



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA.**

**USO DE AURICULARES Y SU REPERCUSIÓN EN LA AUDICIÓN EN
ESTUDIANTES. UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FEBRES CORDERO.
CUENCA. 2016**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del
Título de Licenciada en Fonoaudiología.

AUTORAS:

Arpi Morocho Jessica Mercedes.
C.I: 0105749865
Juca Pañega Johanna Cristina.
C.I.: 0105205892

DIRECTOR:

Lcdo. Edgar Carvajal Flor.
C.I. 0101385656

ASESOR:

Mgt. Roberto Paulino Aguirre Cornejo
C.I.: 0103218418

Cuenca - Ecuador

2017

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (2010) determina que 1.100 millones de adolescentes y jóvenes pueden presentar hipoacusia por hábitos auditivos nocivos y recomienda que la escucha diaria de música con auriculares no supere los 60 decibeles y no más de treinta minutos por día (1).

Objetivo: Determinar el uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca 2016.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo a la totalidad de estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de Cuenca. Se obtuvo información mediante una encuesta, los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS V. 20 y Excel 2010 para finalmente ser sometidos a un análisis de frecuencias y porcentajes.

Resultados: El 63% de la población de estudio es de género masculino y el 37% femenino. En iguales porcentajes para ambos géneros, se encontró que el 94,5% de estudiantes usa auriculares y un 5,5% no. El 41,5% de participantes escucha música mediante auriculares a intensidad moderada y el 41% a intensidad alta. El 48% de estudiantes usa auriculares por cinco días o más por un tiempo de una a una hora, 59 minutos. Del total de participantes, el 48% presenta acúfenos. El 57,5% de estudiantes conoce sobre las repercusiones en la audición por uso de auriculares y el 47% conoce sobre medidas preventivas frente al uso de auriculares, siendo la más conocida: No escuchar música mediante auriculares a intensidades altas.

Palabras Claves: ADOLESCENTES, JOVENES, USO DE AURICULARES, ACUFENOS, HIPOACUSIA PRECOZ, TRAUMA ACUSTICO, HABITOS AUDITIVOS.

ABSTRACT

According to the World Health Organization in 2010, indicate that 1.1 billion adolescents and young people may have hearing loss due to poor auditory habits. For this reason, recommends that daily listening to music with headphones does not exceed 60 decibels and 30 minutes per day (1).

Objective: To determine the use of headphones and its repercussion in the audition of the students of the baccalaureate in the Educational Unit Francisco Febres Cordero. Cuenca 2016.

Methodology: A descriptive study was carried out on the totality of students of the Baccalaureate of the Educational Unit Francisco Febres Cordero in Cuenca. Data collection was done through a survey, with the data obtained were processed in the statistical package SPSS V. 20 and Excel 2010, to finally be subjected to an analysis of frequencies and percentages.

Results: 63% of the study population is male and 37% female. In equal percentage for both genders, 94.5% of students wear headphones and 5.5% did not. 41.5% of participants listen to music through headphones at moderate intensity and 41% at high intensity. 48% of students wear headphones for five days or more, for a time of one hour, 59 minutes. 48% of students have tinnitus. 57.5% of students are aware of the repercussions on hearing using headphones and 47% are aware of preventive measures against the use of headphones. The best known is: Do not listen to music through headphones at high intensities.

Keywords: ADOLESCENTS, YOUNG PEOPLE, USE OF EARPHONES, TINNITUS, EARLY HEARING LOSS, ACOUSTIC TRAUMA, AUDITORY HABITS.

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO I.....	14
1.1 INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN.	17
CAPITULO II.....	19
2. FUNDAMENTO TEÓRICO:	19
2.1 ESTRUCTURA ANATÓMICA Y FUNCIONAL DEL APARATO AUDITIVO.	19
2.2 FISIOLÓGÍA DE LA AUDICIÓN.....	19
2.3 SONIDO:.....	20
2.4 PÉRDIDA AUDITIVA O HIPOACUSIA.....	20
2.5 TIPOS DE HIPOACUSIA	21
2.5.1 SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN	21
2.5.1.1 Hipoacusia de conducción	21
2.5.1.2 Hipoacusia neurosensorial.....	21
2.5.1.3 Hipoacusia mixta:.....	21
2.5.2 SEGÚN EL MOMENTO DE APARICIÓN:.....	21
2.5.2.1 Hipoacusia prelocutiva o prelingual	21
2.5.2.2 Hipoacusia perilocutiva o lingual.....	21
2.5.2.3 Hipoacusia poslocutiva o poslingual	22
2.5.3 SEGÚN EL GRADO DE PÉRDIDA AUDITIVA.....	22
2.5.3.1 Hipoacusia Ligera	22
2.5.3.2 Hipoacusia Moderada	22
2.5.3.3 Hipoacusia Moderadamente grave	22
2.5.3.4 Hipoacusia Grave	22
2.5.3.5 Cofosis.....	22
2.6 CAUSAS DE PÉRIDAD AUDITIVA	23
2.6.1 Congénitas:.....	23
2.6.2 Adquiridas.....	23
2.7 PÉRDIDA AUDITIVA A CAUSA DEL RUIDO	23
2.8 TRAUMATISMO ACÚSTICO	24



2.8.1 GRADOS DE TRAUMA ACÚSTICO	24
2.8.1.1 Primer grado	24
2.8.1.2 Segundo grado	24
2.8.1.3 Tercer grado	24
2.8.1.4 Trauma acústico agudo	25
2.8.1.5 Trauma acústico crónico	25
2.8.2 SÍNTOMAS DE TRAUMA ACÚSTICO.....	25
2.8.3 TRATAMIENTO PARA EL TRAUMA ACÚSTICO.....	27
2.8.4 PREVENCIÓN DE TRAUMA ACÚSTICO Y ACÚFENOS.....	27
2.9 PRESBIACUSIA.....	28
2.9.1 ETIOLOGÍA.....	28
2.9.2 TIPOS DE PRESBIACUSIA	28
2.9.2.1 Presbiacusia sensorial	28
2.9.2.2 Presbiacusia neural	28
2.9.2.3 Presbiacusia estrial.....	28
2.9.2.4 Presbiacusia mecánica o coclear.....	28
2.10 PRESBIACUSIA PRECOZ.....	28
2.10.1 TRATAMIENTO	29
2.11 ADOLESCENCIA Y SU IDENTIDAD	29
2.11.1 INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES	30
2.12 REPRODUCTORES DE MÚSICA Y USO DE AURICULARES.....	30
2.12.1 CLASIFICACIÓN DE LOS AURICULARES:	32
2.12.1.1 Externos.....	32
2.12.1.2 Internos.....	32
2.13 CONSECUENCIAS DEL USO DE AURICULARES.....	33
2.14 EVALUACIÓN	33
2.14.1 Otoscopía	34
2.14.2 Audiometría	34
2.14.3 Logaudiometría.....	34
2.14.4 Acufenometría.....	34
2.15 CONOCIMIENTOS DE LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES SOBRE EL DAÑO QUE PRODUCE EL RUIDO.	34
2.16 PREVENCIÓN	34
CAPÍTULO III.....	37
3. OBJETIVOS:.....	37



3.1 Objetivo General:	37
3.2 Objetivos específicos:	37
CAPÍTULO IV.....	38
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
4.1 Tipo de estudio:.....	38
4.2 Área de estudio:	38
4.3 Universo:.....	38
4.4 Criterios de Inclusión y exclusión:	38
4.4.1 Criterio de Inclusión:	38
4.4.2 Criterio de Exclusión:	38
4.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
4.5.1 Métodos:.....	39
4.5.2 Técnicas	39
4.5.3 Instrumentos	39
4.5.4 Procedimiento	39
4.6 Plan de tabulación y análisis	40
4.7 Aspectos Éticos.....	40
4.8 Recursos	41
4.8.1 Recursos humanos	41
CAPÍTULO V.....	42
5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	42
CAPITULO VI.....	55
6. DISCUSIÓN.....	55
CAPÍTULO VII.....	59
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
7.1 CONCLUSIONES	59
7.2 RECOMENDACIONES	60
CAPÍTULO VIII.....	62
8. BIBLIOGRAFÍA	62
8.1 Referencias bibliográficas:	62
8.2 Bibliografía General:	62
ANEXOS	69



CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD

Yo Jessica Mercedes Arpi Morocho, autora del Proyecto de Investigación "Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca. 2016" certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 27 de abril de 2017.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jessica Arpi", written over a horizontal line.

Jessica Mercedes Arpi Morocho

C.I: 0105749865



CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Johanna Cristina Juca Pañega, autora del proyecto de investigación "Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca. 2016", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 27 de abril de 2017.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Johanna Cristina Juca Pañega".

Johanna Cristina Juca Pañega

C.I.: 0105205892



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Jessica Mercedes Arpi Morocho, autora del Proyecto de Investigación "Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca. 2016" reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Fonoaudiología. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 27 de abril de 2017.

Jessica Mercedes Arpi Morocho

C.I: 0105749865



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Johanna Cristina Juca Pañega, autora del proyecto de investigación "Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca. 2016", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de licenciada en Fonoaudiología. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 27 de abril de 2017.

Johanna Cristina Juca Pañega

C.I.: 0105205892



DEDICATORIA

“El camino para recibir lo que no tenemos, es ser agradecidos por lo que sí tenemos”.

Dedico a Dios y a la Virgen María por haber sido mi guía y fortaleza durante esta etapa que culmino, a mis padres por darme su ejemplo de humildad, superación y sacrificio, a mis hermanos por haberme brindado su confianza y apoyo en las adversidades y triunfos, a mis familiares y amigos que sin importar el tiempo o la distancia están presentes en cada etapa de mi vida con sus consejos y palabras de aliento; gracias a ello hoy me es posible haber cumplido uno de mis sueños.

Jessica Mercedes Arpi Morocho



DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres y hermanos, quienes con su apoyo infinito me han ayudado a encontrar el camino y la forma para convertirlo en una realidad.

Y a todas aquellas personas que han estado conmigo desinteresadamente en el transcurso de esta etapa.

Johanna Cristina Juca Pañega.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todas las personas que han contribuido en la realización de este proyecto.

A nuestros maestros, quienes nos han instruido en el proceso de formación.

De manera especial agradecemos al Lcdo. Edgar Carvajal, director de tesis y al Mgt. Roberto Aguirre, asesor, por brindarnos su apoyo en el desarrollo de nuestra tesis, siendo un pilar fundamental de este éxito alcanzado.

LAS AUTORAS

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Generalmente la pérdida auditiva secundaria al ruido recreacional es menor que la ocupacional, pero en la actualidad esta pérdida auditiva recreacional está aumentando ya que no existe conciencia pública de su riesgo. Tal es el caso de los jóvenes de la denominada “época moderna” que además de exponerse diariamente al ruido ambiental, se exponen también a actividades con música como una forma de expresar ideas, sentimientos, pensamientos buscando ser parte de la cultura. El avance de la tecnología ayuda al perfeccionamiento de herramientas para transmitir diversos sonidos, encontrándose actualmente los auriculares de audio personal, es así que su uso se ha vuelto un hábito en los jóvenes en los últimos años, llevándolos consigo a todas partes, sin tomar las debidas precauciones (2) (3).

Los efectos perjudiciales en la audición causados por exposición al ruido son inicialmente sutiles, y evolucionan gradualmente hasta la aparición de acúfenos y cuadros severos de hipoacusia neurosensorial prematura, pudiendo llegar a la sordera, estos problemas una vez establecidos, son de difícil solución (4).

Según un estudio internacional sobre la pérdida auditiva en adolescentes provocada por el ruido determina que “El 63% de los estudiantes utiliza los auriculares a un volumen de 80 a 90 decibeles y el tiempo de uso es de 6 a más horas con su MP3; el 40% de los estudiantes presenta zumbido de oídos, el 25% presenta cefalea, el 35% son muy distraídos en sus estudios, el 39.5% tiene ansiedad y sus conocimientos son bajos en relación a años anteriores por el uso de los auriculares tipo botón” (5).

Por lo tanto, es necesario contar con una salud auditiva óptima para mantener nuestro desempeño comunicativo, laboral, educativo y productivo, por esta razón son importantes los cuidados necesarios y la prevención para evitar problemas auditivos provocados por exposición a ruido.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud casi el 50% de jóvenes se expone a niveles de ruido dañinos a causa del uso de dispositivos de audio personales; y alrededor del 40% se expone a niveles de ruido nocivo en clubes, discotecas, conciertos y bares, pudiendo participar también en la interpretación de instrumentos en grupos musicales de potencia sonora como la batería, guitarra eléctrica entre otras, tomando poco o nada de precauciones (1).

En un estudio realizado por el Centro de Desarrollo Acústico de la Escuela de Arquitectura de La Salle, en Barcelona, a jóvenes de entre 18 y 27 años se ha demostrado que el 50% de chicas y chicos analizados tiene lesiones auditivas: un 33% leves y un 17% graves, lesiones que se atribuyen a la costumbre de esos jóvenes de escuchar música a través de reproductores MP3 con auriculares de botón, afectando en especial a la captación de sonidos agudos (presbiacusia precoz) como ocurre en los adultos mayores que empiezan a sufrir sordera (6).

Mario Serra, director del Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA) en Córdoba, habla de la constante exposición a ruido recreacional por parte de los jóvenes, en particular vinculada con la música, durante sus actividades de distracción (7).

En el Ecuador, al igual que en otros países también se evidencia que el uso de auriculares en adolescentes y jóvenes se está convirtiendo en un hábito, de manera que su uso no solamente se observa en actividades de recreación sino también dentro de los salones de clase, desconcentrando así a los estudiantes al realizar sus labores educativas.

Según el Acuerdo Ministerial 70-14 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) aprobado en el mes de abril de 2014, el uso de celulares dentro del aula de clases deberá ser únicamente con fines pedagógicos y bajo la responsabilidad del docente a cargo. Sin embargo, dicho acuerdo no se cumple con totalidad ya que los estudiantes lo usan con otros fines, tales como: juegos, música, redes sociales, etc., siendo esto una falta grave (8). De la misma manera, la Agencia Sanitaria de Naciones Unidas sugiere a los padres y profesores que eduquen y concienticen a los jóvenes sobre los riesgos de exposición a niveles altos de sonido mediante auriculares ya que el inconveniente se genera al exponerse a



altos niveles de intensidad y largas horas de escucha, lo que provoca daño auditivo irreversible (9).

Tratar este tema es de gran importancia porque cada vez son más los adolescentes y jóvenes que se exponen a lesiones auditivas por causa prevenible, por lo tanto, se debe educar a la población mediante campañas de prevención sobre la vulnerabilidad de presentar hipoacusia por el uso inadecuado de auriculares, y así tomen conciencia del riesgo que conlleva su uso.

Con base en lo expuesto anteriormente se desprende la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de uso de auriculares y su repercusión en la audición en los estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de la Ciudad de Cuenca?

Mediante observación y entrevista a docentes realizada en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero se visualiza que existe un alto porcentaje de estudiantes de entre 16 y 20 años que escuchan música en sus reproductores mediante auriculares dentro de la institución, en las horas de receso e incluso en horas de clases.

1.3 JUSTIFICACIÓN.

El desconocimiento o la información insuficiente sobre el uso adecuado de los auriculares incrementan las posibilidades de adquirir pérdidas auditivas (hipoacusias) irreversibles a temprana edad, siendo una lesión imperceptible al inicio ya que este daño se detecta solo mediante prueba audiológica (audiometría) donde se comprueba que la persona tiene dificultad para detectar sonidos agudos, de esta forma los jóvenes adquieren lo que se considera como una presbiacusia precoz, es decir, la capacidad auditiva está disminuida, semejante a la de una persona mayor de 60 años.

Generalmente se ha asociado a la pérdida auditiva neurosensorial con el envejecimiento (en el adulto mayor), pero en la actualidad los adolescentes y jóvenes también están sufriendo esta condición debido a la exposición a diversas actividades de ocio (6).

Según investigaciones se concluye que: escuchar música en reproductores portátiles mediante auriculares a alto volumen durante varias horas provocaría pérdidas auditivas temporales leves, pero de existir una exposición constante a los mismos, durante varios años la pérdida de audición será permanente y, de continuar esta práctica los jóvenes corren el riesgo de sufrir daños auditivos (hipoacusia, acúfenos, infecciones de oído) antes de alcanzar los 25 años. Las consultas audiológicas debidas a esta causa se están volviendo cada vez más frecuentes en los jóvenes (10).

En el estudio titulado “Hipoacusia en estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador matriculados en el período segundo semestre 2013– 2014 en relación con sus hábitos”, explica que de 80 estudiantes, 12 presentaron pérdida auditiva en frecuencias altas causada por exposición a ruido recreacional (uso de auriculares, asistencia a conciertos, bares, etc.) (11).

Además del daño auditivo, el uso de auriculares trae consigo repercusiones sociales ya que, las personas se sumergen en sus dispositivos móviles perdiendo el contacto personal con su entorno. Un estudio realizado en Valencia-España por la Universidad Católica San Vicente Mártir, informa que los niños y adolescentes pueden presentar fobias sociales por adicción a los reproductores portátiles de música ya que así encuentran una vía de escape para sus problemas, pues los adictos a esta tecnología suelen presentar baja autoestima (12).



Otras consecuencias del uso de auriculares son los accidentes en las vías públicas, según la revista British Medical Journal, en una investigación realizada en los Estados Unidos, determina que la distracción y la privación sensorial por el uso de auriculares constituyen uno de los principales factores vinculados con este tipo de accidentes, pues al momento de andar por la calle las personas que están utilizando auriculares se concentran solamente en su música impidiendo así la detección real de los sonidos de alerta de tránsito (13).

La irresponsabilidad en el uso de auriculares fue definida como conducta de riesgo en salud por el trauma acústico que provocaría (Trauma Acústico Recreacional), pudiendo en unos años sobrepasar al Trauma Acústico Ocupacional (14).

Es así que son de vital importancia las estrategias de intervención para que los adolescentes tenga información suficiente sobre los riesgos del uso prolongado de auriculares y así poder concientizar el uso responsable (40-60% volumen por 30 minutos al día), puedan tomar las decisiones adecuadas en cuanto al cuidado de su audición y de esta forma, combatir las principales causas prevenibles de pérdidas auditivas.

Por lo tanto, se considera importante valorar el nivel de uso de auriculares y su repercusión en la audición a los estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de Cuenca para promover medidas preventivas.

Este tipo de investigación se ha desarrollado en diversos países y en algunas ciudades del Ecuador, así que es importante y necesario que la Universidad de Cuenca cuente también con estudios de esta naturaleza y sea promotora de otras investigaciones futuras.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO:

2.1 ESTRUCTURA ANATÓMICA Y FUNCIONAL DEL APARATO AUDITIVO.

El oído consta de tres secciones:

- 1.- **Oído Externo** que focaliza el sonido hacia el tímpano;
- 2.- **Oído Medio** que transmite las vibraciones al oído interno mediante el tímpano y la cadena de huesecillos que simula una palanca y;
- 3.- **Oído Interno** que es el sensor acústico del sistema auditivo donde se encuentra la cóclea que contiene a la membrana basilar, que convierte en respuesta a las vibraciones de los huesecillos recibidas a través de la ventana oval. La membrana se comporta como un analizador de espectro, pues para cada frecuencia su máxima amplitud de vibración se verifica a una determinada distancia medida desde la ventana oval. Los sonidos agudos ponen en vibración a las partes cercanas de la ventana oval, y los sonidos graves producen igual respuesta en el vértice o ápice del caracol (15).

2.2 FISIOLOGÍA DE LA AUDICIÓN

El sonido ingresa al oído por el canal auditivo externo y hace que la membrana del tímpano vibre. Las vibraciones transmiten el sonido en forma de energía mecánica gracias a la acción de palanca de los huesecillos hacia la ventana oval. Luego, esta energía mecánica se convierte en eléctrica al ser transmitida por los líquidos del oído interno hacia la cóclea, viajando a través del nervio auditivo vestíbulo-coclear hacia el sistema nervioso central, donde es analizado e interpretado como sonido. Durante este proceso de transmisión, las ondas sonoras encuentran protuberancias cada vez más pequeñas, desde el pabellón auricular hasta la ventana oval, mostrando un incremento de la amplitud del sonido. Las ondas sonoras llegan al caracol a través de la membrana timpánica y huesecillos. El estribo es muy importante ya que balancea y establece las vibraciones (ondas) en los líquidos contenidos en el laberinto y originan el movimiento de la membrana basilar que estimula a las células del órgano de Corti para moverse en forma de onda. Los movimientos de la membrana basilar estabilizan las corrientes eléctricas que estimulan las diferentes áreas de la



cóclea. Las células ciliadas inician un impulso nervioso que se codifica y transmite a la corteza auditiva del cerebro, donde se decodifica en forma de un mensaje sonoro (16).

2.3 SONIDO:

Fenómeno que produce una onda a través de un fluido a partir de la vibración de un cuerpo; posee una serie de compresiones y descompresiones de las moléculas de aire que se dirigen en una misma trayectoria. La intensidad máxima resistible para el ser humano es aproximadamente de 120 dB (umbral del dolor) ya que a los 90 dB se origina un daño acústico inmediato.

El sonido posee tres características:

1. Frecuencia.- Es el número de ondas que pasan por un mismo punto en un segundo, se la interpreta como un sonido agudo o grave, medida en ciclos por segundo o Hertz (Hz);

2. Amplitud de onda.- Es la distancia vertical entre los extremos de la onda, se la interpreta como intensidad de sonido o volumen;

3. Longitud de onda.- Es la distancia entre dos puntos adyacentes con la misma presión de sonido, tendiendo relación inversamente proporcional con la frecuencia (17).

2.4 PÉRDIDA AUDITIVA O HIPOACUSIA

De acuerdo con la definición del Consejo Nacional de Fomento Educativo CENAFE, en México, se considera Hipoacusia a la imposibilidad de captar los estímulos auditivos de su entorno de forma adecuada; la persona escuchará menos y también percibirá el sonido de forma irregular, limitando la posibilidad de procesar apropiadamente la información auditiva que está recibiendo.

2.5 TIPOS DE HIPOACUSIA

2.5.1 SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

Según el Consejo Nacional de Fomento Educativo las hipoacusias por la localización de la lesión se clasifican en:

2.5.1.1 Hipoacusia de conducción: Se presenta cuando el sonido no viaja con facilidad por el canal auditivo externo hasta el tímpano y los huesecillos, provocado por presencia de líquido en el oído medio a causa de resfriados, alergias, Infecciones del oído (otitis media), mal funcionamiento de la Trompa de Eustaquio, perforación en el tímpano, mal formaciones, exceso de cerumen u objetos extraños en el conducto auditivo externo. Es decir, la lesión se encuentra en el oído externo y oído medio.

2.5.1.2 Hipoacusia neurosensorial: Ocurre cuando hay daño en el oído interno (cóclea) o en los conductos de los nervios entre el oído interno y el cerebro, la lesión puede ir desde el oído hacia el cerebro, sus posibles causas son: medicamentos que son tóxicos para la audición, edad (Presbiacusia), traumatismos, malformaciones del oído interno asociados a síndromes genéticos y, exposición a ruidos fuertes.

2.5.1.3 Hipoacusia mixta: Se da cuando la pérdida auditiva de conducción ocurre de manera simultánea a la pérdida auditiva neurosensorial, es decir, existe algún daño en el oído externo o medio, así como también en el oído interno o en el nervio auditivo (18).

2.5.2 SEGÚN EL MOMENTO DE APARICIÓN:

Tomado del libro Manual de la Audición, según el momento de aparición, las hipoacusias se clasifican en:

2.5.2.1 Hipoacusia prelocutiva o prelingual: la pérdida auditiva se presenta antes de que se haya desarrollado el lenguaje (antes de los dos años de edad, aproximadamente).

2.5.2.2 Hipoacusia perilocutiva o lingual: la pérdida auditiva aparece entre los dos y los cuatro años aproximadamente, momento en que se está desarrollando el lenguaje oral.

2.5.2.3 Hipoacusia poslocutiva o poslingual: la pérdida auditiva aparece tras la adquisición del lenguaje, aproximadamente a partir de los cinco años (19).

2.5.3 SEGÚN EL GRADO DE PÉRDIDA AUDITIVA:

Según la Asociación Americana de Lenguaje, Habla y Audición, los grados de pérdida auditiva son:

2.5.3.1 Hipoacusia Ligera: Cuando existe una pérdida de 26-40 dB

2.5.3.2 Hipoacusia Moderada: Cuando existe una pérdida de 41-55 dB

2.5.3.3 Hipoacusia Moderadamente grave: Cuando existe una pérdida de 56-70 dB

2.5.3.4 Hipoacusia Grave: Cuando existe una pérdida de 71-91 dB

2.5.3.5 Cofosis: Cuando existe pérdida de 92 dB en adelante

En términos estrictamente ambientales, es importante resaltar los efectos del ruido sobre el deterioro de la salud pública, pues desencadena conflictos fisiológicos, psicosociológicos, pedagógicos ocupacionales sobre las actividades humanas y en general, deteriora la calidad de vida (20).

Grado de hipoacusia	Umbral de audición	Déficit auditivo
Audición normal	0-25dB	
Hipoacusia leve	25-40dB	Dificultad en la conversación en voz baja o a distancia.
Hipoacusia moderada	40-55dB	Conversación posible a 1 o 1,5 metros.
Hipoacusia marcada	55-70dB	Requiere conversación en voz alta
Hipoacusia severa	70-90dB	Voz alta y a 30 cm
Hipoacusia profunda	90dB	Escucha sonidos muy fuertes, pero no puede utilizar los sonidos como medio de comunicación.

Ilustración 1 Déficit auditivo según el grado de hipoacusia.

2.6 CAUSAS DE PÉRIDAD AUDITIVA

Según la Organización Mundial de la Salud, las causas de hipoacusia son:

2.6.1 Congénitas:

Complicaciones en el embarazo y/o en el momento del parto como traumatismos, enfermedades infecciosas (rubeola, sífilis), trastornos genéticos, anomalías congénitas y malformaciones en la estructura del oído externo o del oído medio, que pueden ser o no hereditarias.

2.6.2 Adquiridas:

Acumulación de cerumen en el canal auditivo externo.

Otitis (Infecciones del oído repetitivas)

Objetos extraños en canal auditivo externo.

Lesión o trauma en las estructuras del oído medio.

Uso de fármacos ototóxicos (aminoglucósidos, diuréticos),

Envejecimiento (degeneración de células sensoriales)

Exposición al ruido (21).

2.7 PÉRDIDA AUDITIVA A CAUSA DEL RUIDO

Ruido es todo sonido no deseado que produce cansancio y daño en las células sensoriales y otras estructuras. Cuando se trata de sonidos muy fuertes o hay exposición de forma regular o prolongada, se originan pérdidas progresivas irreversibles de audición así como acúfenos. Los sonidos agudos son los primeros en afectarse, por lo que esa pérdida podría no ser perceptible rápidamente, y afecta en última instancia a la comprensión e interpretación del habla provocando efectos fisiológicos o psíquicos tales como: aislamiento social, dificultad en el desempeño educativo, y/o laboral, perjudicando la calidad de vida del usuario (5).

El órgano de Corti es muy vulnerable ya que sus células pilosas son muy delicadas y finas pudiendo destruirse ante la presencia de sonidos fuerte como: sirena de ambulancia, ruido de los aviones, conciertos de rock, o poner los dispositivos a todo volumen casi garantizando la destrucción de células pilosas (22).

2.8 TRAUMATISMO ACÚSTICO

Se denomina Traumatismo Acústico a la incapacidad de percibir sonidos agudos (ya que se ha dañado y deteriorado la cóclea) a causa de exposición a ruidos de gran intensidad y corta duración (maquinaria laboral, arma de fuego, explosión, etc.). Si un ruido supera la capacidad de amortiguamiento que tiene el oído, produce una agresión que desarrolla su destrucción (23).

2.8.1 GRADOS DE TRAUMA ACÚSTICO

Tomado del libro de Audiología práctica, Según Larsen, existen diferentes grados de trauma acústico: Ilustración 1.

2.8.1.1 Primer grado: En esta etapa se escucha adecuadamente la palabra hablada, no se siente ningún trastorno auditivo, pero el audiograma muestra una caída de entre 20 y 30 dB en la frecuencia 4.000 Hz de una octava de extensión, pero que se recupera totalmente en el extremo tonal agudo (frecuencia 8.000 Hz).

2.8.1.2 Segundo grado: En el audiograma se apreciará descenso del umbral, la hipoacusia es manifiesta, la pérdida es de unos 40 dB y abarca unos dos octavos de caída en la frecuencia 4.000 Hz, pudiéndose recuperar hasta 20 dB en la frecuencia 8.000 Hz.

2.8.1.3 Tercer grado: Existe caída en la frecuencia 4.000 Hz, sin recuperación en la frecuencia 8.000 Hz. La caída de la curva es acentuada, la persona presentará acúfenos y reclutamiento intenso, el umbral decrece hasta 60 dB o más, abarcado gran parte de la zona tonal (24).

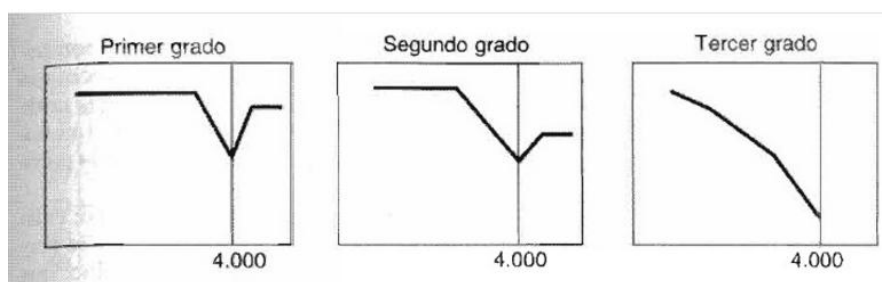


Ilustración 1: Grados de trauma acústico

Según La Asociación Americana de Lenguaje, Habla y Audición el ruido fuerte puede ser muy perjudicial para el oído. Tanto el nivel de ruido como el período de tiempo al que se expone una persona, pueden poner en riesgo su salud auditiva.



Los niveles de ruido se miden en decibelios. Cuanto mayor sea el nivel de decibelios, más fuerte es el ruido. Sonidos que son más fuertes que 85 dB pueden causar pérdida de audición permanente. El sistema auditivo se puede lesionar no sólo por una fuerte explosión, sino también por la exposición prolongada a altos niveles de ruido (25).

A pesar de que el trauma acústico es causado principalmente por ruido ocupacional, en la actualidad se evidencia que esta problemática está aumentando en adolescentes por exposición a ruido recreacional intenso (26).

El Trauma Acústico se puede clasificar también en agudo y crónico según el tiempo de exposición al ruido:

2.8.1.4 Trauma acústico agudo: Se caracteriza por la hipoacusia producida por exposición a un ruido intenso de corta duración (explosión, disparos de armas). Puede ser uni o bilateral, y si es de gran intensidad, puede llevar a la ruptura de la Membrana Timpánica.

2.8.1.5 Trauma acústico crónico: La exposición a ruido crónico, lleva a un deterioro permanente del umbral auditivo (como música a alto volumen o maquinaria ruidosa). La hipoacusia así producida es casi siempre simétrica.

2.8.2 SÍNTOMAS DE TRAUMA ACÚSTICO.

En el trauma acústico las manifestaciones clínicas dependen de la magnitud del sonido al que el individuo fue expuesto; el cuadro clínico se caracteriza por:

- Otagia
- Hipoacusia
- Algiacusia o Hiperacusia
- Acúfeno
- Otorragia
- Vértigo

Estas manifestaciones pueden ser unilaterales o bilaterales, dependiendo de las circunstancias y mecanismos del accidente.

- **Otagia:** Es un dolor localizado en el oído externo o medio (otalgia primaria) o también fuera del oído (otalgia secundaria, dolor reflejado).

- **Hipoacusia:** Generalmente la pérdida auditiva es parcial, afecta a los sonidos de tono alto (agudos). Puede ser progresivo y lento.
- **Algiacusia:** La hiperacusia o **algiacusia** consiste en un aumento de la sensibilidad auditiva que suele deberse a una irritación en alguna parte de la vía auditiva, es decir, existe una mayor sensibilidad a los sonidos ambientales, por lo que muchos de ellos pueden llegar a ser molestos e insoportables para la persona, causando incluso dolor de oídos.
- **Otorragia:** Consiste en la salida de sangre al exterior a través del conducto auditivo externo. Suele ser indicativa de una hemorragia.
- **Vértigo:** Sensación ilusoria o alucinatoria de movimiento de los objetos que nos rodean o de nuestro propio cuerpo, por lo común una sensación de giro.
- **Acúfeno:** Sensaciones de silbidos, pitidos, zumbidos y sensación de aturdimiento constante en el oído. El acúfeno generalmente es de tono agudo y su intensidad es variable. También conocido como tinnitus.

En general la incidencia del acúfeno aumenta con la edad, siendo más común en personas mayores de cuarenta años, dicha diferencia se puede reducir si no se previenen los efectos nocivos que, para el sistema auditivo, tiene la exposición a sonidos y ruidos intensos en personas jóvenes.

El tratamiento para el acúfeno es el uso de la terapia de readaptación al acúfeno con apoyo psicológico y generadores de ruido de banda ancha y bajo volumen, ha mostrado resultados favorables en el efecto del acúfeno en la vida diaria y en el nivel de molestia.

Los métodos para controlar el tinnitus incluyen:

- Auxiliares auditivos
- Birretroalimentación
- Hipnosis
- Estímulo eléctrico
- Terapia de relajamiento
- Asesoramiento
- Terapia de habituación
- Máscaras para el tinnitus
- Máquinas de sonido.

2.8.3 TRATAMIENTO PARA EL TRAUMA ACÚSTICO.

La pérdida de la audición es irreversible. El objetivo del tratamiento es proteger al oído de un futuro daño pues una vez producido el daño no existe tratamiento, por lo que se hace indispensable la prevención.

El tratamiento más eficaz para prevenir tanto el Trauma Acústico como el acúfeno es la eliminación de la causa primaria ya que se vinculan directamente, es decir, la exposición al ruido. En algunos casos, el acúfeno puede ser un síntoma de una condición médica tratable como es el caso de la exposición a ruidos fuertes donde la persona debe tomar medidas preventivas como: usar protectores auditivos si está expuesto a ruidos fuertes, disminuir el volumen de música en caso de utilizar auriculares, evitar acudir continuamente a lugares como conciertos, discotecas y otros eventos, en caso de trabajo se deberá evitar usar varias máquinas ruidosas al mismo tiempo (27).

Otro método de tratamiento es el uso de dispositivos de asistencia tecnológica, como un audífono, que reduce los efectos de la afección auditiva (Asistencia Técnica para la Audición).

Medicamentos

En algunos casos, pueden recetarse esteroides orales para aliviar los efectos del traumatismo acústico (28).

2.8.4 PREVENCIÓN DE TRAUMA ACÚSTICO Y ACÚFENOS.

Dispositivos de protección para los oídos

En ambiente laboral se debe usar tapones y otros tipos de dispositivos de protección para los oídos, estos elementos deben formar parte del equipo de protección personal.

Evitar malos hábitos: En caso de que el traumatismo sea producido por exposición a ruido recreacional, disminuir el tiempo e intensidad al que la persona ha estado expuesto, y en lo posible evitar el uso de auriculares para que la pérdida auditiva no avance (29).

2.9 PRESBIACUSIA

La presbiacusia se define como la pérdida auditiva relacionada con el envejecimiento del sistema que no puede ser explicada por procesos traumáticos, genéticos o patológicos extraordinarios, comienza en las frecuencias agudas, extendiéndose luego a las frecuencias más graves, llegando a comprometer finalmente la capacidad para entender el habla.

Debido a su número pequeño, las células ciliadas y las neuronas de la cóclea inexorablemente desaparecen poco a poco, acarreando una pérdida irrevocable de la audición con la edad.

2.9.1 ETIOLOGÍA

Existen diferentes factores como la edad, sexo, factores ambientales en donde se destaca la exposición al ruido y; factores genéticos como antecedentes familiares de sordera, patologías cocleovestibulares concomitantes (enfermedad de Menière)

2.9.2 TIPOS DE PRESBIACUSIA

2.9.2.1 Presbiacusia sensorial: Donde se produce atrofia del órgano de Corti en la extremidad basal de la cóclea, con pérdida continua de células ciliadas, sobre todo externas, afectando la zona conversacional, esta se caracteriza por una caída abrupta en frecuencias agudas.

2.9.2.2 Presbiacusia neural: Donde hay pérdida de 50% o más de neuronas cocleares. Aparece una pérdida progresiva de la discriminación del habla, en presencia de una audiometría tonal normal.

2.9.2.3 Presbiacusia estrial: Se pierde el 30% o más del tejido estrial, con una audiometría tonal plana que afecta a todas las frecuencias, asociada a una discriminación del habla normal.

2.9.2.4 Presbiacusia mecánica o coclear: Se debe a alteraciones de los sistemas mecánicos; membrana basilar y ligamento espiral (30).

2.10 PRESBIACUSIA PRECOZ

El envejecimiento “natural” puede acelerarse como consecuencia de todas las patologías acumuladas durante la vida de una persona. Pero tomar

medicamentos ototóxicos así como exponerse excesivamente a ruidos muy intensos y traumáticos puede traer aparejada a lo que se denomina presbiacusia precoz, es decir se puede tener a los 40 o 50 años, el oído de una persona de 90 años. En la actualidad este fenómeno se observa en adolescentes por hacer parte de su vida diaria la exposición a ruidos recreacionales como asistencia a bares o discotecas y el uso de auriculares.

Esquema de Presbiacusia Precoz

En la siguiente ilustración se puede observar cómo las personas a temprana edad presentan audición de una persona mayor.

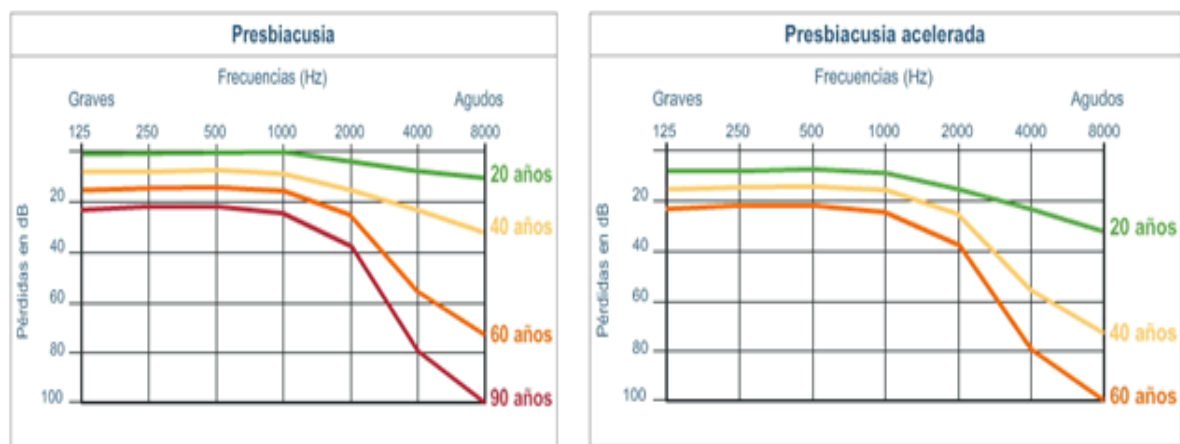


Ilustración 2. Aceleración de la presbiacusia, debida a la exposición excesiva a los sonidos intensos.

2.10.1 TRATAMIENTO

Al tratarse de un proceso involutivo carece de tratamiento, aunque son útiles las prótesis auditivas, el entrenamiento auditivo, el tratamiento de las patologías concomitantes, vitaminas, antioxidantes (31).

2.11 ADOLESCENCIA Y SU IDENTIDAD

La adolescencia es el tiempo en la vida de un individuo (15-19 años) donde se desarrollan nuevas habilidades y se vuelve posible una vida social más compleja, está caracterizada por la búsqueda de su propia identidad en donde muestran sus gustos personales. Lo que más les gusta a los adolescentes son los amigos, elemento esencial en la vida de todo adolescente. Sin embargo, hoy en día el internet es uno de los más grandes gustos y/o distracciones, además también

está el deporte, la moda y la música, que pueden cumplir un destacado papel a la hora de analizar muy diversas dinámicas sociales y grupales (32).

2.11.1 INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES

A pesar de que existen muchas formas para expresar su identificación y formación psico-sociocultural, la música es la única que nos involucra a todos, pues junto con el lenguaje, esta manifestación artística y cultural es uno de los mecanismos que se desarrolla de forma fenotípica, es decir, viene en nuestros genes, se activa con la interacción y se hace notoria concretamente (33).

La música escuchada por cada adolescente (15-19 años) o joven (20-24 años) puede depender de diversos factores como los medios de comunicación, los grupos de amigos o las tribus urbanas a las cuales pertenecen, entre otros factores.

Cada vez se vuelve más necesaria la música, en la actualidad podemos observar como la gran mayoría de adolescentes y jóvenes ya dispone de celulares, ipods o reproductores de mp3 para poder escuchar sus canciones en cualquier lugar y momento, tan solo con colocarse sus auriculares se desconectan del mundo para introducirse a los de sus artistas o grupos favoritos (34).

2.12 REPRODUCTORES DE MÚSICA Y USO DE AURICULARES

Un reproductor de audio es un dispositivo móvil que permite al usuario escuchar música o sonidos anteriormente grabados. Estos reproductores por lo general usan baterías como fuente de alimentación. Además, pueden usar distintos tipos de almacenamiento, tanto analógicos como digitales. El sonido es emitido a través de altavoces o auriculares (35).

Los equipos reproductores de música producen niveles de utilización comprendidos entre 65 y 70 dB, incluso en algunos casos se pueden superar los 90 dB. Muchos de estos reproductores poseen los limitadores de sonidos, es decir, el aparato advierte sobre el aumento nocivo de volumen, el cual es posible desactivarlos de forma voluntaria por lo que esto no sirve de mucho (5).

Hoy en día la forma de escuchar música es muy diferente a la de hace dos o tres décadas. Ahora usan auriculares para escuchar música en los coches, al pasear, al hacer deporte o mientras se viaja en metro o en autobús. Así, la música tiene



que competir con el ruido del ambiente (motor del auto, el conversar de la gente) y tienen que elevar el nivel de volumen para enmascarar el ruido adicional, dañando las células pilosas del órgano de Corti (36).

La exposición al ruido en jóvenes contribuye a la presencia de acúfeno y pérdida de audición prematura, así que la irresponsabilidad al escuchar música puede ocasionar considerables dificultades de comunicación en etapas posteriores de la vida (1).

Los problemas auditivos se basan en dos elementos: 1.- nivel de presión sonora (intensidad) y; 2.- el tiempo de exposición. Las normas internacionales recomiendan exposición a 85 decibeles en una jornada de ocho horas. Así, al aumentar 3 decibeles, deberán disminuir la exposición a la mitad del tiempo y, por lo tanto, el uso de un reproductor de audio mediante auriculares que esté a su volumen máximo (110 dB), solo podría usarse por dos minutos (37).

La pérdida de audición en la población avanza conjuntamente con el perfeccionamiento de la tecnología para reproducir música. Anteriormente, para escuchar música se utilizaba los auriculares externos pero en la actualidad la mayoría de los jóvenes utiliza auriculares de inserción, el problema de estos es que el sonido, por su ubicación, queda en una posición más cercana al tímpano lesionando el oído con mayor facilidad (38).

Está comprobado que la pérdida de audición aumenta con la edad y que en los adolescentes y jóvenes ha sido acelerada a partir del año 1980, cuando se empezaron a usar los auriculares para escuchar música, y en 1990 fueron intraauriculares y a más intensidad. Sin embargo, a partir del uso y abuso de los auriculares empezaron a tener problemas auditivos secundarios a la exposición al ruido (39).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHNES), en Estados Unidos indica que la prevalencia de hipoacusias en la población adolescente ha aumentado del 3,5% al 5,3% entre 1994 y 2006, y se calcula que esta prevalencia seguirá progresando, ya que en los años 1990 y 2005 se ha incrementado del uso de auriculares (75%), por esto la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que no se supere nunca los 60 decibelios al escuchar música con auriculares (corresponde al 50% de la potencia) (1).

2.12.1 CLASIFICACIÓN DE LOS AURICULARES:

Los auriculares para escuchar música se clasifican en dos tipos: externos e internos, cada uno con su subdivisión que se describen a continuación.

2.12.1.1 Externos:

- **Circumaurales:** Cubren todo el pabellón auricular, ejercen menos presión sobre la oreja y producen menos molestia frente a un uso prolongado, brindan mayor aislamiento acústico en relación al ruido externo. Ilustración 3.
- **Supraaurales:** Los altavoces cubren la mayor parte del pabellón auditivo, pero son más ligeros y menos voluminosos que los circumaurales. Ilustración 4.

2.12.1.2 Internos:

- **Botón:** También llamados intracanales. Son los más populares por su económico precio y por su facilidad a la hora de transportarlos, este tipo de auriculares permiten mayor movilidad y comodidad en su uso, pero no ofrecen el aislamiento adecuado contra el ruido externo, lo que conlleva a subir el volumen para enmascarar el ruido ambiente. Ilustración 5.
- **Intraauriculares:** También llamados de inserción. Este tipo de auriculares son insertados en el conducto auditivo externo sellándolo completamente, puede ocasionar dificultades al insertarlo ya que la piel del Conducto Auditivo Externo (CAE) es sensible y delgada, existiendo riesgo de lesionar el conducto y producir lesiones o infecciones por contacto de los auriculares con microorganismos del medio. Su aislamiento acústico es mayor al del tipo botón (40). Ilustración 6.

**Ilustración 3 Circumalares****Ilustración 4 Supraaurales****Ilustración 5 Botón****Ilustración 6 Intraauriculares o de inserción**

2.13 CONSECUENCIAS DEL USO DE AURICULARES.

La principal consecuencia del uso de auriculares será la hipoacusia. Inicialmente los síntomas serán imperceptibles, pero a medida del uso de auriculares se irán presentando síntomas como: acúfenos (zumbidos que se presentan mayormente en lugares silenciosos y que serán subjetivos), cefalea, sensación de taponamiento de oído, habla que parece que proviniera de una boca tapada o que se escucha lejos; dichos síntomas pueden desaparecer en minutos, horas, días o inmediatamente después de que la exposición al ruido termina, pero esto no quiere decir que la audición se recuperará. La persona tendrá dificultad para mantener una conversación en lugares ruidosos, hablar por el celular y percibir sonidos agudos.

A nivel ambiental es importante resaltar los efectos del ruido sobre el deterioro de la salud, pues desencadena conflictos fisiológicos, psicosociológicos, pedagógicos ocupacionales sobre las actividades humanas y en general, deteriora la calidad de vida (4).

Otros signos y síntomas que la persona puede experimentar son: distraibilidad en el trabajo o estudios (alterando su rendimiento), pérdida de memoria alteraciones del sueño, estrés, (41).

2.14 EVALUACIÓN

Para verificar el estado de audición de la persona será necesario realizarse pruebas audiológicas como:



2.14.1 Otoscopia: Es la exploración del oído externo en donde se podrá detectar la presencia o ausencia de objetos extraños en el canal auditivo y; la membrana timpánica con el fin de inferir la normalidad o anormalidad del oído medio.

2.14.2 Audiometría: Prueba que mide el umbral mínimo de percepción de un sonido. Al existir una pérdida auditiva a causa de ruido en el audiograma se podrá observar una caída en la frecuencia 4.000 Hz, pudiendo o no recuperarse en las siguientes frecuencias (6.00 Hz y 8.00), a lo que se diagnostica como Trauma Acústico.

La persona no notará esta caída en su audición debido a que esta frecuencia no interviene de forma directa en el habla, por lo que sentirá disminución auditiva cuando la lesión haya avanzado gradualmente.

2.14.3 Logaudiometría: O audiometría verbal es un examen que evalúa la capacidad para comprender el habla, en donde el paciente debe repetir los estímulos verbales escuchados. El nivel normal de comprensión va entre 0-34-45dB. Este examen se realiza cuando la pérdida auditiva está demasiado avanzada.

2.14.4 Acufenometría: Prueba que mide y cuantifica el acúfeno subjetivo. Consiste en presentar al paciente diferentes estímulos sonoros y el paciente deberá señalar cuál de ellos es el más parecido al acúfeno que presenta (4).

2.15 CONOCIMIENTOS DE LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES SOBRE EL DAÑO QUE PRODUCE EL RUIDO.

Un estudio realizado en Londres, que fue llevado a cabo en jóvenes de entre 18 y 34 años en octubre de 2002, puso en manifiesto que el 27% de los encuestados decía que sabían cómo cuidar su capacidad auditiva y el 80% de los participantes sabía que un volumen alto es perjudicial para la audición, pero tan sólo la mitad de ellos sabían que el tiempo de exposición afecta también a la hora de sufrir un daño (5).

2.16 PREVENCIÓN

La pérdida auditiva en niños, adolescentes y jóvenes, está relacionada con la exposición al ruido mediante el uso de los auriculares ya que lamentablemente la mayoría de ellos no cumplen ninguna de las medidas preventivas, debido a que



piensan que la música tiene más calidad cuando se reproduce a mayor intensidad.

La pérdida auditiva por exposición a ruido se origina de forma paulatina por lo que padres o profesores no podrían notarla sino hasta que esta pérdida esté muy acentuada, Así que la clave será la prevención. Las charlas en el ámbito educativo son importantes para brindar información sobre las pautas necesarias para reducir el riesgo de este tipo de pérdidas auditivas (42).

Para promover buenos hábitos de escucha es necesario contar con la predisposición de los usuarios para que puedan modificar su comportamiento de manera positiva. Hay encuestas que revelan que los jóvenes parecen tener conocimiento del riesgo teórico planteado por los niveles de escucha habitualmente elevados, pero pocos cambian de actitud y toman acciones personales para disminuir su exposición, muchos no perciben el peligro y no consideran importante un cambio de comportamiento, por lo que se requiere brindar la información necesaria a cerca del daño auditivo que produce las hábitos perjudiciales durante actividades de ocio (14).

Como señala la Organización Mundial de la Salud es posible prevenir la mitad de los casos de hipoacusia gracias a la prevención primaria (1).

El peligro que conlleva el sonido depende del volumen y del tiempo de exposición. Existe una correspondencia recomendable de los decibeles a los que se puede estar expuesto a los diferentes niveles de sonido y así poder prevenir lesiones auditivas:

- 8 horas: 80 dB
- 4 horas: 83 dB
- 2 horas: 86 dB
- 1 hora: 89 dB
- 30 minutos: 92 dB

Para evitar daños auditivos se recomienda no exponerse a ruidos sobre los 80 - 85 decibelios; En caso de usar auriculares: no sobrepasar los 60 dB, o evitar su uso en la medida de lo posible. Además, es aconsejable tomar descansos,



buscando un sitio silencioso, para que la membrana del tímpano se relaje y no sufra tanto. Si no es posible hacer alguna de estas pausas, la solución pasa por el uso de tapones (43).

Además de la hipoacusia que causa el uso de auriculares como consecuencia primaria, el contagio de enfermedades, hongos y bacterias también representa un daño importante, ya que al compartir estos dispositivos con otra persona se corre el riesgo de transmitir infecciones de oído como es la otitis, ya que en el mayor de los casos esta infección no es detectable a simple vista, la persona no se da cuenta que la posee. Sin embargo, la infección está vigente.

Por tales motivos es importante propagar información acerca de los riesgos del uso inadecuado de auriculares para que los adolescentes y jóvenes de esta generación cada vez más vayan adquiriendo mayor conocimiento y cambien su actitud ante esta problemática y así no se vea afectado su estilo de vida.



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo General:

Determinar el uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca. 2016.

3.2 Objetivos específicos:

1. Determinar en la población de estudio la prevalencia de uso de auriculares según sexo y edad.
2. Identificar el tipo de auricular más usado, promedio de tiempo e intensidad a la que los estudiantes usan sus auriculares.
3. Especificar los factores de riesgo (síntomas) en los estudiantes a causa de la exposición a ruido por uso continuo de auriculares.
4. Analizar si los estudiantes poseen o no conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo descriptivo, realizado en estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de Cuenca para identificar el uso de auriculares y su repercusión en la audición mediante aplicación de encuesta y análisis de resultados.

4.2 Área de estudio:

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Ubicado en Cuenca, entre las calles Hermano Miguel y Gran Colombia (Esquina).

4.3 Universo:

Se tomó la totalidad de la población del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero que corresponde a 200 estudiantes pertenecientes a la sección matutina; 66 estudiantes de primero de bachillerato, 58 de segundo de bachillerato, y 76 de tercero de bachillerato.

4.4 Criterios de Inclusión y exclusión:

4.4.1 Criterio de Inclusión:

- Los estudiantes cuyos padres o representantes firmen el consentimiento informado para la participación en el estudio.
- Los estudiantes que firmen el asentimiento informado para la participación en el estudio.
- Todos los estudiantes que estén matriculados en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero que se encuentran cursando primero, segundo y tercer año de bachillerato.

4.4.2 Criterio de Exclusión:

- Todos los estudiantes cuyos padres o representantes no acepten que sus hijos formen parte del estudio o que los mismos estudiantes no lo deseen.
- Presencia de antecedentes de patología otológica personal o familiar (cirugía de oído, otitis media recurrente, hipoacusia congénita, hipoacusias genéticas, uso de medicamentos ototóxicos, otros).

4.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Métodos:

Se aplicó una encuesta a todos los estudiantes del bachillerato. Una vez obtenidos los datos de la encuesta se realizó el análisis y la tabulación mediante tablas y gráficos estadísticos.

4.5.2 Técnicas: Se entregó la encuesta a cada estudiante para que fuese llenada de forma individual y escrita.

4.5.3 Instrumentos

El instrumento utilizado fue una encuesta (Anexo 1) validada y formulada con 14 preguntas de opción múltiple, dividido en cuatro secciones: Antecedentes Otológicos; 2.- Uso de Auriculares; 3.- Signos, Síntomas, 4.- Preguntas de conocimiento. El tiempo de ejecución del mismo fue de 15 minutos aproximadamente.

La encuesta fue tomada y adaptada de un trabajo de investigación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que sirvió como instrumento de recolección de la información para esta investigación (Este instrumento ha sido aplicado por Michelle Fuseau Herrera, en la elaboración de su tesis de especialización: “Hipoacusia en estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador matriculados en el periodo segundo semestre 2013– 2014 en relación con sus hábitos”).

4.5.4 Procedimiento

- **Autorización:**

Para la aplicación de la encuesta a los estudiantes, se solicitó la autorización correspondiente al Magíster Juan Carlos Chuisaca, Rector de la Unidad Educativa (Anexo 2)

- **Capacitación:**

- Para la presente investigación se realizó una capacitación mediante revisión bibliográfica y orientación por parte del director del estudio, Lcdo. Edgar Carvajal y asesoría del Mgt. Roberto Aguirre.
- Aplicación de la prueba piloto: Se aplicó una encuesta de pilotaje a 20 estudiantes de la Unidad Educativa Manuel J Calle (correspondiente al



10% del universo) para verificar el tiempo que tome en llenar la encuesta, además comprobar que las preguntas estén correctamente formuladas y de fácil comprensión para los estudiantes en la aplicación final de la encuesta.

4.6 Plan de tabulación y análisis

La información recabada se ingresó en una base informática para ser procesada en el paquete estadístico SPSS v 20 y Excel 2010. El análisis consiste en la descripción de los datos mediante: frecuencias y porcentajes para las variables nominales y ordinales; para las variables numéricas mediante estadísticos de tendencia central (media y mediana). De esta manera los resultados obtenidos se presentan y comparan a través de tablas y gráficos estadísticos (diagrama de barras).

El estudio cuenta con la asesoría del Magister Roberto Aguirre.

4.7 Aspectos Éticos

Pese a que el estudio no representa riesgo alguno para los participantes, se procedió a solicitar el consentimiento y asentimiento informado por parte de los representantes y estudiante respectivamente (Anexo 3) (Anexo 4), y se solicitó autorización al rector de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero, Magister Juan Carlos Chuisaca. Además se presentó el estudio ante la Comisión de Proyectos de Investigación (CPI) de la Facultad de Ciencias Médicas obteniendo la aprobación para la realización de la investigación. Los datos del estudio obtenidos en la presente investigación autorizan a quien crea conveniente su verificación. El informe realizado fue confidencial.



4.8 Recursos

4.8.1 Recursos humanos

Director: Lcdo. Edgar Carvajal Flor.

Asesor: Mgt. Roberto Aguirre.

Autoras: Jessica Mercedes Arpi Morocho. Johanna Cristina Juca Pañega.

Indirectos: Estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero, en Cuenca, sección matutina.

CAPÍTULO V**5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Se tabularon 200 encuestas realizadas a los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Dentro de las primeras preguntas de investigación se encuestó si los estudiantes presentan algún antecedente otológico (problemas auditivos), y todos los encuestados respondieron de forma negativa por lo que pasan a la siguiente fase. En la siguiente parte de la encuesta se realizó la pregunta sobre si utilizan auriculares personales, en donde el 5,5% de los encuestados (11 estudiantes) declaró no utilizar, el mismo que corresponderá al ítem “No Aplica”.

TABLA Nº 1

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según género. Cuenca, septiembre 2016.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	126	63,0
Femenino	74	37,0
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 63% de estudiantes encuestados corresponde al género masculino, mientras que el 37% corresponde al género femenino.

A continuación se representa en la siguiente tabla la relación según rango de edad.

TABLA Nº 2

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según edad. Cuenca, septiembre 2016.

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-16	122	61
17-18	62	31
19-20	16	8
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras



El rango de edad en el que predomina el número de estudiantes es de 15 a 16 años, con un 61%, correspondiente; seguido está el 31% entre 17 a 18 años con un 31%, y finalmente entre 19-20 años, un 8%.

Seguidamente se analizará la relación del uso de auriculares según género, edad, tipo de auricular, intensidad, tiempo, modo de uso y actividades.

TABLA Nº 3

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según género y uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Uso de auriculares	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	119	59,5	70	35	189	94,5
No	7	3,5	4	2	11	5,5
Total	126	63	74	37	200	100

FUENTE: Encuesta.

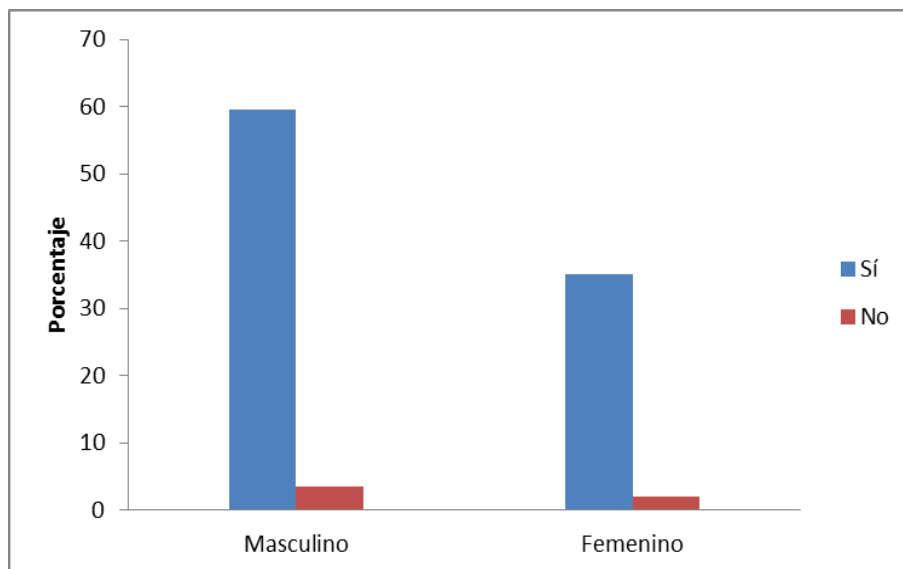
REALIZADO POR: Las autoras.

El mayor porcentaje para el uso de auriculares corresponde al género masculino con el 59,5%, para el género femenino se ubica en el 35%; tanto para el género masculino como para el género femenino corresponde al 94,5% que hacen uso de auriculares y el 5,5% no los usan.

El siguiente gráfico lo demuestra en detalle:

Gráfico N° 1

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según género y uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.



FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

Se concluye que el mayor porcentaje para uso de auriculares corresponde al género masculino con el 59,5%, para el género femenino se ubica en el 35%; tanto para el género masculino como para el género femenino corresponde al 94,5% que hacen uso de auriculares y el 5,5% no los usa.

TABLA N° 4

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según edad y uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Edad (Años)	Uso de auriculares personales para escuchar música				Total	
	Sí		No			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
15-16	116	58,0	6	3,0	122	61,0
17-18	58	29,0	4	2,0	62	31,0
19-20	15	7,5	1	0,5	16	8,0
Total	189	94,5	11	5,5	200	100,0

FUENTE: Encuesta

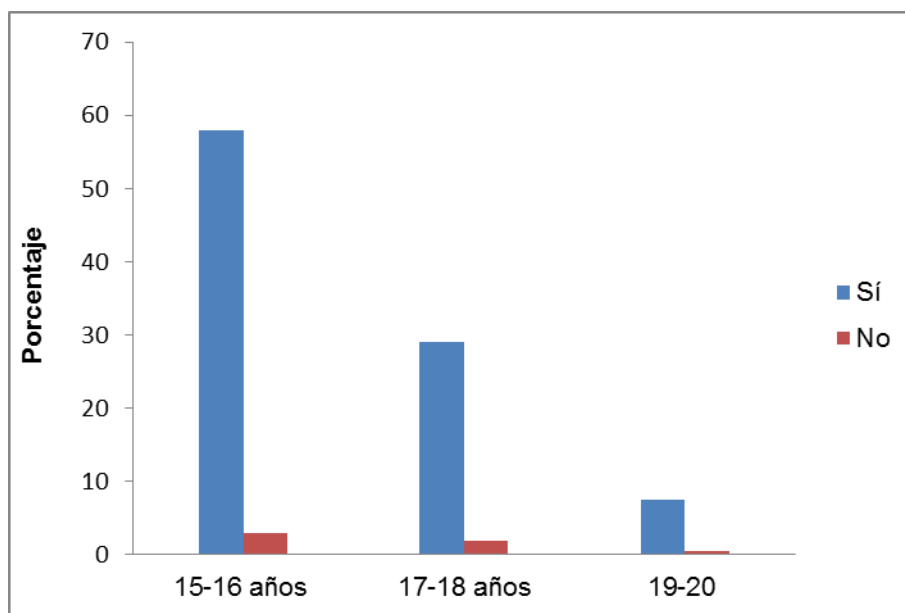
ELABORADO POR: Las autoras.

Del 61% de los estudiantes que se encuentran entre los 15 y 16 años: el 58% hace uso de auriculares y un 3% no lo hace. Del 31% de estudiantes de entre 17 y 18 años: el 29% hace uso de auriculares y el 2% no y; del 8% de estudiantes de entre 19 y 20 años: el 7,5% usa auriculares y el 0,5 no. Es decir, que en todos los rangos de edad, predomina el uso de auriculares.

En el siguiente gráfico se observa:

Gráfico Nº 2

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según edad y uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.



Se concluye que para el uso de auriculares según la edad, la mayoría de estudiantes los usan en un 94,5%. De este, el grupo de 15 a 16 años con el 58%; el grupo de 17 a 18 años se ubican con el 29%, finalmente el 7,5% corresponde al grupo de 19 a 20 años. Los que no utilizan corresponde al 5,5%.

TABLA Nº 5

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según tipo de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Tipo de auriculares	Frecuencia	Porcentaje
Supraaurales	0	0
Circumaurales	33	16,5
Botón	113	56,5
Intraauriculares	43	21,5
No aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Las autoras.

El auricular más usado por los estudiantes es el tipo botón, con un 56,5%, seguido se encuentra el tipo Intraauricular con un 21,5%, el tipo Circumaural con un 16,5% y por último el tipo Supraaural con un 0%.

TABLA Nº 6

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según intensidad de volumen al que escuchan música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Intensidad de volumen (%)	Frecuencia	Porcentaje
20 a 40	24	12,0
41 a 70	83	41,5
71 a 100	82	41,0
No aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 41,5% de estudiantes prefiere escucha música con auriculares a una intensidad moderada (41-70%), el 41% escucha a intensidad alta (71-100%) y tan solo el 12% de estudiantes escucha a una intensidad baja (20-40%).

TABLA Nº 7

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según días por semana de uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Días de uso	Frecuencia	Porcentaje
1 a 2 días	38	19,0
3 a 4 días	60	30,0
5 o más días	91	45,5
No aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

La frecuencia de días que los estudiantes usan sus auriculares es predominantemente de 5 o más días con un porcentaje de 45,5%, seguido de un 30% que usa de tres a cuatro días, y finalmente en un 19% que usa tan solo de uno a dos días.

TABLA Nº 8

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según horas de uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Horas de uso	Frecuencia	Porcentaje
1 hora a 1h, 59 min.	96	48,0
2 horas a 2h, 59 min.	57	28,5
3horas a 3h, 59 min.	0	0
4 horas o más	36	18,0
No Aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

La mayoría de estudiantes usa sus auriculares de 1 hora a 1h,59 minutos, siendo el 48% , seguido del 28,5% que usa en promedio de dos horas a 2h,59 minutos y; un 18% de estudiantes utilizan cuatro horas o más.

TABLA Nº 9

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según tiempo de uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Tiempo de uso	Frecuencia	Porcentaje
1 mes a 12 meses.	32	16,0
13 a 24 meses.	27	13,5
25 a 36 meses.	46	23,0
37 a 48 meses.	25	12,5
49 meses o más.	59	29,5
No Aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

La mayoría de estudiantes usa sus auriculares por un período de 49 meses o más con un 29,5% y un 23% usa auriculares por un tiempo de 25 a 36 meses.

TABLA Nº 10

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según modo de uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Modo de uso	Frecuencia	Porcentaje
Bilateral	122	61
Unilateral	67	33,5
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 61% de los estudiantes prefiere usar sus auriculares bilateralmente, y el 33,5% lo usa de manera unilateral.

TABLA Nº 11

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según actividades que realizan escuchando música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Dormir/Descansar	Frecuencia	Porcentaje
Sí	77	38,5
No	112	56
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 38,5% de estudiantes escucha música mediante auricular al dormir o descansar y el 56% no.

TABLA Nº 12

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según actividades que realizan escuchando música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Actividades escolares	Frecuencia	Porcentaje
Sí	144	72
No	45	22,5
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 72% de estudiantes escucha música mediante auriculares al realizar sus tareas escolares o al estudiar, y el 22% no lo hace.

TABLA Nº 13

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según actividades que realizan escuchando música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Viajar/Transportarse	Frecuencia	Porcentaje
Sí	149	74,5
No	40	20
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 74,5% de estudiantes escucha música mediante auriculares al transportarse o viajar y el 20% no lo hace.

TABLA N° 14

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según actividades que realizan escuchando música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Realizar Ejercicios	Frecuencia	Porcentaje
Sí	98	49
No	91	45,5
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

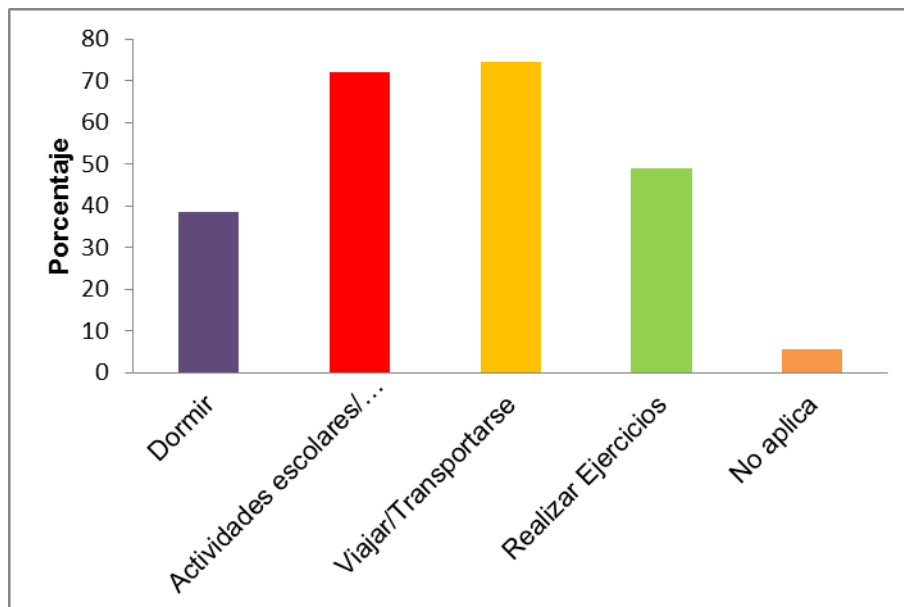
REALIZADO POR: Las autoras.

El 49% de estudiantes escucha música mediante auriculares al realizar ejercicio y el 45,5% no lo hace.

En el siguiente gráfico se observa detalladamente:

GRÁFICO N° 3

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según actividades que realizan escuchando música con auriculares. Cuenca, septiembre 2016.



FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

Se concluye que las actividades más realizadas por los estudiantes mientras escuchan música con sus auriculares son: viajar o transportarse con 74,5% y realizar actividades escolares o estudiar con 72%.

A continuación se analiza los síntomas presentados por los estudiantes a causa del uso de auriculares.

TABLA Nº 15

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según presencia de síntomas por uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Acúfenos	48	24,0
Otalgia	30	15,0
Hipoacusia Subjetiva	12	6,0
Cefalea	37	18,5
Ninguno	70	35,0
Todas	2	1,0
No Aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 35% de estudiantes no presenta ningún síntoma. Sin embargo, los síntomas más presentados por el resto de la población de estudio son: Acúfenos (tinitus) con el 24% de estudiantes, cefalea con el 18,5%, e Hipoacusia subjetiva con el 6%.

Finalmente se observará un análisis acerca de los conocimientos y medidas preventivas que poseen los estudiantes sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición.

TABLA N° 16

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición. Cuenca, septiembre 2016.

Conoce que el uso prolongado de auricular causa pérdida auditiva.	Frecuencia	Porcentaje
Sí	115	57,5
No	74	37
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

El 57,5% de estudiantes conoce que el uso de auriculares causa pérdida auditiva, mientras que el 37% lo desconoce.

TABLA N° 17

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición. Cuenca, septiembre 2016.

Conoce que el uso de auriculares produce síntomas (cefalea, acúfenos, pérdida de concentración).	Frecuencia	Porcentaje
Sí	69	34,5
No	120	60
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

Un 34,5% de estudiantes conoce que el uso de auriculares produce síntomas como cefalea, acúfenos; y un 60% lo desconoce.

TABLA Nº 18

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición. Cuenca, septiembre 2016.

Conoce que el auricular de tipo botón es el más dañino para la audición	Frecuencia	Porcentaje
Sí	47	23,5
No	142	71
No aplica	11	5,5
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

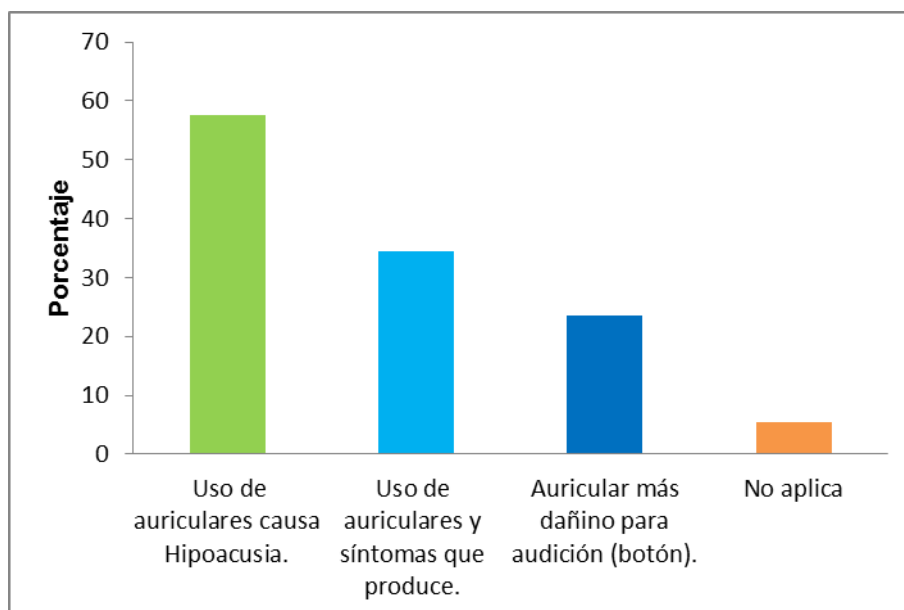
REALIZADO POR: Las autoras

El 23,5% de estudiantes sabe que el auricular de tipo botón es el más perjudicial para la audición, y el 71% no lo sabe.

Esto se verá representado en el siguiente gráfico:

GRÁFICO Nº 4

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición. Cuenca, septiembre 2016.



FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

Se concluye que: el 57,5% de estudiantes conoce que el uso de auriculares causa pérdida auditiva, el 34,5% sabe que causa síntomas, el 23,5% conoce que el auricular más dañino para la audición es el de tipo botón.

TABLA N° 19

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre medidas preventivas frente al uso de auriculares. Cuenca, septiembre 2016.

Conocimiento sobre medida preventivas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	94	47,0
No	95	47,5
No Aplica	11	5,5
Total	200	100,0

FUENTE: Base de datos

REALIZADO POR: Las autoras

El 47,5% de estudiantes no conoce sobre medidas preventivas para evitar daños auditivos y el 47% sí conoce.

TABLA N° 20

Distribución de los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero según conocimientos sobre el uso de auriculares y su repercusión en la audición. Cuenca, septiembre 2016.

Tipo de Medidas Preventivas	Frecuencia	Porcentaje
Usar auriculares por un máximo de 30 minutos al día	14	7
No escuchar a niveles altos de volumen	45	22,5
Usar el tipo de auricular adecuado (circumaurales)	17	8,5
No prestar los auriculares para evitar infecciones de oído	2	1
Todas	16	8
No Aplica	106	53
Total	200	100

FUENTE: Encuesta.

REALIZADO POR: Las autoras.

De los estudiantes que conocen algún tipo de medida preventiva, las más conocidas son: No escuchar música a niveles altos de volumen en un 22,5%, y usar el tipo de auricular adecuado en un 8,5%.

CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

La presente investigación se fundamentó en la aplicación de una encuesta a 200 estudiantes pertenecientes a la sección del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de Cuenca, siendo el objetivo principal obtener información relevante sobre el uso de auriculares personales y los conocimientos que poseen los estudiantes a cerca de las repercusiones que produce el uso de éstos en la audición.

De acuerdo con un estudio realizado en Manizales - Colombia en 2013 “Hipoacusia causada por el uso de estéreos personales de audio por presión sonora en jóvenes de la institución educativa Pablo Tarso y estrategias para disminuir esta problemática en salud ambiental” con una población de estudiantes tanto de género masculino como femenino, en edades de entre 15 a 17, se obtiene que el 45% hace uso continuo de auriculares y el 53,4% no lo usa, mientras que en nuestra investigación, (con población de similares rangos de edad) se obtiene que, tanto en hombres como en mujeres, el 94,5% usa auriculares y tan solo el 5,5 % no usa; en el mismo estudio al describir tiempo promedio de uso de auriculares se encuentran datos del 60% de una a dos horas y un 13% lo utiliza por más de cuatro horas al día; encontrando similitud con el presente estudio ya que el mayor porcentaje corresponde a 48% (de 1h a 1h 59 minutos) y un 18% usa más de cuatro horas.

Según Coralís Orbe Ortega en su artículo “El silencio de los auriculares”, el uso de los auriculares en los adolescentes aumenta cada día como una moda difícil de detener debido a que existe mayor accesibilidad a productos como celulares y reproductores de música gracias al avance tecnológico.

Se evidencia claramente que esta problemática se está presentando en la mayoría de los países, pudiendo ser las causas de esto la falta de información y/o conocimiento sobre sus efectos nocivos o que los jóvenes no tomen conciencia sobre su salud auditiva y sobrepasan los niveles aconsejables para la escucha responsable según la Organización Mundial de la Salud, que son los 60 dB.



En el estudio realizado en Chile en el 2011 “Estimación de riesgos y hábitos de uso de reproductores de música personal en una muestra de población chilena”, se encuentra que el tipo de auricular más utilizado es el tipo botón en un 67%, y el menos utilizado es el tipo circumaural con el 13%. En congruencia con nuestro estudio, el 56,5% de estudiantes utiliza el auricular tipo botón y el 16,5% usa el de tipo circumaural. Los auriculares del tipo botón son los más populares entre los utilizados para la reproducción portátil, tanto por su facilidad a la hora de transportarlos como por su bajo precio. Este tipo de auriculares permite al usuario una mayor movilidad y comodidad en el uso, pero no ofrece ningún tipo de aislamiento contra el ruido exterior.

Respecto a la intensidad del volumen, en los resultados obtenidos del estudio “Problemas auditivos asociados al uso de auriculares en estudiantes del primer ciclo de medicina de la Universidad Nacional de Loja, 2015” se evidencia que el 66% de estudiantes usa sus auriculares a una intensidad de volumen moderada, y un 15% a nivel de intensidad alta. Comparado con nuestro estudio se encontró que el 41,5% usa auriculares a intensidad moderada, y el 41% a intensidad alta. En ambos estudios, los jóvenes superan el límite máximo de seguridad para el uso de estos dispositivos (60 decibeles).

Esto se debe a que cada vez los jóvenes dicen disfrutar más de la música en alto volumen. Un equipo de investigadores daneses ha estudiado el motivo por el cual a los jóvenes les gusta escuchar la música tan alta y revela que las tres razones más comunes han sido que: disfrutan y sienten más la música cuando está alta, pueden evadirse totalmente al escuchar música alta, y escuchar música a todo volumen les da energía.

Con base en el mismo estudio de Loja: el 42% de estudiantes usa sus auriculares en promedio de uno a dos días y el 25% usa por más de 5 días, y por un promedio de uso de dos años (54% de estudiantes). Mientras que en este estudio se encuentra que el 45,5% de estudiantes usa por más de cinco días, y tan solo el 19% por uno o dos días a la semana, esto lo hacen desde hace 49 meses (4 años) o más (29% de estudiantes).



Además de ser una tendencia en la actualidad, dentro de la vida del individuo, la música tiene su mayor esplendor durante la adolescencia y se refleja como la principal manifestación de expresión, identificación y personalidad, de manera que los jóvenes buscan expresar sus gustos todos los días de esta forma. Se demuestra también que en el presente estudio, los estudiantes han comenzado a usar auriculares desde edades muy tempranas, de 11 o 12 años aproximadamente debido a la globalización de las tecnologías y las tendencias sociales, pues en los últimos años en nuestro medio, se puede observar que no sólo jóvenes sino también niños los utilizan.

Al existir un uso prolongado al ruido se presenta una disminución en la percepción del sonido, por lo que los estudiantes incrementan paulatinamente el nivel de volumen para percibirlo.

De igual manera, en cuanto a la presencia de síntomas en los estudiantes de la Universidad de Loja, se observó que el 62% presentó otalgia, el 58% acúfenos y el 20% hipoacusia subjetiva. En nuestro estudio el síntoma que predomina son los acúfenos que representa el 24%, cefalea el 18,5%, otalgia el 15% y finalmente, hipoacusia subjetiva el 6%.

Autores del estudio realizado en México “Riesgo de daño auditivo por el uso de reproductores personales de música en los universitarios, 2013” afirman que mientras mayor exposición, intensidad de volumen y susceptibilidad de los adolescentes por uso de auriculares mayor será la presencia de acúfenos como primer síntoma, deterioro transitorio o permanente del umbral auditivo, y como síntomas no auditivos: trastornos ansioso, depresivos y cefalea, pérdida de concentración y memoria. Por lo tanto, la diferencia en la aparición de síntomas entre ambos estudios es que en nuestra investigación los estudiantes están expuestos a mayor tiempo e intensidad de volumen.

Con respecto a los conocimientos sobre los efectos dañinos y su repercusión en la audición por uso de auriculares, en el estudio realizado en Argentina “El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del ruido, 2012” señala que el 87% conoce que el uso de auriculares causa pérdida auditiva, y en nuestro estudio el 57,5%, siendo el más conocido en ambos estudios. Con respecto a: El uso de auriculares produce síntomas como: acúfenos, pérdida de concentración y

cefalea, en Argentina lo conoce un 71,5 % de estudiantes y en nuestro estudio un 34,5%. En nuestro estudio, se ha valorado también el conocimiento sobre el uso de auricular más perjudicial para la audición y se encontró que un 23,5% sabe que el auricular de tipo botón es el más perjudicial.

Según Isidro Pulido y David Rivas en su estudio “Evaluación de los hábitos de uso de reproductores portátiles de música por adolescentes” en México, lo que en mayor porcentaje se conoce es que el uso de auriculares causa pérdida auditiva, debido a que las campañas de prevención son muy superficiales e incompletas pues, lo que con mayor énfasis informan es que la causa principal del uso de auriculares es la deficiencia auditiva y no mencionan con igual importancia los demás daños (acúfenos, otalgia, cefalea, pérdida de atención, pérdida de memoria), que ya son signos premonitorios del inicio del problema.

En cuanto a conocimientos sobre medidas preventivas, en el estudio realizado en Puerto Rico “Conocimiento de los adolescentes sobre la pérdida auditiva inducida por ruido, 2013”, un 75% de estudiantes respondió no conocer ninguna medida preventiva y el 25% sí, mientras que en nuestro estudio el 47,5% no conoce de medidas preventivas y el 47% sí. De acuerdo con los dos estudios, la medida preventiva conocida en mayor proporción es: No escuchar música a niveles altos de volumen, en un 28% en Puerto Rico y 22,5% en el presente estudio. Además, en nuestra investigación se evaluó otras medidas de prevención como: usar el tipo de auricular adecuado (circumaurales) que lo sabían un 8,5% de estudiantes y usar auriculares por un tiempo máximo de 30 minutos al día en un 7%.

Se puede observar que la medida preventiva más conocida por los estudiantes es “No escuchar música a niveles altos de volumen”, debido que es la medida preventiva más difundida por los medios, también por la pobre participación y concientización educacional sobre el uso de auriculares y los efectos de su uso inadecuado. Esto, según menciona Dolores Rodríguez en su proyecto de investigación realizado en Argentina “El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del ruido”.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Se realizó un estudio descriptivo a 200 estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero en Cuenca, obteniendo los siguientes resultados:

En relación al género, tanto masculino como femenino, los porcentajes son del 94,5% que hace uso de auriculares y el 5,5% no lo hace.

De la misma manera, para el uso de auriculares según la edad, la mayoría de estudiantes los usan en un 94,5%, de este: el grupo de 15 a 16 con el 58%; del grupo de 17 a 18 años se ubica con el 29%, finalmente el 7,5% corresponde al grupo de 19 a 20 años. Los que no utilizan corresponde al 5,5%.

Los estudiantes que usan sus auriculares entre 5 o más días corresponde al 45%, los de 3 a 4 días están en un 30%. De acuerdo al uso por horas: el 48% de estudiantes usa de una hora a una hora, 59 minutos, y el 28,5% de dos horas a dos horas, 59 minutos.

En cuanto a intensidad, los estudiantes usan sus auriculares preferiblemente a una intensidad moderada y alta (41,5% y 45% respectivamente). Según el tiempo de uso en años: el 29,5% de estudiantes los usa desde hace 49 meses (4 años o más) y el 23% los usa desde hace 25 a 36 meses.

Los estudiantes hacen uso de auriculares tipo botón en un 56,5%, y el 21,5% usa los intraauriculares. El 61% de estudiantes usa auriculares bilateralmente, debido a que necesitan enmascarar el ruido del ambiente, pues hacen uso de estos mayormente cuando viajan o se transportan, correspondiendo al 74,5% de estudiantes.

Con respecto a los síntomas presentados por uso de auriculares se encuentra en mayor porcentaje los acúfenos y otalgia (24% y 15% de estudiantes respectivamente) y en menor grado hipoacusia subjetiva el 6%. Estos síntomas son de suma importancia debido a que pone en evidencia la presencia de un



proceso degenerativo en las células ciliadas externas siendo signos premonitorios de un daño auditivo.

Acerca del conocimiento sobre uso de auriculares, el 57,5% de estudiantes conoce que el uso prolongado de estos causaría pérdida auditiva, el 34,5% conoce de los síntomas que causa, y el 23,5% reconoce al auricular tipo botón como el más dañino para la audición.

En cuanto a las medidas preventivas: un 47% de estudiantes conoce sobre estas, encontrando que el 22,5% sabe que no se debe escuchar música a altos niveles de volumen, siendo esta la más conocida, y un 7% sabe que es recomendable escuchar música mediante auriculares por un tiempo promedio de 30 minutos. Se evidencia que aproximadamente la mitad de la población no posee conocimientos acerca del uso de auriculares y su repercusión en la audición y tampoco sobre medidas preventivas.

Como conclusión final se puede decir que los adolescentes y jóvenes hacen uso inadecuado de sus auriculares pues a pesar de tener ciertos conocimientos sobre su repercusión en la audición y medidas preventivas, no toman conciencia de dichos riesgos, ya que los usan diariamente a intensidades altas, por un aproximado de dos horas, y desde hace cuatro años o más, además utilizan el tipo de auricular más dañino (botón) en su mayoría. Totalmente contrario a lo que sugiere la Organización Mundial de la Salud.

7.2 RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos es necesario realizar un seguimiento a través de proyectos cuyo objetivo sea el cuidado de la audición en los adolescentes y jóvenes que hacen uso de auriculares.
- Los jóvenes y adolescentes que hacen uso de auriculares deben someterse a pruebas audiológicas y llevar un control de su audición cada año o cada seis meses según los resultados de su primera evaluación.
- Al ser la audición un área correspondiente a la carrera de Fonoaudiología, esta debe implementar campañas de diagnóstico y prevención a la población en general y particularmente en las Unidades Educativas, cuyo



objetivo sea provocar cambios en los hábitos de los adolescentes y jóvenes al usar sus auriculares e incentive a tomar conciencia de que la exposición a uso de auriculares de manera inadecuada y a edad precoz, llevará a consecuencias irreversibles al llegar a una edad más avanzada ya que los efectos que ocasiona el ruido son de origen acumulativo y durarán para toda la vida.

- Se debe controlar el uso de dispositivos móviles como celulares, tablets, etc., dentro del aula, pues según el acuerdo ministerial de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, se considera una falta grave el uso de estos dispositivos con fines que no sean pedagógicos y; al igual que los docentes, los padres en casa tiene la misma responsabilidad de controlar el uso de dichos dispositivos.
- Los teléfonos móviles y los equipos con display o pantallas tienen la posibilidad de prevenir con mensajes escritos o de voz, una alerta de los decibeles que está recibiendo el oído de la persona que los utiliza. Hay que ser precavidos y usar estos complementos que brinda la tecnología.
- Realizar investigaciones en las que se valore la audición de aquellas personas que hacen uso de auriculares.
- Realizar futuras investigaciones para indagar sobre otros hábitos auditivos perjudiciales en los diferentes rangos etarios.

CAPÍTULO VIII

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Referencias bibliográficas:

- 1 Huisacayna F, Aguilar Y, Flores A, Yupanqui R. Conocimiento sobre los efectos . nocivos del uso de auriculares para música y prácticas de riesgo para la salud en estudiantes de la Facultad de Enfermería. Enfermería Vanguardia. 2014 Agosto; 2(1).
- 2 Rodríguez D. El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del . ruido. Tesis de Licenciatura. Argentina: Universidad FASTA, Facultad de ciencias de la salud; 2012.
- 3 Córdova S. Hipoacusia causada por el uso de estéreos personales de audio por . presión sonora en jóvenes de la institución educativa Pablo Tarso y estrategias para disminuir esta problemática en salud ambiental. Tesis de masterado. Colombia: Universidad de Manizales, Centro de Investigaciones y medio Ambiente; 2013.

8.2 Bibliografía General:

1. Organización Mundial de la Salud. Escuchar sin riesgos. [Internet]. Who.int. 2016 [cited 15 March 2016]. Available from: http://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_Spanish_lowres_for_web.pdf
2. Gómez AReyes J. Estudio del daño auditivo por uso excesivo de auriculares [Internet]. Eumed.net. 2016 [cited 7 June 2016]. Available from: <http://www.eumed.net/rev/tectzapic/2015/01/auriculares.html>
3. Díaz F, Flores Y, Garcia A, Cayampi R. Conocimiento Sobre efectos nocivos del uso de auriculares para música y prácticas de riesgo para la salud en estudiantes de la Facultad de Enfermería- UNICA septiembre 2012 – agosto 2013. Revista Enfermería A la Vanguardia [Internet]. 2014 [cited 4 April 2016]; 2(1):2. Available from:

<http://www.unica.edu.pe/alavanguardia/index.php/revan/article/view/31/31>

4. Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria. Consumo de música y sordera; otro riesgo para nuestros adolescentes. Revista Pediatría [Internet]. 2008 [cited 7 June 2016];38(3):69. Available from: <http://www.comz.org/Sociedades/spars/boletinspars/REVISTAPEDIATRIA38-3.pdf#page=5>

5. Gómez S, Pirazán J, Sarmiento A. Proyecto de promoción de salud auditiva y prevención de pérdidas auditivas para empleados de Mecars Impresores de la localidad de Kennedy de la Ciudad de Bogotá [Proyecto Académico]. Corporación Universitaria Iberoamericana; 2012.

6. Geller B. Contaminación sonora entre adolescentes. Diario Catamarca [Internet]. 2008 [cited 8 June 2016];:1. Available from: http://www.diarioc.com.ar/tecnologia/Contaminacion_sonora_entre_adolescentes/100802

7. Córdoba S. Hipoacusia causada por el ruido de estéreos personales de audio por presión sonora en estudiantes de la Institución Educativa Pablo Tarso y estrategias para disminuir esta problemática en su salud. [Maestría]. Universidad de Manizales de Colombia.; 2013.

8. Ley Orgánica de Educación Intercultural. Acuerdo Ministerial. Quito: Ministerio de Educación; 2014 p. 2-4.

9. Espinoza P, Serpa D, Toral G. Hipoacusia Inducida por Ruido Recreacional. Panorama Médico [Internet]. 2014 [cited 8 June 2016];8(1):72. Available from: <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5550/3/HIPOACUSIA%20INDUCIDA%20POR%20RUIDO%20RECREATIVO.pdf>

10. Rodríguez D. El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del Ruido [Licenciatura]. Universidad Fasta de Argentina; 2012.

11. Gilliver M, Carter L, Macoun D, Rosen J, Williams W. El efecto de las normas sociales sobre la percepción de riesgos de los jóvenes de daños a la audición

como resultado de su comportamiento de escuchar música. Noise & Health [Internet]. 2012 [cited 10 June 2016];14(57):51. Available from: [http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-](http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741%3Byear%3D2012%3Bvolume%3D14%3Bissue%3D57%3Bpage%3D47%3Bepage%3D51%3Baulast%3DGilliver)

[1741%3Byear%3D2012%3Bvolume%3D14%3Bissue%3D57%3Bpage%3D47%3Bepage%3D51%3Baulast%3DGilliver](http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741%3Byear%3D2012%3Bvolume%3D14%3Bissue%3D57%3Bpage%3D47%3Bepage%3D51%3Baulast%3DGilliver)

12. Punch J, Elfenbeina J, James R. Identificación de mensaje de salud auditiva para usuarios de reproductores portátiles. Clave atención a la deficiencia Auditiva [Internet]. 2012 [cited 10 June 2016];3(6):1. Available from: http://www.oiresclave.org/index.php?option=com_acymailing&ctrl=archive&task=view&mailid=81-noviembre-diciembre-2012&listid=1-audiologia&tmpl=component&format=pdf

13. Fuseau M. Hipoacusia en estudiantes de medicina de la pontificia universidad católica del ecuador matriculados en el periodo segundo semestre 2013– 2014 en relación con sus hábitos [Especialización en Cirugía]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014

14. Seminario E. Tecnología y falta de comunicación [Internet]. Cuestiones Sociales. 2013 [cited 10 June 2016]. Available from: <https://cuestionessociales.wordpress.com/2013/06/09/tecnologia-y-falta-de-comunicacion/>

15. El riesgo de andar en la calle con auriculares [Internet]. Latamsalud.com. 2012 [cited 13 June 2016]. Available from: <http://www.latamsalud.com/notas/actualidad/el-riesgo-de-andar-en-la-calle-con-auriculares.html>

16. Breinbauer H, Anabalón J, Guitierrez D, Caro J. Estimación de riesgos y hábitos de uso de reproductores de música personal en una muestra de población chilena. Revista de Otorrinolaringología de cabeza y cuello [Internet]. 2011 [cited 7 June 2016];71(1):31. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/orl/v71n1/art05.pdf>

17. Enrique H, Ortiz N, Peña K. Daño acústico por exposición a alta intensidad

de sonido y frecuencia de uso de reproductores personales de música. *Revistas Bolivarianas* [Internet]. 2011 [cited 10 June 2016];9(1):7. Available from: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-00542011000100002&script=sci_arttext

18. Modelo L, Noche I, Enríquez I, Juncal J. El uso de auriculares provoca la disminución de la capacidad auditiva. In *II Concurso de Incubadora de sondaxes y experimentos*; 2012; España

19. Salesa E, Perelló E, Bona CCC C vida A. *Tratado de Audiología*. 2nd ed. Barcelona: Elsevier Mason; 2013 p. 15-16

20. Consejo Nacional de fomento Educativo. *Discapacidad Auditiva. Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. México; 2010 p. 16-18

21. Serra S, Brizuela M, Baydas L. *Manual de la Audición*. Córdoba: Editorial Brujas; 2015 p. 26-27

22. . Greer J. Degree of Hearing Loss [Internet]. *Asha.org*. 1981 [cited 11 June 2016]. Available from: <http://www.asha.org/public/hearing/Degree-of-Hearing-Loss/>

23. La Audición en las distintas etapas de la vida. X Congreso Nacional de la Asociación Española de Audiología [Internet]. Sevilla; 2012 [cited 13 June 2016]. p. 28. Available from: <https://www.aedaweb.com/congresos/aeda2013B/documentos/LIBRO%20RESUMENES%20AEDA%202013.pdf>

24. De Sebastian G. *Audiología Páctica*. 5th ed. Buenos Aires: Panamericana; 1999 p 116-117.

25. Márquez I. La guerra del volumen: música y escucha en la era digital. *Redalyc* [Internet]. España; 2011 [cited 12 June 2016];16(1):204. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/935/93521629014.pdf>

26. De la Cruz I. *Resúmenes de Trabajos Libres del XIV Simposio Internacional*



AMCAOF 2016. Acúfeno e hipoacusia en adolescentes del norte de México. Mex AMCAOF [Internet]. 2016 [cited 24 June 2016];5(1):18. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/audiologia/fon-2016/fon161c.pdf>

27. Las discotecas son perjudiciales para la audición - hear-it.org [Internet]. Hear-it.org. 2013 [cited 12 June 2016]. Available from: <http://www.hear-it.org/es/las-discotecas-son-perjudiciales-para-la-audicion>

28. Opam | ¿Por qué prevenir? [Internet]. Opam.es. 2016 [cited 16 June 2016]. Available from: http://www.opam.es/?page_id=338

29. A cuidar los ídos: la sordera en los músicos es más común de lo que parece [Internet]. Generacion B. 2016 [cited 14 June 2016]. Available from: <http://www.generacionb.com/a-cuidar-los-oidos-la-sordera-en-los-musicos-es-mas-comun-de-lo-que-parece>

30. Logna C. A cuidar los oídos: la sordera en los músicos es más común de lo que parece [Internet]. Generación B. 2016 [cited 13 June 2016]. Available from: <http://www.generacionb.com/a-cuidar-los-oidos-la-sordera-en-los-musicos-es-mas-comun-de-lo-que-parece>

31. Colombo Majul L. Resultados de estudios audiométricos y hábitos auditivos en jóvenes universitarios [Licenciatura]. Nacional del Rosario; 2012. ¿Cuánto tiempo y a qué volumen puedes escuchar música sin dañar tu oído? [Internet]. BBC Mundo. 2015 [cited 17 June 2016]. Available from: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/03/150303_ruido_musica_exposicion_oido_decibelio_jm

32. Universia. Aumenta el riesgo de salud auditiva en adolescentes. [Internet]. 2008 [cited 20 June 2016];:4. Available from: <http://noticias.universia.com.ar/ciencia-nn-tt/noticia/2008/06/23/363276/aumenta-riesgo-salud-auditiva-adolescentes.html>

33. Gallardo A. El uso de potentes reproductores MP3 crea una generación sorda. Córdoba [Internet]. 2008 [cited 20 June 2016];:1. Available from:



http://www.diariocordoba.com/noticias/sociedad/uso-potentes-reproductores-mp3-crea-generacion-sorda_430386.html

34. Mauro C, Sosa V, Martínez A, Kogan P. Encuesta sobre el uso de auriculares en adolescentes. VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008 [Internet]. Buenos Aires; 2008 [cited 15 June 2016]. p. 3-6. Available from: <http://www.sea-acustica.es/fileadmin/BuenosAires08/a-170.pdf>

35. Hernández H. Reproductores de música personal y su influencia sobre la salud auditiva. Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello [Internet]. 2013 [cited 15 June 2016];1(2):47. Available from: <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/21/106>

36. Hernández H. Reproductores de música personal vs salud auditiiva [Internet]. infoMED Otorrinolaringología. 2016 [cited 11 June 2016]. Available from: <http://articulos.sld.cu/otorrino/?cat=78&paged=2>

37. Sánchez H. Reproductores de música personal y su influencia sobre la salud auditiva. Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

38. Puel JPujol R. Viaje al mundo de la audicion [Internet]. Cochlea.eu. 2016 [cited 11 November 2016]. Available from: <http://www.cochlea.eu/es/patologia/presbyacousie>.

39. 1. Barsso J. Trauma Acústico camino a la sordera. [Internet]. No seas sordo blogspot. 2010 [cited 9 November 2016]. Available from: <http://noseasordo.blogspot.com/search?q=nombre+de+este+blog>

40. El Tinnitus [Internet]. Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición. 2016 [cited 7 November 2016]. Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-El-Tinnitus.pdf>

41 El Tinnitus [Internet]. Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición. 2016 [cited 7 November 2016]. Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-El-Tinnitus.pdf>

42. Cabello P. El adulto mayor y la patología otorrinolaringológica. Servicio de Otorrinolaringología, HCUCh [Internet]. 2008 [cited 14 November 2016];19(21-9):23-24. Available from: https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/adulto_mayor_patologia_otorrino.pdf
43. Seufert J. Ensayo: La influencia de la música en la etapa adolescente. [Internet]. Presentacionfinaal.blogspot.com. 2012 [cited 10 October 2016]. Available from: <http://presentacionfinaal.blogspot.com/2012/06/ensayo-la-influencia-de-la-musica-en-la.html>
44. Audición: Pérdida de la audición inducida por el ruido [Internet]. Es.familydoctor.org. 2008 [cited 12 October 2016]. Available from: <http://es.familydoctor.org/familydoctor/es/prevention-wellness/staying-healthy/occupational-health/hearing-noise-induced-hearing-loss.html>
45. La Música y su Relación con la Personalidad y la Identificación [Internet]. Goliardos. 2016 [cited 15 October 2016]. Available from: <https://goliardos.wordpress.com/2007/01/03/la-musica-y-su-relacion-con-la-personalidad-y-la-identificacion/>
46. Awapara SVladivieso M. Característica Biospísicosociales del adolescente. Odontol Pediatr [Internet]. 2013 [cited 13 October 2016];12(2):119-120. Available from: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n2/a3.pdf>



ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado.

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA

Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes.

Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Cuenca 2016.

INVESTIGADORAS:

Jessica Arpi Morocho, C.I. 0105749865

Cristina Juca Pañega., C.I. 0105205892

El presente estudio tiene como objetivo determinar el uso de auriculares y su repercusión en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero.

LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL ESTUDIO: Ciudad de Cuenca, Unidad Educativa Francisco Febres Cordero.

PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Para el presente estudio se solicitará la participación de los estudiantes que se encuentren cursando el bachillerato de la sección matutina en dicha Institución.

PROCEDIMIENTO:

Antes de decidir si su hijo/representado participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.



Se llevará a cabo mediante la aplicación de una encuesta que no implica ningún riesgo, la misma que deberá ser completada a través de respuestas de opción múltiple.

ACLARACIONES:

- Su decisión de hacer participar a su hijo/representado en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide que su hijo/representado participe en el estudio, puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a los investigadores responsables.
- La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadoras.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD:

Si usted permite que su hijo/representado participe en este estudio, el investigador obtendrá información sobre su conocimiento del uso de auriculares, sin embargo sus datos personales, serán mantenidos en confidencialidad y en anonimato. El investigador se compromete a presentar los resultados de una manera global, mediante la publicación de los resultados para beneficio de la ciencia, el personal de salud y los estudiantes.



Carta de Consentimiento Informado

Yo, _____ libremente sin ninguna presión, acepto que mi hijo/ representado participe en este estudio. He leído y comprendido la información que he recibido, mis dudas han sido aclaradas, y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

Firma del representante

C.I. _____

He explicado al Sr/a _____, representante de _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y aclarado sus dudas.

Jessica Arpi
Investigadora
C.I.....

Cristina Juca.
Investigadora
C.I.....

Firma del representante
C.I.....

**ANEXO 2. ASENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES
MENORES DE EDAD**

ASENTIMIENTO INFORMADO N°

Nosotras: Jessica Mercedes Arpi Morocho con C.I 0105749865 y, Johanna Cristina Juca Pañega con C.I. 0105205892, estudiantes de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, estamos realizando el siguiente proyecto de investigación como tesis previa a la obtención del Título de Licenciadas en Fonoaudiología, “USO DE AURICULARES Y SU REPERCUSIÓN EN LA AUDICIÓN EN ESTUDIANTES. UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FEBRES CORDERO. CUENCA. 2016”, el mismo que tiene como objetivo determinar el uso de auriculares y su repercusión en la audición en dichos estudiantes y poder adquirir información que permita crear bases para futuras investigaciones. Esta se llevará a cabo mediante la aplicación de una encuesta, que se le pide llenar con la mayor sinceridad posible de acuerdo a su realidad, considerando que su participación nos será muy útil en nuestro estudio. La información recogida será utilizada únicamente con fines investigativos y guardada con la confidencialidad que requiera la misma.

De esta manera se le invita a usted a ser parte de esta investigación, antes de decidir su participación se le hará conocer y comprender cada una de las preguntas de la encuesta, y cómo responderlas. Considérese con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas. Se le recuerda que su participación es completamente voluntaria. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de Asentimiento informado.



Después de que mis padres/representantes han autorizado mi participación;

Yocon C.Iluego de haber sido informado sobre el presente estudio y haber recibido respuesta a mis inquietudes, doy mi autorización para la aplicación de la encuesta y la publicación de los resultados.

Firma del Estudiante

Anexo 3.

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA

Encuesta.

Datos Informativos:

Género: ... Masculino ...Femenino

¿En qué rango de edad se encuentra usted?15-16 años 17-18 años 19-20 años **a) ANTECEDENTES O FACTORES DE RIESGO PARA PATOLOGÍA OTOLÓGICA****1. ¿Tiene usted antecedentes de patología otológica? (Cirugía de oído, infecciones crónicas de oído, hipoacusia congénita, otros)**

....Sí → ¿Cuál?..... → Fin de la encuesta, gracias por su colaboración

....No

**b) USO DE AURICULARES.****2. ¿Tiene el hábito de escuchar música con auriculares?**

....Si No → (Fin de la encuesta)

3. De ser así, ¿qué tipo de auricular usa?On-the-ear Over-the-ear Earbuds In-the-ear



4. ¿A qué volumen escucha música con sus auriculares?

-Bajo (de 20% 40% de la capacidad del volumen)
-Moderado (41% a 70% de la capacidad del volumen)
-Alto (71% a 100 % de la capacidad del volumen)

5. ¿En promedio, cuántos días por semana?

-1 a 2 días por semana
-3 a 4 días por semana
-5 o más días por semana

6. ¿Cuánto tiempo en promedio normalmente escucha música con auriculares por día?

- 1 hora a 1 hora, 59 min.
- 2 horas a 2 horas, 59 min.
- 3 horas a 3 horas, 59 min.
- 4horas o más

7. ¿Desde hace cuánto tiempo escucha música con auriculares?

-1 mes a 12 meses.
-13 a 24 meses.
-25 a 36 meses.
-37 a 48 meses.
-49 meses o más.

8. ¿Prefiere usted usar los auriculares unilateral o bilateralmente?

-Unilateral Bilateral

9. Marque con una x la o las actividades que realice mientras escucha música con sus auriculares.

-Dormir/descansar Viajar/transportarse
-Realizar tareas escolares/Estudiar Hacer ejercicio.

10. ¿Ha experimentado algunos de los siguientes síntomas luego de escuchar música?

.....Zumbidos

.....Sensación de pérdida auditiva.

.....Otalgia (Dolor de oído)

.....Cefalea (dolor de cabeza)

c) PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO.

11. ¿Conoce usted que el uso de auriculares para escuchar música por largos períodos de tiempo puede producir pérdida auditiva?

.....Si

.....No

12. ¿Sabe usted que la exposición de ruidos fuertes (música o trabajo) por largos períodos de tiempo produce síntomas como zumbidos, cefalea, pérdida de concentración, a largo plazo?

.....Si

...No

13. ¿Sabe usted que el uso del auricular tipo botón es el más dañino ya que es el que menos enmascara los sonidos del medio ambiente por lo tanto conlleva a aumentar el volumen?

.....Si

...No

14. ¿Conoce algún tipo de medida preventiva para evitar pérdida auditiva por uso de auriculares?

.....No

.....Sí → Indique cuál

Escuchar música mediante el uso de auriculares por un tiempo mínimo

Disminuir el volumen.

Usar el tipo de auriculares más adecuado (circumaurales).

No compartir los auriculares para evitar infecciones de oído.

¡Gracias por su colaboración!



ANEXO 4:

OFICIO AL RECTOR DEL COLEGIO

Cuenca, 13 de octubre de 2016.

Magíster

Juan Carlos Chuisaca

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FEBRES CORDERO

Ciudad.-

De nuestra consideración:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, nosotras, Jessica Mercedes Arpi Morocho y Johanna Cristina Juca Pañega, estudiantes de la carrera de Fonoaudiología de la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, nos dirigimos a usted para solicitarle de la manera más comedida se nos permita aplicar nuestro proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciadas en Fonoaudiología, denominado: “ Uso de auriculares y su repercusión en la audición en estudiantes. Unidad Educativa Francisco Febres Cordero” teniendo como objetivo determinar mediante una encuesta el tema en cuestión en lo estudiantes pertenecientes al bachillerato de la sección matutina de la Institución a la cual usted dirige.

De antemano anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente.

Jessica Arpi M.

C.I. 0105749865

Cristina Juca P.

C.I 0105205892