la audiometría de alta frecuencia es un buen complemento de la audiometría tonal convencional, ya que permite evaluar el daño producido en frecuencias que no entran dentro su rango.

La importancia de evaluar las ultra altas frecuencias radica en el momento de la detección, teniendo en cuenta que cuanto más temprano se descubre el trastorno auditivo, mejor será su pronóstico, sin esperar a que aparezca una limitación auditiva mayor; permite identificar lesiones en una zona de la cóclea que no se emplea para la inteligibilidad de la palabra y por ende antes de que el trastorno afecte dicha zona conversacional. Es evidente que la exploración de la audición mediante la A.A.F. permitirá entonces, detectar lesiones subclínicas antes de que se presente sintomatología.

A.II- Fundamentos Metodológicos

A.II.1- Problema

En una población de jóvenes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 20 y 28 años evaluados durante los meses de abril y agosto de 2011 en la ciudad de Rosario, se pretende conocer:

- Resultados de la Audiometría Tonal.
- Resultados de la Audiometría de Alta Frecuencia.
- Hábito de escuchar música a elevada intensidad según modo y frecuencia.
- Hábito de concurrir a lugares con música a elevada intensidad y frecuencia.
- Hábito de realizar actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes.

A.II.2- Variables

1-“Hábitos Auditivos”

- *Definición conceptual:* se considera Hábitos Auditivos a la costumbre desarrollada por un sujeto vinculada con la acción repetida de escuchar música a elevada intensidad, ya sea con o sin auriculares; de concurrir a lugares donde haya música a elevada intensidad y/o que realice actividades donde esté expuesto a ruidos fuertes.
- *Definición operacional:* resultados obtenidos del análisis de las dimensiones hábito de escuchar música a elevada intensidad, concurrencia a lugares con música a elevada intensidad y realización de actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes, según respuestas brindadas por el alumno en una encuesta.

Para la medición de esta variable se necesita el siguiente proceso de operacionalización teniendo en cuenta las dimensiones definidas a continuación:

1. **Hábito de escuchar música a elevada intensidad:** se refiere a una costumbre adquirida del sujeto, vinculada con la acción de oír música a altas intensidades a través de reproductores personales y/u otros dispositivos. Dicho hábito puede estar presente o ausente.

Se considera ausente cuando la persona manifieste no escuchar música a elevada intensidad.

Cuando refiera escuchar música a elevada intensidad, dicho hábito se categoriza en tres modalidades: “Nocivo”, “Medianamente nocivo” y “No nocivo” para la audición, según la frecuencia de escucha (menos de 1 hora, entre 1 y 4 horas y más de 4 horas diarias) y el modo (con o sin auriculares).

Se considera **Nocivo** cuando el paciente refiera escuchar música a elevada intensidad con o sin auriculares durante más de 4 horas diarias, o con auriculares entre 1 y 4 horas diarias; se considera **Medianamente Nocivo** cuando el paciente refiera escuchar música a elevada intensidad sin auriculares entre 1 y 4 horas diarias y con auriculares menos de 1

hora diaria; y se considera *No Nocivo* cuando el paciente refiera escuchar música a elevada intensidad sin auriculares durante menos de 1 hora diaria.

2. **Concurrencia a lugares con música a elevada intensidad:** se refiere a la asistencia a sitios de esparcimiento donde se escucha música a alta intensidad, considerando que un individuo concurre a los mismos con una *Frecuencia Alta* cuando lo realiza más de 4 veces al mes, con *Frecuencia Moderada* cuando lo realiza entre 2 y 4 veces al mes y con *Frecuencia Baja* cuando lo realiza 1 o ninguna vez al mes.

3. **Realización de actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes:** referido a la realización de algún deporte, trabajo y/o hobby por parte del sujeto, ya sea en el presente o en el pasado, por el cual esté o haya estado expuesto a ruidos de alta intensidad. Se considera *expuesto* cuando el individuo realice o haya realizado al menos un deporte, trabajo o hobby donde haya exposición a ruidos intensos, y *no expuesto* cuando no realice ni haya realizado ningún deporte, trabajo o hobby donde haya exposición a ruidos intensos.

- *Modalidades:*

Teniendo en cuenta las modalidades consideradas para cada dimensión las mismas se ponderaron con un puntaje según el siguiente criterio:

- ✓ Hábito de escuchar música a elevada intensidad:

- Nocivo** (2 puntos)

- Medianamente nocivo** (1 punto)

- No nocivo o ausente** (0 punto)

- ✓ Concurrencia a lugares con música a elevada intensidad:

- Frecuencia alta** (2 puntos)

- Frecuencia moderada** (1 punto)

- Frecuencia baja o no concurre** (0 punto)

- ✓ Realización de actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes:

- Expuesto** (1 punto)

- No expuesto** (0 punto)

A partir de la sumatoria de dicho puntaje se obtuvo un índice que tomó valores de 0 a 5, siendo el mismo, indicador de la modalidad de la variable hábitos auditivos, calificándolos como “Perjudiciales”, “Medianamente perjudiciales” o “No perjudiciales” para la salud auditiva. Se consideró:

- ✚ **Hábitos auditivos perjudiciales:** cuando el puntaje alcanzado es de 5 o 4.
- ✚ **Hábitos auditivos medianamente perjudiciales:** cuando el puntaje sea 2 o 3
- ✚ **Hábitos auditivos no perjudiciales:** cuando el puntaje total sea 0 o 1.

2- “Resultados de la Audiometría Tonal”

- *Definición conceptual:* valores obtenidos en la prueba que investiga la función auditiva, mediante la búsqueda de umbrales de audibilidad mínima, entre las frecuencias 125 y 8000 Hz. determinando audición normal o presencia de hipoacusia y su tipo.
- *Definición operacional / Indicadores:* ubicación en el audiograma de los umbrales mínimos auditivos de vía aérea (incluyendo frecuencia 3000 y 6000 hz) y relación con los de vía ósea, considerando oído por oído.
- *Modalidades:*
 - Audición normal cuando los umbrales mínimos de vía aérea y vía ósea se encuentran en intensidades que no superen los 15 dB en todas las frecuencias.
 - Hipoacusia perceptiva cuando los umbrales mínimos de vía aérea se encuentran en un valor mayor de los 15 dB en al menos una frecuencia y los umbrales de la vía ósea afectados en la misma proporción.

3- “Resultados de la Audiometría tonal de alta frecuencia”

- *Definición conceptual:* valores de los umbrales auditivos, es decir, la búsqueda del mínimo de intensidad necesaria para despertar sensación auditiva con relación a un tono puro, en las frecuencias 8, 10, 12.5, 16 y 20 KHz.
- *Definición operacional / Indicadores:* ubicación en el audiograma de los umbrales auditivos de vía aérea de cada oído según la audiometría de alta frecuencia realizada.
- *Modalidades:*
 - *Normal:* cuando los umbrales auditivos para las frecuencias 8, 10, 12,5 y 16 KHz se encuentran en intensidades que no superen los 20 dB; y que no superen los 30 dB para la frecuencia 20 KHz.
 - *Alterada:* cuando al menos uno de los umbrales auditivos para las frecuencias 8, 10, 12,5 y 16 KHz se encuentran en intensidades que superen los 20 dB.; y que superen los 30 dB para la frecuencia 20 KHz.

A.II.3- Población y Muestra

La población elegida para el presente estudio corresponde a jóvenes universitarios de 20 a 28 años de edad.

La muestra está constituida por 26 jóvenes universitarios de ambos sexos con edades comprendidas entre los 20 y los 28 años evaluados en el consultorio de audiología de la Escuela de Fonoaudiología de la ciudad de Rosario, durante el período abril – agosto de 2011.

Para ser incluidos en la presente investigación, las personas no debían presentar:

- Antecedentes otológicos personales ni familiares, ni signos o síntomas de patología otológica.
- Tapones de cerumen, lo que se determinó a través de la observación del conducto auditivo externo.
- Resultado de la audiometría tonal que indicara hipoacusia conductiva o hipoacusia mixta.

A.II.4- Procedimiento, técnicas e instrumentos.

En primer lugar se tomó contacto con la profesional coordinadora del taller II (área audición) la cual se mostró interesada en trabajar en forma conjunta en esta investigación. Luego de definir el problema y los objetivos se procedió a seleccionar la población en estudio.

Se convocó a estudiantes de diferentes carreras de la ciudad de Rosario, tanto hombres como mujeres, que tuvieran entre 20 y 28 años, a concurrir al consultorio de audiología de la Escuela de Fonoaudiología de la misma ciudad en diferentes horarios estipulados de antemano. Así, luego de que se les informó sobre el propósito del presente trabajo y firmaran un consentimiento informado, los jóvenes fueron evaluados.

El procedimiento que se siguió con cada joven fue el siguiente:

- Se realizó una anamnesis para descartar antecedentes otológicos, familiares y personales.
- Se observó el conducto auditivo externo para descartar la presencia de cerumen.
- Se entregó un cuestionario para indagar sobre los hábitos auditivos (Anexo 1).
- Realización de Audiometría Tonal.
- Realización de Audiometría de Alta Frecuencia.

Los estudios audiológicos fueron efectuados por la Lic. en fonoaudiología supervisora de esta investigación. Se utilizó un audiómetro Madsen A 319 y una cabina sonoamortiguada.

A.II.5- Diseño:

El presente trabajo se trata de un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

Es observacional ya que es un estudio en el cual el investigador sólo puede describir, medir o registrar el fenómeno estudiado, es decir, no puede modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

Es descriptivo ya que intenta determinar cómo se presentan o cómo es la situación de las variables en la población seleccionada.

Y de acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado, es transversal ya que sólo se mide en una sola ocasión las variables involucradas

A.II.6 - Plan de análisis de datos

Los datos que se presentan en la sección siguiente se obtuvieron a partir de la confección de fichas individuales donde figuran los datos de cada persona evaluada, los resultados de la audiometría tonal y de alta frecuencia y las respuestas dadas a las preguntas del cuestionario. (Anexo 2).

Para el procesamiento de la información se confeccionó una base de datos (Anexo 3) donde la unidad de análisis es cada una de las personas que formaron parte del estudio.

Los resultados se presentan en la sección “Contexto de realidad”, a través de cuadros de simple y doble entrada y gráficos de sectores o de barras.

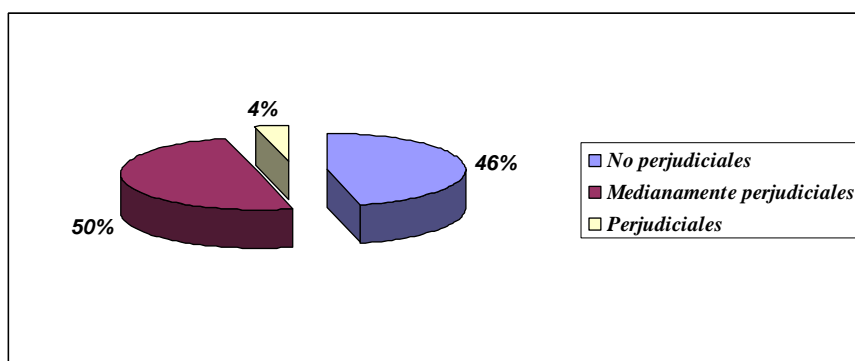
Cada variable fue analizada individualmente. Los Hábitos Auditivos No Perjudiciales y Medianamente Perjudiciales fueron relacionados con los resultados de la Audiometría Tonal y de la Audiometría de Alta Frecuencia.

B- CONTEXTO DE REALIDAD

B.I - Presentación y Análisis de datos

Gráfico N° 1

Hábitos Auditivos

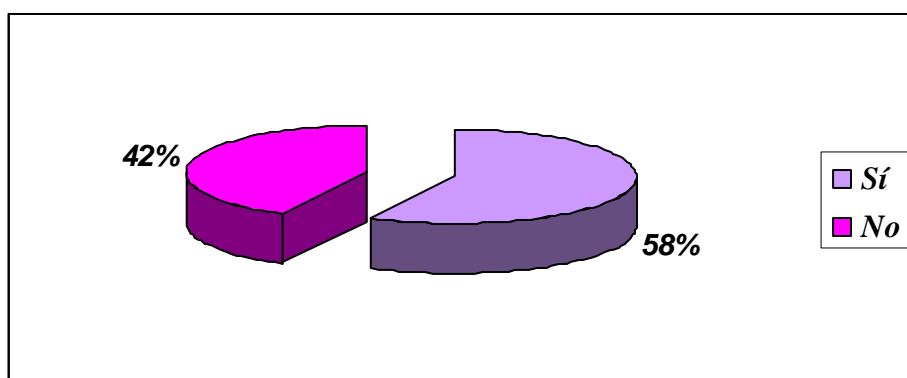


Sólo el 46% de los jóvenes posee hábitos auditivos No Perjudiciales y el 50% presenta hábitos auditivos Medianamente Perjudiciales.

El gráfico 2 y las tablas 1 a 4, que se presentan a continuación muestran los resultados respecto a conductas consideradas para evaluar la variable “Hábitos Auditivos”.

Gráfico N°2

Hábito de escuchar música a elevada intensidad



El 58% de los jóvenes (15/26) escucha música a elevada intensidad.

Tabla N°1

Hábito de escuchar música a elevada intensidad según modo

Modo	N	%
Con auriculares	12	80
Sin auriculares	3	20
Total	15	100

El 80% de los jóvenes (12/15) escucha música a elevada intensidad “con auriculares”.

Tabla N°2

Hábito de escuchar música a elevada intensidad según frecuencia

Frecuencia	N	%
Menos de 1 hora al día	6	40
Entre 1 y 4 horas al día	9	60
Total	15	100

De los 15 jóvenes que escuchan música a elevada intensidad, el 60% lo hace entre 1 y 4 horas diarias.

Tabla N°3

Concurrencia a lugares con música a elevada intensidad

Frecuencia	N	%
1 vez por mes	10	40
2 a 4 veces por mes	13	52
Más de 4 veces por mes	2	8
Total	25	100

El 52% (13/25) concurre de 2 a 4 veces por mes. Sólo uno de los jóvenes no concurre a lugares con música a elevada intensidad.

Tabla N°4

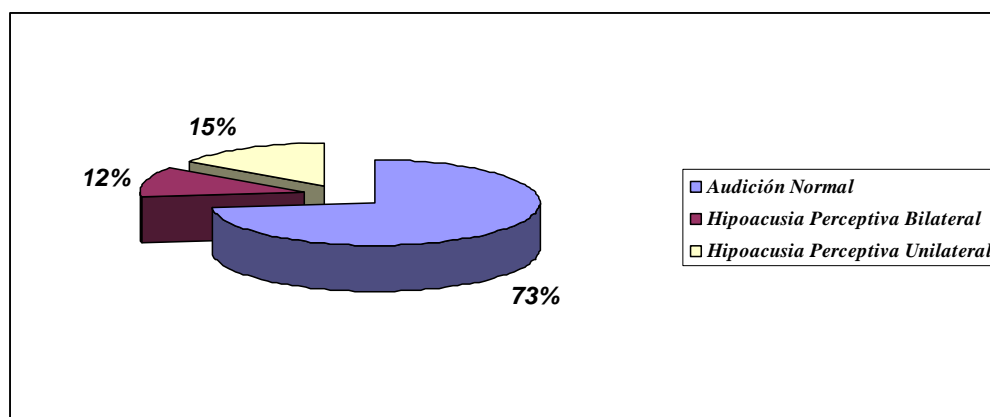
Realización de actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes

Realiza actividades	N	%
NO	21	81
SI	5	19
Total	26	100

El 81% no realiza ni realizó actividades con exposición a ruidos fuertes.

Gráfico N° 3

Resultados de la Audiometría Tonal en jóvenes universitarios



El 73% de la población presenta audición normal.

Tabla N°5

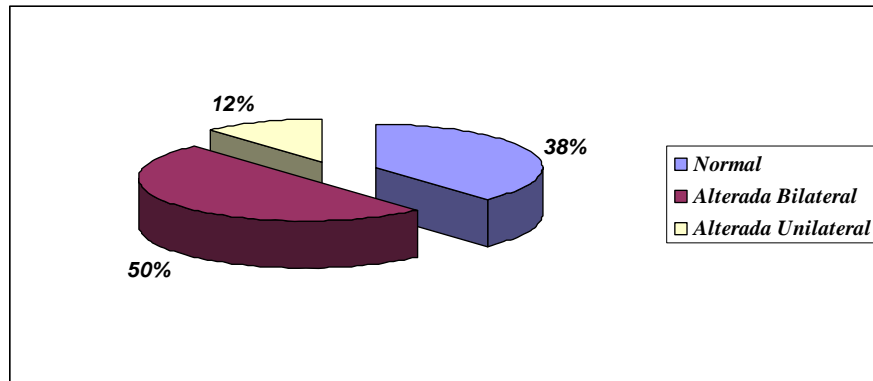
Distribución de oídos según resultados de la Audiometría Tonal

Resultado de Audiometría Tonal	Oído Derecho		Oído Izquierdo	
	N	%	N	%
Audición Normal	21	81	21	81
Hipoacusia Perceptiva	5	19	5	19
Total	26	100	26	100

El 81% presenta audición normal en el oído derecho y el mismo porcentaje se presenta en el oído izquierdo.

Gráfico N°4

Resultados de Audiometría de Alta Frecuencia en jóvenes universitarios



El 50% de los jóvenes presenta AAF “Alterada Bilateral”.

Tabla N°6

Distribución de oídos según resultados de la Audiometría de Alta Frecuencia

Resultado de Audiometría de Alta Frecuencia	Oído Derecho		Oído Izquierdo	
	N	%	N	%
Normal	12	54	11	58
Alterada	14	46	15	42
Total	26	100	26	100

El 54% presenta audiometría de alta frecuencia normal en oído derecho y el 58% en oído izquierdo.

Tabla N° 7

***Jóvenes con Hábitos Auditivos
Medianamente Perjudiciales según resultado de la Audiometría
Tonal y Audiometría de Alta Frecuencia***

Audiometría Alta frecuencia	Normal		Alterada Bilateral		Alterada Unilateral		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Audiometría Tonal								
Audición Normal	4	31	2	15	2	15	8	62
Hipoacusia Perceptiva Bilateral	-	-	1	8	-	-	1	8
Hipoacusia Perceptiva Unilateral	-	-	4	31	-	-	4	31
Total	4	31	7	54	2	15	13	100

De las 13 personas que poseen hábitos auditivos medianamente perjudiciales, 4 presentan audición normal según la Audiometría Tonal y Audiometría de Alta Frecuencia alterada uni o bilateralmente; 5 presentan hipoacusia perceptiva uni o bilateral y audiometría de alta frecuencia alterada bilateralmente.

Tabla N° 8

Jóvenes con Hábitos Auditivos No Perjudiciales según resultados de Audiometría Tonal y Audiometría de Alta Frecuencia

Audiometría Alta frecuencia \ Audiometría Tonal	Normal		Alterada Bilateral		Alterada Unilateral		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Audición Normal	5	42	4	33	1	8	10	83
Hipoacusia Perceptiva Bilateral	-	-	2	17	-	-	2	17
Hipoacusia Perceptiva Unilateral	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	5	42	6	50	1	8	12	100

De las 12 personas que poseen hábitos auditivos no perjudiciales, 5 presentan audición normal según la Audiometría Tonal y Audiometría de Alta Frecuencia alterada uni o bilateralmente; 2 presentan hipoacusia perceptiva bilateral y audiometría de alta frecuencia alterada bilateralmente.

C- CONTEXTO DE JUSTIFICACIÓN

Interpretación y Discusión

A partir de los datos obtenidos en relación a las variables en estudio se realizará un análisis en profundidad de los mismos con el fin de responder a la problemática en cuestión.

Del total de jóvenes investigados, el 50% (13/26) posee **Hábitos Auditivos Medianamente Perjudiciales**; sólo un joven presentó **Hábitos Auditivos Perjudiciales** (gráfico n°1).

Porcentajes más elevados arrojaron los hallazgos de Carbone M.C. y Rinaldi C., donde el 41% de la población encuestada presentó un nivel medio de exposición al ruido y el 39% presentó una alta exposición.

En relación al **hábito de escuchar música a elevada intensidad**, el 58% de los sujetos encuestados (15/26) manifestó tener este hábito (gráfico n°2). De este porcentaje, el 60% lo hace entre 1 y 4 horas diarias y el 80% lo hace utilizando auriculares (tablas n°1 y 2).

Resultados similares fueron los encontrados por Salazar B. Ana María y Vásquez L. Liliana que de 72 jóvenes universitarios encuestados, el 81,9% manifestó utilizar reproductores personales. El 77,9% los utilizan entre 1 y 3 hs por día.

Otros resultados fueron los hallados por Drogo, G. y colaboradores en el año 2002, quienes investigaron las alteraciones en el habla y en la audición en jóvenes universitarios. Esta investigación mostró que un 37% de los jóvenes evaluados admitió escuchar música de intensidad de alta a máxima.

Con respecto a la **conurrencia a lugares con música a elevada intensidad** el 96% de los jóvenes encuestados tiene 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 (tabla n°3).

Se observan resultados similares en el estudio de Drogo, G. y colaboradores, donde el 92% de los jóvenes manifestó concurrir a lugares con música amplificada.

Por otra parte sólo el 19 % de la población **realiza o realizó actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes** (tabla n°4). Entre ellas se encuentran, realización de deportes en gimnasios, trabajos en call centers, trabajos con maquinarias industriales, limpiadoras y clasificadoras de cereales y concurrencia a un colegio técnico con exposición a ruidos generados por tornos, maquinarias, martillos, entre otros.

De acuerdo a los **Resultados de las Audiometrías Tonales**, se evidencia que del total de jóvenes evaluados, el 73% presentó Audición Normal; el 12% Hipoacusia Perceptiva Bilateral y el 15% Hipoacusia Perceptiva Unilateral (gráfico n°3).

Resultados similares fueron los encontrados por Drogo, G. y colaboradores en su investigación, donde el 24% de la población evaluada presentó Hipoacusia Perceptiva.

Estos resultados son elevados en relación a los obtenidos por Carbone y Rinaldi en su tesina, donde el 7% de los jóvenes presentó Hipoacusia Perceptiva.

Respecto a los **Resultados de las Audiometrías de Alta Frecuencia**, el 62% de los jóvenes (16/26) presentó alteraciones uni o bilaterales (gráfico nº4).

De esas 16 personas, el 56% obtuvo una audiometría tonal convencional normal, lo cual se relaciona con lo expresado por el Dr. Debas, quien plantea que la parte más basal de la espira coclear, donde se localizan las altas frecuencias, es el lugar más expuesto a las lesiones del oído interno, destacando el valor predictivo de la Audiometría de Alta Frecuencia.

De los jóvenes que presentaron **Hábitos Auditivos Medianamente Perjudiciales**, 4 mostraron Audición Normal y Audiometría de Alta Frecuencia alterada uni o bilateral. A su vez, 5 jóvenes presentaron Hipoacusia Perceptiva uni o bilateral y la Audiometría de Alta Frecuencia también estaba alterada (tabla nº7).

Por otra parte, dentro de los jóvenes que presentaron **Hábitos Auditivos No Perjudiciales**, se encontraron 5 en los que la Audiometría Tonal fue normal y la Audiometría de Alta Frecuencia dio alterada en al menos un oído. Sólo 2 personas presentaron alteración bilateral de ambas audiometrías (tabla nº8).

Cabe mencionar que la mayoría de los jóvenes que presentaron hipoacusia manifestaron poseer hábitos auditivos valorados como medianamente perjudiciales (71%). Los hábitos auditivos que incluyen a dichos jóvenes dentro de estos niveles de exposición, podrían ser la causa de estas dificultades en la audición.

Esto coincide con lo expresado en el marco teórico, donde se plantea que las CCI sensibles a las frecuencias agudas (dentro de las cuales se encuentran la 6000 y 8000 Hz) se ubican en la base de la cóclea y por ende son las más sensibles a agentes nocivos como el ruido. Al ser estas las primeras frecuencias en alterarse, la audiometría de alta frecuencia sería una buena herramienta para poder diagnosticar tempranamente posibles daños en el oído interno, y realizar una buena prevención en personas que aún no presentan disminución auditiva en las frecuencias convencionales ni síntomas auditivos, pero que pueden llegar a presentarlos en el futuro.

C.II – Conclusiones

A partir de los datos obtenidos en esta investigación se pueden establecer conclusiones con el fin de responder al problema.

En relación a los **Hábitos Auditivos** el 50% de los jóvenes (13/26) posee **Hábitos Auditivos Medianamente Perjudiciales** y sólo un joven presentó **Hábitos Auditivos Perjudiciales**.

El 58% de los sujetos encuestados (15/26) manifestó tener el **hábito de escuchar música a elevada intensidad**. De estos, el 60% lo hace entre 1 y 4 horas diarias y el 80% lo hace con auriculares.

Con respecto a la **conurrencia a lugares con música a elevada intensidad** el 96% de los jóvenes encuestados tiene 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 sólo el 19 % de la población **realiza o realizó actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes**.

Los **Resultados de las Audiometrías Tonales**, muestran que del total de jóvenes evaluados, el 73% presentó Audición Normal; el 12% Hipoacusia Perceptiva Bilateral y el 15% Hipoacusia Perceptiva Unilateral.

En relación a los **Resultados de las Audiometrías de Alta Frecuencia**, el 62% de los jóvenes (16/26) presentó alteraciones uni o bilaterales. De esas 16 personas, el 56% obtuvo una audiometría tonal convencional normal.

De 13 jóvenes *con Hábitos Auditivos Medianamente Perjudiciales* 8 presentaron *Audición Normal* según la Audiometría Tonal, y al ser evaluados con la Audiometría de Alta Frecuencia encontramos que en un 50% la misma dio *Alterada uni o bilateralmente*. A su vez, 4 jóvenes presentaron *Hipoacusia Perceptiva Unilateral* en la Audiometría Tonal y Audiometría de Alta Frecuencia *Alterada bilateralmente*.

De esta manera se observa que estos sujetos ya presentan una disfunción coclear, la cual podría estar relacionada con la presencia de hábitos auditivos medianamente perjudiciales.

En relación a los **Hábitos Auditivos No Perjudiciales**, de un total de 12 jóvenes, 10 presentaron Audiometría Tonal con *Audición Normal*. La Audiometría de Alta Frecuencia del 50% de estos sujetos dio *Alterada*. Esta alteración podría estar indicando presencia de labilidad coclear en dichos jóvenes, quiénes aún teniendo hábitos auditivos no

perjudiciales, presentan alteración coclear. Por lo tanto, son sujetos que presentan un riesgo auditivo, y es de suma importancia el desarrollo de programas de promoción de la salud auditiva y prevención de la hipoacusia para defender su calidad de vida, haciéndoles tomar conciencia a ellos y a toda la sociedad sobre la necesidad de atender el efecto perjudicial de los sonidos de elevada intensidad sobre la salud, aunque actúen en situaciones de placentero esparcimiento.

A su vez el presente estudio permite destacar el valor preventivo de la Audiometría de Alta Frecuencia, ya que en la mitad de los casos en los que los jóvenes tuvieron una audiometría tonal normal, la misma dio alterada, demostrando así una alteración precoz en las células ciliadas internas, lo cual anticiparía la posibilidad de desarrollar en el futuro una alteración mas profunda en las mismas, evidenciándose en una hipoacusia perceptiva.

C.III - Limitaciones y Sugerencias

Sería interesante realizar una investigación similar en obreros o empleados de fábricas, en donde los niveles de ruido son mayores, para ver los resultados de la Audiometría de Alta Frecuencia, que podría presentar alteraciones que no se evidencian con la Audiometría Tonal Liminar y así también darle más importancia a dicho estudio ya que no se realiza de rutina.

Consideramos muy importante la difusión de esta temática mediante charlas informativas, talleres, publicaciones, etc., tanto en el ámbito de la salud como de la educación, no sólo para el enriquecimiento profesional sino también para toda la comunidad.

D – BIBLIOGRAFÍA

D.I –Libros

- De Marco, A; Racca, E; Tato, J.M (h); Augspach, F. / Guía para evaluar la discapacidad auditiva y del equilibrio.-- 1era Ed.-- De Marco, Racca, Tato editores: Bs As; 1990.
- De Sebastian, Gonzalo / Audiología práctica.--Segunda Ed.-- Editorial el Ateneo: Buenos Aires; 1978.
- Quiros, J.B., Déli / Introducción a la Audiometría.-- Editorial Paidos. Buenos Aires; 1973.
- Quiros, J.B., D'eli / La Audiometría del Adulto y del Niño.-- Editorial Paidos.: Buenos Aires; 1973.
- Werner, A. / Afecciones auditivas de origen ocupacional: de la prevención a la rehabilitación.-- Dosityuna Ediciones Argentina: Buenos Aires; 2006.

D.II –Revistas

- Biassoni, E., Serra, M. y otros / Hábitos Recreativos en la Adolescencia y Salud Auditiva.-- en Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology - 2008, Vol. 42, Num. 2 .
- Biassoni, Ester / Un tercio de los jóvenes está expuesto a niveles peligrosos de ruido.-- Revista Ciencia/Salud. Buenos Aires; 21 de Enero de 2008.
- Cosa, G. y Garber, A. / Ruidos en la comunicación e hipoacusias.-- en Fonoaudiológica.-- Asociación Argentina de Logopedia, Foniatría y Audiología: Buenos Aires; 2000. Tomo 46; N°3. (revista)

D.III - Sitios de Internet

- Fissore, L., Jannelli, A., Casaprima, V. / Exploración auditiva en adolescentes mediante el uso de otoemisiones acústicas. – en http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2003/arch03_6/A6.448-453.Fissore.pdf. (21/02/12).
- Gonzalez Franco, G. / Hipoacusia Adolescente.-- en <http://www.audifonosaudiser.com.ar/38n-prevenci%C3%B2n-de-hipoacusia-adolescente> (15/05/12).

- Miyara, Federico / ¿Cuánto ruido es demasiado ruido?-- en www.estrucplan.com.ar/Articulos/00104.asp, (17/11/11).
- Miyara, Federico / Paradigmas para la investigación de las molestias por ruido.--en <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=179> (25/03/12)
- Miyara, Federico / Ruido, juventud y derechos humanos.-- en www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/juventud.pdf, (25/03/12).
- Miyara, F. / Ruido urbano: tránsito, industria y esparcimiento.-- en <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/urbano.pdf> (13/04/12)
- Quevedo de Antognazza, R. / El ruido, un enemigo temible.-- en <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/rita.htm> (05/04/12).
- Salazar A., Vasquez L. y otros. / Efecto del personal estéreo en la audición para las altas frecuencias.--en <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/efectopersonal.pdf> (16/12/11)
- Subdirección de estudios ambientales IDEAM / Documento soporte norma de ruido ambiental.-- en http://www.minambiente.gov.co/documentos/3126_1727_Documento_soporte_ruido_mayo_25.pdf (15/05/12).
- Tamburri, N. / Daños del ruido.-- en www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/Jornadas_VA/.../Tamburri.doc (31/05/12).
- Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir / Psicólogos advierten del abuso de los mp3 en adolescentes.-- en www.ucv.es/uhora_0.aspx?id=887&fb_source=message (22/05/12).

D.IV- Investigaciones – Publicaciones- Tesinas Consultadas.

- Barti, R., Rossell, I. / Problemas auditivos en la gente joven. Departamento de Acústica Ingeniería La Salle - Universidad Ramon Llull: Barcelona; 2002.
- Carbone C. y Rinaldi C. / Estudio descriptivo sobre los Resultados de la Audiometría Tonal y de Otoemisiones Acústicas en relación a la Exposición al

Ruido en pacientes del Hospital Provincial de la ciudad de Rosario durante el período de Julio a Noviembre de 2008.

- Debas J., Debas M. I. , y otros / Patrones de normalidad para la audiometría tonal de altas frecuencias. Revista de la Federación de Sociedades de Otorrinolaringología .-- Año 8, N°3; 2001.Pág. 18-19.
- Debas, María Inés / Audiometría tonal de alta frecuencia.-- Unidad Académica Hospital Rivadavia, Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires; 2001.
- Drogo, G. y col. / Alteraciones en el habla y en la audición en jóvenes universitarios.-- Escuela de Fonoaudiología. Facultad de Ciencias Médicas. U.N.R.: Rosario; 2002.
- Espitia, M., Maussa Doria, G. y Triana Perez, F. / Umbrales auditivos de 250 a 16000 hertz en población adulta de tres industrias colombianas, expuestas a diferentes niveles de ruido industrial y en población no expuesta.-- Universidad Jorge Tadeo Lozano: Santa Fe de Bogotá, D.C.; 1997.
- Fissore, Laura / Estudio descriptivo sobre exploración auditiva mediante el uso de OAE, en adolescentes que concurren al Complejo Educativo Dr. F. de Gurruchaga de Rosario. Año 2001.-- Escuela de Fonoaudiología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario: Rosario; 2001.
- Gutiérrez Farfán, I., Solís Chávez, A., y otros. / Estandarización de la audiometría de alta frecuencia. Instituto Nacional de la Comunicación humana .-- Mexico D.F.; 2001.
- Kogan, P., Carlos, M. y Sosa V. / Evaluación de los hábitos de uso de reproductores portátiles de música por adolescentes. Primeras jornadas regionales de acústica AdAA 2009: Rosario; 2009.
- Lawrence, M; Clapper, M.P. / Analysis of flow pattern in Vas Spirale. Acta otorrinolaringológica Vol. 73 N°2-3 1972.
- Miyara, Federico / Ruido, Juventud y Derecho Humanos.-- I Congreso Argentino – Latinoamericano de Derechos Humanos: “Una Mirada desde la Universidad”: Agosto de 2008.

E- ANEXOS

ANEXO I

Interrogatorio

Fecha:

Nº de Ficha:

Nombre y Apellido:

Edad:

Sexo: F M

1- a. ¿Habitualmente escuchás música a elevada intensidad? SI - NO

b. ¿Con auriculares? SI – NO

c. ¿Cuántas horas diarias?

Menos de 1 hora

Entre 1 y 4 horas

Más de 4 horas

2- a. ¿Concurrís a lugares donde se escucha música a elevada intensidad? SI - NO

b. ¿Cuántas veces al mes?

1 Vez

De 2 a 4

Más de 4

3- ¿Realizás (o has realizado) alguna actividad donde estés (o hayas estado)

expuesto a ruidos fuertes? SI - NO

-Laboral.....

-Deporte.....

-Hobby.....

ANEXO II

Nombre: Agustina

Edad: 20

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	10	15	15	10	10
	D	VO		15	10	10	10		15		
	O	VA	10	15	15	15	5	10	10	15	15
	I	VO		15	15	15	5		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	10	0	10
	O I	15	10	20	5	15

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. 1 a 4

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Ana Lucía

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	5	10	10	15	5
	D	VO		15	10	10	5		10		
	O	VA	10	10	10	10	5	5	5	15	5
	I	VO		10	10	10	5		5		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	5	10	-5	-10	20
	O I	15	10	5	-15	20

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. Menos de 1

2-A. Si

B. De 2 a 4

3-No

Nombre: Andrés

Edad: 28

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	15	15	5	5	15	5	10
	D	VO		15	15	15	5		15		
	O	VA	10	10	10	5	-5	5	5	5	15
	I	VO		10	10	5	-5		5		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	0	0	-5	35
	O I	15	5	5	0	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. Menos de 1

2-A. Si

B. De 2 a 4

3-No

Nombre: Brenda

Edad: 21

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	5	10	10	15	10	10	5
	D	VO		10	5	10	10		10		
	O	VA	15	10	5	5	10	10	5	10	5
	I	VO		10	5	5	10		5		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	10	0	10	30
	O I	10	15	15	0	↓

OD: Normal

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. 1 a 4

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Caren

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	10	10	10	10	10	30	20
	D	VO		10	10	10	10		10		
	O	VA	10	10	10	10	5	5	5	25	15
	I	VO		5	10	5	5		5		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	0	5	40
	O I	15	10	5	30	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1) A. No

2) A. Si
B. De 2 a 4

3) No

Nombre: Daniel

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	30	25	30	20	20	30	25	30	15
	D	VO		25	30	20	20		25		
	O	VA	25	25	20	20	15	20	25	35	10
	I	VO		25	20	20	15		25		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	20	15	0	40
	O I	15	25	0	0	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

- 1-A. Si
- B. Si
- C. Menos de 1

- 2-A. Si
- B. Más de 4

3-No

Nombre: Dardo

Edad: 23

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	15	10	10	5	10	10	10	5
	D	VO		15	10	10	5		10		
	O	VA	10	5	10	10	10	15	10	10	5
	I	VO		5	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	0	15	35
	O I	15	20	40	20	40

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si

B. No

C. Entre 1 y 4 hs

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Eugenio

Edad: 21

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	5	10	10	15	5
	D	VO		15	10	10	5		10		
	O	VA	15	15	10	5	5	5	10	5	10
	I	VO		15	10	5	5		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	10	10	5	45
	O I	15	10	10	0	45

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. de 2 a 4 veces

3-No

Nombre: Federico

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	15	15	15	10	10	15	15
	D	VO		15	15	15	15		10		
	O	VA	15	15	10	5	15	15	10	10	10
	I	VO		15	10	15	15		10		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	20	5	0	0	30
	O I	20	15	15	0	25

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. 1 a 4

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Fernanda

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	D	VO		10	10	10	10		10		
	O	VA	15	10	10	10	10	10	10	10	10
	I	VO		10	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	10	10	10	10
	O I	15	15	10	10	10

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Guillermina

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	10	20	20	25	30
	D	VO		15	10	10	10		20		
	O	VA	15	15	15	10	15	5	5	10	15
	I	VO		15	15	10	15		5		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	30	50	25	5	15
	O I	20	15	10	25	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si

B. Si

C. 1 a 4

2-A. Si

B. De 2 a 4 veces

3-No

Nombre: Josefina

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	5	10	10	10	10	10	20	5
	D	VO		5	10	10	10		10		
	O	VA	10	5	10	5	5	5	5	10	10
	I	VO		5	10	5	5		5		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	5	5	10	25	30
	O I	10	10	5	15	↓

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

- 1-A. Si
B. No
C. Menos de 1

- 2-A. Si
B. 2 a 4 veces

3-No

Nombre: Juan

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	10	10	15	15	15	15	15	10
	D	VO		10	10	15	15		15		
	O	VA	15	10	10	15	10	15	15	10	15
	I	VO		10	10	15	10		15		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	15	5	0	35
	O I	15	10	0	0	30

OD: Alterada

OI: Normal

Encuesta:

- 1) A. Si
B. Si
C. Entre 1 y 4

- 2) A. Si
B. 1 Vez

- 3) Si. Deporte: gimnasio.

Nombre: Leticia

Edad: 26

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	15	10	10	10	15	10	15	10
	D	VO		15	10	10	10		10		
	O	VA	15	10	10	10	10	10	10	15	10
	I	VO		10	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	10	0	25
	O I	10	10	10	0	35

OD: Normal

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. De 2 a 4

3-No

Nombre: Luciana

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	10	5	10	15	15
	D	VO		15	10	10	10		10		
	O	VA	15	10	10	10	5	5	10	5	10
	I	VO		10	10	10	5		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	10	0	-5	40
	O I	15	20	10	5	40

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si
B. Si
C. Menos de 1

2-A. Si
B. De 2 a 4

3-No

Nombre: Luciano

Edad: 24

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	5	10	10	5	5	5	10	5
	D	VO		5	10	10	5		5		
	O	VA	10	5	5	10	5	5	5	5	5
	I	VO		5	5	10	5		5		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	5	0	0	0	25
	O I	5	5	10	0	25

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. 1 vez

3- Si, trabajé con maquinarias industriales, limpiadoras y clasificadoras de cereales.

Nombre: Ma. Florencia

Edad: 23

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	15	10	5	5	5	15	5
	D	VO		15	10	10	15		10		
	O	VA	10	15	10	10	15	10	10	15	10
	I	VO		15	10	10	15		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	10	40	40
	O I	15	10	10	30	45

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. No

2-A. SI

B. 1 vez

3- Si. Hice el secundario en una escuela técnica y dos veces por semana estaba expuesta a tornos, maquinarias, martillos, etc.

Nombre: Ma. José

Edad: 26

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	10	10	10	10	10	15	20
	D	VO		10	10	10	10		10		
	O	VA	20	10	10	10	10	10	10	15	15
	I	VO		10	10	10	10		10		

OD: Hipoacusia perceptiva

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	15	0	20	35
	O I	20	5	5	15	40

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1) A. No

2) A. Si
B. De 2 a 4

3) No

Nombre: Ma. Soledad

Edad: 21

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	5	5	5	5	5	10	5
	D	VO		10	5	5	5		5		
	O	VA	10	10	5	5	5	5	0	15	5
	I	VO		10	5	5	5		0		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	5	0	0	0	15
	O I	10	15	0	-5	30

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. Más de 4

3-No

Nombre: Mariana

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	15	10	15	10	10	15	5
	D	VO		15	15	10	15		10		
	O	VA	15	10	10	10	15	15	10	10	10
	I	VO		10	10	10	15		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	5	-5	0	-5	10
	O I	10	5	-5	-10	25

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

- 1) A. Si
B. Si
C. Entre 1 y 4

- 2) A. Si
B. De 2 a 4

- 3) Si. Deporte: gimnasio.

Nombre: Miguel

Edad: 23

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	10	10	10	10	10	10	10	15
	D	VO		10	10	10	10		10		
	O	VA	15	10	10	10	10	15	10	15	15
	I	VO		10	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	5	20	20	25
	O I	20	5	20	10	30

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1-A. Si
B. Si
C. Menos de 1

2-A. Si
B. 1 vez

3-No

Nombre: Natalia

Edad: 22

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	-10	5	-5	-5	-5	0	0
	D	VO		10	-10	5	-5		-5		
	O	VA	10	10	-5	0	-10	-5	-5	-5	-5
	I	VO		10	-5	0	-10		-5		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	0	0	5	-10	30
	O I	0	0	-5	-20	-25

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1) A. No

2) A. Si
B. De 2 a 4

3) No

Nombre: Natalia

Edad: 25

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	10	10	5	5	5	5	0
	D	VO		10	10	5	5		5		
	O	VA	15	15	15	15	10	15	15	15	10
	I	VO		10	10	15	10		15		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	10	5	-5	-5	35
	O I	15	10	-5	-10	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. No

2-A. Si

B. 1 vez

3-No

Nombre: Priscila

Edad: 21

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	15	15	15	15	10	10	10	15	15
	D	VO		15	15	15	10		10		
	O	VA	20	20	10	10	10	10	10	15	25
	I	VO		20	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	40	35	15	40
	O I	25	30	25	25	↓

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1-A. Si

B. No

C. Entre 1 y 4 horas

2-A. No

3-Si. Trabajo en un call center.

Nombre: Silvana

Edad: 25

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	10	10	10	10	10	15	15	15
	D	VO		10	10	10	10		15		
	O	VA	15	10	10	10	10	10	10	15	15
	I	VO		10	10	10	10		10		

OD: Audición normal

OI: Audición normal

Audiometría de alta frecuencia (KHz):

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	20	0	0	0	25
	O I	15	0	0	10	30

OD: Normal

OI: Normal

Encuesta:

1) A. No

2) A. Si
B. De 2 a 4

3) No

Nombre: Sofía

Edad: 21

Audiometría tonal (Hz):

Frecuencia			125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Intensidad	O	VA	10	15	10	15	5	5	0	10	10
	D	VO		15	10	15	5		0		
	O	VA	15	10	5	10	5	5	5	10	20
	I	VO		10	5	10	5		5		

OD: Audición normal

OI: Hipoacusia perceptiva

Audiometría de alta frecuencia (KHz): Alterada

Frecuencia		8	10	12,5	16	20
Intensidad	O D	15	10	20	30	35
	O I	20	10	25	20	35

OD: Alterada

OI: Alterada

Encuesta:

1- A. Si
B. Si
C. Entre 1 Y 4

2- A. Si
B. De 2 A 4

3-No

ANEXO III

BASE DE DATOS

Nombre	Edad	Sexo	AT - OD	AT - OI	AAF - OD	AAF - OI	EMEI	HS X DIA	CLMEI	RAEF	Hábitos auditivos
Agustina	20	Femenino	AN	AN	N	N	CA	Entre 1y4	1 vez x mes	NO	MP
Ana Lucía	22	Femenino	AN	AN	N	N	CA	Menos de 1	2 a 4 veces x mes	NO	MP
Andrés	28	Masculino	AN	AN	A	A	CA	Menos de 1	2 a 4 veces x mes	NO	MP
Brenda	21	Femenino	AN	AN	N	A	CA	Entre 1y4	1 vez x mes	NO	MP
Caren	24	Femenino	HP	HP	A	A	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Daniel	24	Masculino	HP	HP	A	A	CA	Menos de 1	Más de 4 veces x mes	NO	MP
Dardo	23	Masculino	AN	AN	A	A	SA	Entre 1y4	1 vez x mes	NO	NP
Eugenio	21	Masculino	AN	AN	A	A	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Federico	22	Masculino	AN	AN	N	N	CA	Entre 1y4	1 vez x mes	NO	MP
Fernanda	22	Femenino	AN	AN	N	N	NO		1 vez x mes	NO	NP
Guillermina	24	Femenino	HP	AN	A	A	CA	Entre 1y4	2 a 4 veces x mes	NO	MP
Josefina	22	Femenino	HP	AN	A	A	SA	Menos de 1	2 a 4 veces x mes	NO	MP
Juan	24	Masculino	AN	AN	A	N	CA	Entre 1y4	1 vez x mes	SI	MP
Leticia	26	Femenino	AN	AN	N	A	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Luciana	24	Femenino	AN	AN	A	A	CA	Menos de 1	2 a 4 veces x mes	NO	MP
Luciano	24	Masculino	AN	AN	N	N	NO		1 vez x mes	SI	NP
Ma. Florencia	23	Femenino	AN	AN	A	A	NO		1 vez x mes	SI	NP
Ma. José	26	Femenino	HP	HP	A	A	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Ma. Soledad	21	Femenino	AN	AN	N	N	NO		Más de 4 veces x mes	NO	MP
Mariana	22	Femenino	AN	AN	N	N	CA	Entre 1y4	2 a 4 veces x mes	SI	P
Miguel	23	Masculino	AN	AN	N	N	CA	Menos de 1	1 vez x mes	NO	NP
Natalia 1	25	Femenino	AN	AN	A	A	NO		1 vez x mes	NO	NP
Natalia	22	Femenino	AN	AN	N	N	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Priscila	21	Femenino	AN	HP	A	A	SA	Entre 1y4	NO	SI	MP
Silvana	25	Femenino	AN	AN	N	N	NO		2 a 4 veces x mes	NO	NP
Sofía	21	Femenino	AN	HP	A	A	CA	Entre 1y4	2 a 4 veces x mes	NO	MP