

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fonoaudiología

Prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues, Enero-Diciembre del 2021

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Fonoaudiología

Autores:

Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca

María Belén Piedra Tito

Director:

Marcia Alexandra Vanegas Bravo

ORCID: 0000-0002-7313-5251

Cuenca, Ecuador

2024/03/28

Resumen

Antecedentes: La hipoacusia, es una disminución de la capacidad auditiva este tiene origen multicausal, siendo un problema de salud crónico la cual no está determinada en nuestro medio, volviéndose un problema de salud pública, generando malestar en los ámbitos emocional, social, cognitivo y físico, por consiguiente, su diagnóstico audiológico temprano, mejoraría la calidad de vida de los usuarios. **Objetivos:** Determinar la Prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminar en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues, Enero-Diciembre del 2021. **Metodología:** El método que se empleó fue el longitudinal-descriptivo y se analizaron variables cuantitativas con estadísticos de tendencia central (media, mediana y moda) y los resultados están presentados mediante tablas, elaborados en el software SPSS versión 2022. **Resultados:** Los hombres con un (56.5%) presentan una mayor prevalencia de hipoacusia, y la distribución por edad mostró una mayor incidencia en adultos mayores (36.9%). Los participantes provenían principalmente de áreas urbanas (67.1%). Profesionalmente, la mayoría eran empleados (51.5%). La hipoacusia neurosensorial bilateral fue más común (7.2%) que la unilateral (1.7%). La hipoacusia conductiva afectó al 7.6%, mientras que la mixta afectó al 38.8%. **Conclusiones:** La prevalencia de hipoacusia en el Hospital Homero Castanier Crespo en el periodo Enero-Diciembre del año 2021 es del 58.6%.

Palabras clave: pérdida auditiva, audiometría, prevalencia, hipoacusia, audiología



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Background: hearing loss is due to multiple etiologies, its prevalence is not determined in our environment and is not only consider a public health problem, but also affects human beings in the emotional, social, cognitive and physical spheres, therefore, its early audiological diagnosis would improve the quality of life of users; Official figures have been considered, such as the WHO, which reports that by the year 2050, it is expected that almost 2,500,000,000 people will have some degree of hearing loss and at least 700 million will require rehabilitation. Objectives: To determine the prevalence of hearing loss according to liminal tone audiometry in patients who attended the Audiology area of the Homero Castanier Crespo Hospital, Azogues, period January-December 2021. Methodology: The descriptive - retrospective method was applied and the quantitative variables were analyzed with central tendency statistics (mean, median and mode) and the results are presented through tables, prepared in the SPSS software version 2022. Results: Men with (56.5%) have a higher prevalence of hearing loss, and the distribution by age showed a higher incidence in older adults (36.9%). Participants were mainly from urban areas (67.1%). Professionally, the majority were employees (51.5%). Bilateral sensorineural hearing loss was more common (7.2%) than unilateral hearing loss (1.7%). Conductive hearing loss affected 7.6%, while mixed hearing loss affected 38.8%. Conclusion: The prevalence of hearing loss at the Homero Castanier Crespo Hospital in the period January-December 2021 is 58.6%.

Keywords: hearing loss, audiometry, prevalence, hearing loss, audiology



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Capítulo I	14
1.1 Introducción.....	14
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Justificación.....	16
Capítulo II	18
2. Marco Teórico.....	18
2.1 Historia de la audiolología	18
2.2 Anatomía.....	19
2.3 Fisiología.....	20
2.4 Conceptos Básicos de la Hipoacusia	21
2.5 Fisiopatología de la Hipoacusia.....	22
2.6 Otoscopia	24
2.7 Audiometría Tonal Liminal	25
2.8 Definición y Objetivos de la Audiometría Tonal Liminal.....	25
2.8.1. Procedimiento de la Audiometría Tonal.....	25
2.8.2. Preparación del Paciente	25
2.8.3. Procedimiento de Audiometría.....	26
2.8.4. Metodología de Prueba.....	26
2.9 Importancia de la Audiometría Tonal en la Detección de la Hipoacusia	26

2.10 Prevalencia de la Hipoacusia	27
2.11 Impacto de la Hipoacusia.....	29
Capítulo III.....	31
3. Objetivos de la investigación	31
3.1 Objetivo general:	31
3.2 Objetivos específicos:	31
Capítulo IV	32
4. Metodología	32
4.1 Diseño del estudio.....	32
4.2 Tipo de estudio.....	32
4.3 Selección y Caracterización de la Muestra	32
4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	33
4.5 Variables	33
4.6 Método, procedimiento e instrumentos para la recolección de la información.....	34
4.7 Consideraciones Éticas	35
4.8 Impacto y Aplicabilidad	35
Capítulo V	36
5. Resultados	36
5.1 Prevalencia de Hipoacusia según el sexo.....	36
5.2 Prevalencia de Hipoacusia según grupos etarios	36
5.3 Prevalencia de Hipoacusia según la residencia.....	37

5.4 Prevalencia de Hipoacusia según la profesión	38
5.5 Resultados hipoacusia	38
5.6 Prevalencia de hipoacusia neurosensorial	39
5.7 Prevalencia de hipoacusia conductiva	40
5.8 Prevalencia de hipoacusia mixta	41
5.9 Tablas cruzadas	42
Prevalencia de Hipoacusia según el Sexo	42
Prevalencia de Hipoacusia según Grupos de Edad	42
Prevalencia de Hipoacusia según Residencia	43
Prevalencia de Hipoacusia según Profesión	44
Análisis de Asociación	44
Capítulo VI	46
6. Discusión	46
Capítulo VII	49
7. Conclusiones y Recomendaciones	49
7.1 Conclusiones	49
7.2 Recomendaciones	51
Referencias	52
Anexos	57
Anexo A	57
Anexo B	58

Anexo C.....	60
Anexo D.....	63
Anexo E.....	64

Índice de figuras

Figura 1 Prevalencia de hipoacusia en relación al sexo	36
Figura 2 Prevalencia de hipoacusia en relación a los grupos etarios	37
Figura 3 Prevalencia de hipoacusia en relación con la residencia	37
Figura 4 Prevalencia de hipoacusia en relación con la profesión.....	38
Figura 5 Prevalencia de hipoacusia	39
Figura 6 Representación de prevalencia de Hipoacusia neurosensorial	39
Figura 7 Representación de prevalencia de hipoacusia conductiva	40
Figura 8 Representación de prevalencia de hipoacusia mixta	41

Índice de Tablas

Tabla 1 Hipoacusia/Género	42
Tabla 2 Hipoacusia/Edad	42
Tabla 3 Hipoacusia/Residencia.....	43
Tabla 4 Hipoacusia/Profesión	44
Tabla 5 Análisis de la asociación	45

Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer infinitamente a Dios por ponerme en ésta hermosa profesión, y demostrarme de mil maneras cual es mi camino.

A mis tutoras de internado Lcda. Nataly Vanegas, por haber estado en uno mis peores momentos y por creer en mí teniendo las palabras adecuadas para impulsarme en la finalización de mi carrera profesional y Lcda. Julia Terán, por ser una de las profesionales más completas que he conocido que ve a la enseñanza como algo más que compartir información o experiencias, tuve la gran dicha de haber aprendido tanto de usted y poder hacer éste proyecto de investigación en el departamento que usted dirige, que sin su infinita colaboración no se hubiera conseguido, mi admiración profunda hacia ustedes.

A mis profesores y a mi prestigiosa Universidad de Cuenca, por exigirnos siempre la excelencia, que me ha ayudado en mi labor profesional.

A mis mejores amigas Caro y Katherine, por estar a lo largo éstos 15 años de hermosa amistad, por acompañarme en todas las etapas de mi vida.

A mi compañera de tesis Belén por sufrir, estresarse y vivir todo este proceso conmigo, pero, lo logramos amiga.

-Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca.

Mi gratitud más sincera para mi tutora Dra. Marcia Vanegas por su orientación, apoyo constante y valiosos consejos que fueron fundamentales en este proceso. A mi compañera de tesis Adriana Cárdenas por el trabajo en equipo al realizar esta investigación. Finalmente, agradezco al “Hospital Homero Castanier Crespo” por brindarme la oportunidad de realizar este proyecto.

-María Belén Piedra Tito.

Dedicatoria

Dedico mi trabajo de titulación a todas las personas que me han ayudado a lo largo de mi vida para llegar a este momento, principalmente:

A mis padres Flavio y Yolanda por ser mi pilar fundamental, apoyo incondicional, mi ejemplo, mis alas para volar, y mi fuente de admiración, gracias por sus sacrificios para que yo pueda cumplir mis sueños, por jamás perder la esperanza y creer en mí.

A mi hija Amelia, por ser mi mayor tesoro, mi mayor orgullo y la razón principal de este logro, hija mía, toda meta es alcanzable si nos esforzamos cada día por lograrlo

A mis hermanos Meli y Mati por ser mis compañeros de vida, por ser mi impulso para ser mejor que ayer, por siempre estar y crecer conmigo. A mi tía Tania, por ser como mi segunda mamá, por siempre creer en mí y demostrarme su apoyo en todo momento.

A mis ángeles tío Gerardo y Ángel, porque a pesar de que ya se encuentran en un lugar mejor, siempre están en mi corazón, y estoy segura que están acompañándome en cada momento, en especial a mi abuelita Rosa, espero que esté orgullosa de mí, gracias por haberme dado tanto amor en toda mi vida.

A los abuelitos de mi hija Martha y Luis, por haber sido luz en medio de la oscuridad, por darme tanto amor y brindarme las mejores memorias, a Martha, Mercedes, Orfa y en especial a Cristina, Cristian y Kelly, por hacerme parte de su familia, por estar en las buenas y malas, y, brindarme su cariño incondicional.

A mí misma por toda la fortaleza en éstos últimos años, jamás pensé que podía llegar a superar tantos obstáculos que la vida me puso, pero hoy puedo decir que cada uno me hizo una mejor versión y no puedo estar más orgullosa de mí y lo que voy logrando. Y finalmente gracias a todos mis pacientes, por enseñarme cada día, sepan que a cada uno los recuerdo con mucho amor.

-Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca.

A mi querida familia, quienes han sido mi mayor apoyo y fuente inagotable de amor y estímulo. Sus palabras de aliento fueron un motor inspirador en cada etapa. A mi madre, por su inquebrantable apoyo, comprensión y sacrificio quien ha sido mi mayor inspiración y fortaleza a lo largo de mi trayectoria académica. A mis hermanas, por su aliento constante, les dedico este logro con todo mi cariño.

-María Belén Piedra Tito.

Capítulo I

1.1 Introducción

La audición es uno de los sentidos más importantes para la comunicación de los seres humanos mediante el cual se desarrolla en gran medida el proceso del lenguaje y es la base de la integración social. La capacidad normal para escuchar de cada persona está por encima de 20 decibelios (dB) para cada oído. La pérdida auditiva puede ser de diferentes grados: leve, moderada, severa y profunda, sin embargo, una disminución de la audición es discapacitante alrededor de una pérdida superior a 35 decibelios (dB) siendo los más afectados en un promedio del 80 % las personas de países de bajos y medianos recursos y con prevalencia en las personas mayores de 60 años (1).

Este proceso, se desarrolla a partir del oído quien se encarga en la recepción de las ondas sonoras, las cuales son transferidas más adelante por el órgano de Corti, y posteriormente, convertirlas en señales eléctricas, las cuales van a ser incorporadas en el sistema nervioso central. A este proceso, se le denomina “audición normal” o “normoacusia”, la cual permite acceder a las funciones auditivas como la detección, identificación y reconocimiento de todos los estímulos auditivos que se encuentren en el medio que nos rodea.

No obstante, el oído al ser un órgano activo, se encuentra permanentemente expuesto a una variedad de factores de riesgo, los cuales pueden provocar la “hipoacusia” o “pérdida auditiva” derivado en varias ocasiones a los distintos procesos patológicos: enfermedades infecciosas, alteraciones congénitas o adquiridas, complicaciones en el embarazo o parto, trastornos autoinmunes, neoplasias, exposición a ruido o sustancias ototóxicas y envejecimiento, entre otros (2).

En la actualidad, la exposición acústica es considerada como una de las principales razones para la pérdida auditiva de la población en general, este fenómeno tiene mayor impacto en población adolescentes y adultos jóvenes. Este fenómeno se ocasiona en gran medida por el uso indiscriminado de reproductores de música, como también de audífonos que amplifican el sonido, sumado a una fuerte exposición al ruido en clubes nocturnos y conciertos, el tráfico, las construcciones y otras fuentes de ruido propias de las grandes ciudades (3).

El desarrollar herramientas de prevención, promoción y diagnóstico se convierte en una necesidad de todos los sistemas de salud, ya que el diagnóstico precoz de la hipoacusia, es primordial para reducir las probables secuelas de la pérdida auditiva en los diferentes

entornos de desarrollo, ya que se proporcionaría una intervención oportuna con la ayuda de auxiliares auditivos que le permitan a los usuarios una mejor calidad de vida (4) .

1.2 Planteamiento del problema

La audición es un sentido básico para el aprendizaje diario, ya que permite el acceso al lenguaje y la socialización del ser humano en todos los contextos, favoreciendo así una adecuada comunicación que nos servirá tanto en la vida cotidiana, académica y profesional.

En 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que aproximadamente el 6.12% de la población global y el 6.18% de la población de América Latina experimentaban una pérdida auditiva significativamente incapacitante. Dentro de este grupo, el 7% (unos 34 millones) correspondía a niños y adolescentes. Se proyecta que para el año 2050, más de 900 millones de personas, lo que representa uno de cada diez individuos a nivel mundial, padecerán de una pérdida de audición de grado discapacitante. La mayoría de estas personas, cerca de dos tercios, residirán en países en desarrollo (5).

La discapacidad auditiva constituye un problema de salud pública, ya que afecta la comunicación y la tolerancia a ruidos de fondo, y reduce la calidad de vida, la socialización y el éxito académico de los que se encuentran en ámbitos escolares, además, se ha calculado que el déficit auditivo sin tratamiento representa un costo global de 750,000 millones de dólares anualmente, lo cual incluye costos del sector salud (excluyendo costo de los dispositivos para la audición), apoyo educativo, pérdida de productividad y costos sociales. Constituye una de las condiciones crónicas más frecuentes en los adultos mayores, con valores que oscilan entre 25 y 40 % por encima de los 65 años (6).

En algunas ocasiones se puede ver, que este sentido de la audición se ve afectado por diferentes factores, que causan una disminución de la percepción auditiva y como consecuencia problemas en la comunicación interpersonal, problemas sociales significativos, además dificultades para escuchar diversos sonidos.

La Dra. Mónica Rosalía en “La hipoacusia Profesional” en el año 2020, p. 2, menciona que “La Organización panamericana de la salud (OPS) refiere una prevalencia promedio de hipoacusia del 17% para América latina, en trabajadores con jornada de 8 horas diarias, durante 5 días a la semana con una exposición de ruido que varía entre 10-15 años”.

En lo expuesto en la investigación, “Hipoacusia inducida por ruido y su relación con años de servicio en personal policial que acude a consulta externa de Otorrinolaringología en el Hospital Quito No. 1 de la Policía Nacional del Ecuador en el periodo de enero a diciembre del 2019”, del 2021, p. 12, menciona que “En el Ecuador, la hipoacusia neurosensorial se halla entre las primeras 20 causas de discapacidad de acuerdo a información obtenida en el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC, 2018) (7)”.

A partir de los datos mencionado se puede concluir que existe una gran prevalencia de pérdida auditiva a nivel mundial y en ocasiones llegando a ser discapacitante, por tal motivo es de gran importancia conseguir una detección y tratamiento temprano sobre el diagnóstico de esta condición y así brindar una mejor calidad de vida a los usuarios y a la vez proporcionar al hospital datos actualizados para la planificación de programas sanitarios ya que este grupo etario es cada vez mayor a nivel mundial.

Por lo tanto, queremos dar respuesta a nuestra pregunta de investigación que es: ¿Cuál es la prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminar en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital “Homero Castanier Crespo”, Azogues, Enero- Diciembre del 2021?

1.3 Justificación

El Hospital Homero Castanier Crespo, con ubicación en la provincia del Cañar, cantón Azogues, cuenta con equipos de valoración auditiva para la atención desde recién nacidos hasta adultos mayores; sin embargo, en la actualidad, un gran porcentaje de la población puede no estar informada o existe un sub registro de información en relación a de la salud auditiva por lo que no pueden acceder a evaluaciones y mucho menos a tratamientos en caso de necesitarlos, este tipo de situaciones podrían ocurrir por la falta de promoción, y prevención sobre la salud auditiva y también por la falta de investigaciones que reflejen resultados acerca de las pérdidas auditivas, de manera que se pueda concientizar a toda la población en los diferentes grupos etarios.

La presencia de una deficiencia auditiva crea en el paciente una marcada interrupción en su capacidad para comunicarse de manera efectiva, que repercute significativamente en la calidad global de su vida. Esto es atribuido a la reducción de la interacción social, el aislamiento, el sentimiento de exclusión, la depresión, la baja autoestima, y el ser percibido como alguien con discapacidad o minusvalía (8).

Dentro de las prioridades de Investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013- 2017 (9) consideran ésta línea de investigación al igual que las líneas de Investigación de la Universidad de Cuenca consta el apartado de Atención primaria de la Salud por lo que es fundamental obtener resultados de prevalencia de pérdida auditiva en los rangos de edades de 10 a 90 años con el objetivo de que se pueda establecer una atención oportuna, un diagnóstico audiológico adecuado y como resultado un tratamiento exitoso acompañado del seguimiento audiológico a todos los usuarios.

Por ende, esta investigación pretende Determinar la Prevalencia de Hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues, Enero-Diciembre del 2021, esta información por una parte, podrá servir a las entidades sanitarias conocer el estado actual de la hipoacusia de la zona, lo que a su vez permitirá generar estrategias para incursionar en la prevención de pérdidas auditivas tanto a nivel local como nacional; por otra parte, dentro del contexto académico este estudio puede servir como referencia para investigaciones similares fomentando la investigación. Finalmente, dentro del contexto económico, el generar mecanismos preventivos permitirá reducir los costos sanitarios asociados al tratamiento de la hipoacusia y otras enfermedades auditivas, al realizar una intervención temprana se puede reducir el riesgo de una pérdida auditiva significativa.

Capítulo II

2. Marco Teórico

2.1 Historia de la audiolología

A través de la historia, numerosos personajes como Hipócrates, Galeno y Aristóteles sentaron las bases para el entendimiento del funcionamiento auditivo, han mostrado un profundo interés en desentrañar los misterios del funcionamiento auditivo. A pesar de que muchas de sus teorías y conceptos iniciales resultaron ser inexactos o erróneos, su persistente curiosidad y afán exploratorio sentaron las bases para el avance en el entendimiento de la audición (10) (11) (12) (13).

Sin embargo, la historia de la audiolología se puede trazar desde los primeros estudios sobre la electricidad en el siglo XVIII hasta las sofisticadas prácticas clínicas actuales, pasando por diversas etapas de descubrimientos y avances tecnológicos. Pioneros como Luigi Galvani en el siglo XVIII hicieron descubrimientos clave en la neurofisiología, sugiriendo la existencia de una "electricidad animal" (14) (15) (16).

La electrofisiología de la audición comenzó a perfilarse en la década de 1930. Weber y Bray descubrieron los "sonidos microfónicos" al registrar impulsos eléctricos en el nervio auditivo. En la década de 1970, se definió definitivamente los potenciales auditivos de tronco cerebral, y se establecieron aplicaciones clínicas en el diagnóstico de tumores del VIII par y en la evaluación auditiva en adultos y lactantes. Las últimas décadas del siglo XX y comienzos del XXI han visto la consolidación de estas aplicaciones y la descripción de los potenciales de estado estable, lo que ha generalizado su uso clínico (17).

En la actualidad, los avances en la tecnología electrónica han posibilitado el desarrollo de instrumentos para compensar la pérdida auditiva. Las ayudas auditivas, enfocadas en proporcionar amplificación al estímulo sonoro, han experimentado una notable evolución tecnológica. Esta transformación es particularmente notable en el campo de la audiolología, donde la miniaturización ha llevado a la transición de los voluminosos audífonos de caja, que se colocaban en el cuerpo, a los modelos retroauriculares detrás de la oreja, y finalmente a los audífonos completamente intracanales. Estos avances han mejorado enormemente la experiencia de los usuarios, permitiendo a las personas con hipoacusia recuperable percibir nuevamente los sonidos que habían dejado de escuchar debido a su limitación auditiva (18).

2.2 Anatomía

El oído, un órgano complejo encargado de la audición y el equilibrio, se divide en tres secciones principales: externa, media e interna. La sección externa, compuesta por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo, recoge las ondas sonoras y las dirige hacia el tímpano. El pabellón auricular, un colgajo de cartílago cubierto por piel, junto con el conducto auditivo, que contiene folículos pilosos y glándulas productoras de cerumen, protege y facilita la captación de sonidos. La membrana timpánica, que separa el oído externo del medio, vibra al recibir ondas sonoras, mientras que el oído medio, una cámara llena de aire en el hueso temporal, incluye la cavidad timpánica y el receso epitimpánico. Contiene los huesecillos más pequeños del cuerpo: martillo, yunque y estribo, que transmiten las vibraciones del tímpano a la ventana oval del oído interno. La tuba auditiva, que conecta la cavidad timpánica con la nasofaringe, equilibra la presión entre el oído medio y el ambiente exterior, permitiendo el libre movimiento del tímpano (19).

En el oído interno, la cóclea, que contiene el órgano de Corti y las células ciliadas, es responsable de la transducción de las vibraciones mecánicas en señales eléctricas. Las células ciliadas internas (CCI) transforman la energía mecánica en impulsos eléctricos que se envían a las áreas corticales relacionadas con la audición. Por otro lado, las células ciliadas externas (CCE) modulan la respuesta de las CCI, influyendo en la percepción del sonido a través de su capacidad contráctil, que está regulada por la prestina, una proteína motora, y por mecanismos dependientes del calcio. El estribo, otro componente del oído medio, está en contacto con la ventana oval de la cóclea y transmite las vibraciones del sonido al líquido coclear, iniciando así la onda viajera que activa las CCI (20).

Las CCI, a través de su conexión con las fibras nerviosas del nervio coclear, transmiten la información auditiva al cerebro, mientras que las CCE reciben influencias moduladoras del sistema nervioso central. Más del 90% de las fibras aferentes del nervio coclear hacen sinapsis directas con las CCI, lo que destaca su importancia en la percepción auditiva (20).

La endolinfa y la perilinfa son los líquidos laberínticos del oído interno que juegan un papel crucial en la transducción del sonido. La estría vascular es responsable del mantenimiento de la composición iónica de estos líquidos, lo que es esencial para el funcionamiento de las células ciliadas y la generación de potenciales de acción (21).

Además, la vía auditiva incluye conexiones complejas y cruces de fibras nerviosas que llevan la información auditiva desde la cóclea hasta la corteza auditiva del cerebro. Las áreas corticales auditivas primarias y de asociación, ubicadas en la corteza del lóbulo temporal, están involucradas en la percepción y análisis del sonido (22).

2.3 Fisiología

La fisiología auditiva abarca el proceso completo a través del cual los estímulos sonoros son captados, transformados y percibidos como sonido. Este proceso se desarrolla en tres etapas fundamentales:

Transmisión o Conducción del Estímulo Sonoro: Inicia en el oído externo donde el pabellón auricular actúa como una pantalla receptora que capta las ondas sonoras y las dirige a través del conducto auditivo externo hasta la membrana timpánica. Este primer paso es crucial para la localización de la fuente del sonido en el espacio, ya que la diferencia de tiempo y fase con la que el sonido llega a cada oído permite su ubicación en el plano horizontal (23)

Transformación de la Energía Mecánica en Energía Eléctrica: Se realiza en el oído medio y el oído interno. La cadena de huesecillos del oído medio (martillo, yunque y estribo) transmite la vibración de la membrana timpánica al oído interno. Aquí se encuentra la cóclea, donde las vibraciones mecánicas se convierten en impulsos eléctricos mediante un proceso conocido como transducción. Este proceso involucra movimientos de los líquidos y membranas del oído interno, desplazamientos del órgano de Corti en relación con la membrana tectoria y, finalmente, la conversión de la energía mecánica en señales eléctricas que pueden ser interpretadas por el sistema nervioso central (SNC) (25).

Transmisión de la Energía Eléctrica al Cerebro: Después de la transducción, los impulsos eléctricos son transmitidos a través de vías nerviosas especializadas desde el órgano de Corti hasta las áreas auditivas del lóbulo temporal de la corteza cerebral. Estas áreas corticales (áreas 21-22 y 41-42 de Brodman) son las verdaderas responsables de la percepción del sonido y de todas sus cualidades. La vía auditiva coclear es un trayecto complejo con múltiples estaciones sinápticas y cruces, donde se analiza y procesa la información sonora para convertirla en la percepción auditiva (26).

2.4 Conceptos Básicos de la Hipoacusia

La hipoacusia se define académica y médicamente como la disminución de la capacidad auditiva, pudiendo ser consecuencia de la exposición a sonidos de gran intensidad por un periodo o en múltiples ocasiones. El ruido, como un contaminante ambiental, se describe como un sonido indeseable y molesto, que varía constantemente y cuya forma de onda es aperiódica y no repetitiva (27).

La pérdida auditiva, es un trastorno prevalente en la audiología clínica, se caracteriza por su heterogeneidad, manifestándose en distintas formas y severidades. Este análisis se centra en tres aspectos cruciales: su tipo, la cual se clasifica en conductiva, neuronal y mixta; por su extensión, de forma unilateral y bilateral y por el grado que se divide en normal, ligera, leve, moderado, moderadamente grave, grave y profundo.

De esta forma la al ver la clasificación por el tipo su clasificación varía según la localización de la disfunción auditiva:

- **Hipoacusia Conductiva:** Esta forma de hipoacusia ocurre cuando hay un problema en la conducción del sonido a través del oído externo o medio. Las causas comunes incluyen obstrucciones en el conducto auditivo externo, como cerumen o infecciones del oído medio. En el audiograma, se observa una brecha aérea-ósea, donde la audición por conducción ósea es normal mientras que la audición por conducción aérea está disminuida (28).
- **Hipoacusia Neurosensorial:** Se debe a daños en el oído interno o en el nervio auditivo. Puede ser causada por factores genéticos, envejecimiento, exposición a ruidos fuertes, y ciertas enfermedades. En el audiograma, se observa una pérdida de audición tanto en la conducción ósea como en la aérea, sin una brecha significativa entre ambas (29).
- **Hipoacusia Neural o Central:** Relacionada con problemas en las vías neurales desde el oído interno hasta el cerebro. Aunque menos común, puede ser consecuencia de trastornos neurológicos (30).
- **Hipoacusia Mixta:** Combina elementos de hipoacusias conductivas y sensorineurales. Esto significa que hay daño tanto en el oído medio como en el interno. En el audiograma, se presentan deficiencias en la conducción aérea y ósea, con una brecha aérea-ósea indicativa de una componente conductiva adicional (31).

Existe otro tipo de clasificación que hace referencia a la pérdida auditiva, las cuales pueden clasificarse en unilateral o bilateral, la primera hace referencia a la pérdida de la audición en un solo oído, mientras que el otro mantiene la escucha de manera normal. Estudios generados por ASHA, considera que esta condición se encuentra presente en uno de cada 10 mil niños recién nacidos, también se estima que alrededor del 3% de los infantes en periodo escolar llegan a tener una pérdida unilateral (32).

De manera similar, existe una clasificación en virtud de la escala de decibeles de la pérdida de audición. Vale la pena mencionar que se definen como niveles de presión acústica a la intensidad ejercida por la presión sonora, estos pueden encontrarse en un rango que va desde los 0 decibeles a los 140, mientras que el grado de pérdida de la audición según la ASHA son: “Audición Normal” (-10 a 15 dB HL), la persona no tiene pérdida auditiva significativa; “Pérdida Auditiva Ligera” (16 a 25 dB HL), la persona puede tener dificultad para entender palabras claramente; “Pérdida Auditiva Leve” (26 a 40 dB HL): la comprensión del habla comienza a ser problemática; “Pérdida Auditiva Moderada” (41 a 55 dB HL), las personas pueden tener dificultades para escuchar el habla normal y otros sonidos moderados; “Pérdida Auditiva Moderadamente Grave” (56 a 70 dB HL), los sonidos más fuertes del habla no son claros sin el uso de ayudas auditivas; “Pérdida Auditiva Grave” (71 a 90 dB HL): Las personas sólo pueden escuchar algunos sonidos fuertes y el habla a alto volumen, y “Pérdida Auditiva Profunda” (91+ dB HL): Este es el nivel más severo de pérdida auditiva, donde la mayoría de los sonidos no son audibles (33).

Es importante señalar que la adecuada identificación tipo, grado y extensión de la hipoacusia es fundamental para el manejo efectivo de la condición. Permite a los profesionales de la salud seleccionar las intervenciones más adecuadas, que pueden incluir desde dispositivos de amplificación hasta terapias de rehabilitación auditiva.

2.5 Fisiopatología de la Hipoacusia

Desde un punto de vista clínico, las hipoacusias se manifiestan con diversos signos, como dificultades en la comprensión de conversaciones en ambientes ruidosos y problemas para distinguir sonidos agudos. Otros síntomas relevantes incluyen desequilibrio, que es la sensación de mareo o inestabilidad, a menudo relacionada con disfunciones del sistema vestibular del oído interno; la presión en el oído, que es la sensación de oído tapado, comúnmente debido a diferencias de presión atmosférica o acumulación de fluido en el oído

medio y la tinnitus, que es la percepción de ruido o zumbido en ausencia de estímulo sonoro externo (34).

En términos de etiología, se identifican dos orígenes principales de las hipoacusias: adquiridas y genéticas. Las primeras pueden ser consecuencia de factores como el envejecimiento, infecciones crónicas del oído, enfermedades infecciosas, obstrucciones del conducto auditivo y exposición a ruidos intensos. Las hipoacusias de origen genético implican factores hereditarios y complicaciones durante el embarazo (35).

A su vez, se clasifican las hipoacusias según su cronología en prelocutivas, perilocutivas y postlocutivas. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud, la prevalencia en adultos mayores de 65 años es de aproximadamente un 52.4% en hombres y un 48% en mujeres. En niños, la condición afecta a dos de cada mil recién nacidos, con un porcentaje significativo asociado a factores de riesgo (36).

De esta forma, se debe comprender a la hipoacusia, como un fenómeno complejo que puede ser resultado de una variedad de causas, incluyendo factores genéticos, ambientales y relacionados con el estilo de vida. Su fisiopatología se puede dividir en tres categorías principales: conductiva, sensorineural y mixta.

Hipoacusia Conductiva: Esta forma de hipoacusia ocurre cuando hay un problema en la transmisión del sonido desde el oído externo al oído medio. Las causas comunes incluyen obstrucciones del canal auditivo, como cerumen o cuerpos extraños, infecciones del oído medio como otitis media, perforación del tímpano, y alteraciones de los huesecillos del oído (martillo, yunque, estribo). Estos trastornos impiden la adecuada conducción de las ondas sonoras, lo que reduce la eficiencia con la que el sonido llega al oído interno (37).

Hipoacusia Sensorineural: Esta categoría es la más común y se produce debido a un daño en el oído interno o en el nervio auditivo. Las causas pueden ser variadas, incluyendo la exposición a ruidos fuertes, envejecimiento, enfermedades virales o bacterianas, trastornos autoinmunes, drogas ototóxicas y factores genéticos. En este tipo de hipoacusia, las células ciliadas del oído interno, específicamente en la cóclea, se dañan o destruyen. Estas células son esenciales para convertir las vibraciones sonoras en señales eléctricas que se envían al cerebro a través del nervio auditivo. Cuando estas células están dañadas, la eficiencia de esta conversión se reduce significativamente, lo que resulta en una pérdida de audición (38).

Hipoacusia Mixta: Combina elementos de las hipoacusias conductiva y sensorineural. Esto significa que puede haber un daño tanto en el oído medio como en el interno. Por ejemplo, un individuo puede tener una obstrucción en el oído medio (hipoacusia conductiva) y al mismo tiempo un deterioro de las células ciliadas en el oído interno (hipoacusia sensorineural) (39).

Además de estas categorías principales, hay factores fisiopatológicos específicos asociados con diferentes tipos de hipoacusia:

Presbiacusia: Es la pérdida de audición relacionada con la edad. Se caracteriza por el deterioro gradual de las células ciliadas y de las estructuras del oído interno, así como por cambios en los nervios auditivos y en las áreas del cerebro que procesan el sonido (40).

Hipoacusia Súbita: A menudo de origen desconocido, puede estar asociada con enfermedades virales, trastornos vasculares o lesiones en la cabeza. En estos casos, la pérdida auditiva puede ocurrir de manera abrupta y requiere una evaluación y tratamiento inmediatos (41).

Hipoacusia Inducida por Ruido: Resulta de la exposición a sonidos excesivamente fuertes. El daño suele ser a las células ciliadas, lo que resulta en una disminución de la sensibilidad a ciertas frecuencias de sonido (42).

Hipoacusia Genética: Varias mutaciones genéticas pueden llevar a la pérdida auditiva, ya sea de forma aislada o como parte de síndromes más complejos. La patogénesis varía según el gen específico involucrado (43).

2.6 Otoscopia

La otoscopia es una técnica exploratoria esencial en la práctica médica, particularmente en las especialidades de medicina familiar y otorrinolaringología. Este proceso debe ser sistemático y ordenado. Antes de enfocarse en el tímpano, se debe inspeccionar el área periauricular y el pabellón auricular para detectar posibles malformaciones, eccemas o neoplasias. La palpación de la apófisis mastoides puede indicar una mastoiditis, y la sensibilidad al presionar sobre el trago o al traccionar del pabellón sugiere una otitis externa difusa. Una vez iniciada la otoscopia propiamente dicha, se examina el meato auditivo externo, el CAE en su totalidad y la membrana timpánica, prestando atención a sus dos porciones: la pars flácida y la pars tensa (44).

La identificación de referencias anatómicas básicas en la membrana timpánica es fundamental. Estas incluyen la pars flácida, pars tensa, apófisis corta del martillo, mango del martillo, umbo, anillo fibroso y triángulo luminoso. Además, se deben evaluar cinco características clave de la membrana timpánica: integridad, posición, coloración, translucencia y movilidad. Alteraciones en cualquiera de estas características pueden indicar distintas patologías del oído medio y externo (46).

La correcta realización y la interpretación de la otoscopia son habilidades cruciales para el diagnóstico y manejo de afecciones del oído. La otoscopia permite al médico distinguir entre una membrana timpánica normal y una alterada, identificando, pero se puede hacer una valoración del conducto auditivo externo signos de alteraciones frecuentes y proporcionando una base sólida para la toma de decisiones clínicas.

2.7 Audiometría Tonal Liminal

La Audiometría Tonal Liminal es una evaluación que estudia el umbral auditivo de un individuo a través de tonos puros en condiciones fisiológicas óptimas, permitiendo determinar la menor intensidad a la que una persona puede detectar un tono en frecuencias específicas. Esta evaluación es crucial para identificar el tipo y grado de hipoacusia, así como para diseñar estrategias terapéuticas apropiadas (46).

2.8 Definición y Objetivos de la Audiometría Tonal Liminal

La audiometría tonal liminar tiene como objetivo principal evaluar la sensibilidad auditiva de una persona a distintas frecuencias. Esto se logra mediante la presentación de tonos puros a través de vías aéreas y óseas, determinando así los umbrales auditivos. Su relevancia se manifiesta en el diagnóstico diferencial entre hipoacusias de transmisión y perceptivas (48).

2.8.1. Procedimiento de la Audiometría Tonal

La audiometría tonal es un procedimiento audiológico esencial para evaluar la capacidad auditiva de un individuo. Se realiza en un ambiente controlado, preferiblemente en una cabina sonora amortiguada, para minimizar la interferencia de ruidos externos (48).

2.8.2. Preparación del Paciente

Identificación y Anamnesis: Presentarse al paciente, recoger información clínica relevante, y verificar antecedentes que puedan influir en la salud auditiva.

Comprobación de Condiciones Especiales: Preguntar sobre claustrofobia u otras condiciones que puedan afectar la comodidad del paciente durante el procedimiento.

Preparación en la Cabina: Asegurar que el paciente esté cómodo en la cabina sonora amortiguada, eliminando elementos como joyería que puedan interferir con el uso de los auriculares.

2.8.3. Procedimiento de Audiometría

Instrucciones al Paciente: Explicar claramente el proceso, indicando que se emitirán tonos auditivos en ambos oídos. Entregar al paciente un dispositivo de respuesta para señalar la percepción de cada tono.

Colocación de Auriculares: Ajustar los auriculares correctamente, asegurando que el color rojo corresponda al oído derecho y el azul al izquierdo.

Posicionamiento del Paciente: Orientar al paciente de espaldas a la ventana de la cabina para evitar que intente adivinar los tonos basándose en los movimientos del operador.

2.8.4. Metodología de Prueba

Establecimiento de Umbrales: Iniciar la prueba en un nivel de decibeles ligeramente superior al umbral de audición normal (20 dB) y ajustar según la respuesta del paciente.

Secuencia de Estímulo-Respuesta: Presentar tonos en secuencia, disminuyendo o aumentando los decibeles basándose en las respuestas del paciente.

Determinación de Umbrales Auditivos: Establecer el umbral auditivo en cada frecuencia, buscando consistencia en las respuestas del paciente a través de al menos tres mediciones iguales.

2.9 Importancia de la Audiometría Tonal en la Detección de la Hipoacusia

La audiometría tonal liminar es fundamental en la detección de la hipoacusia ya que permite la caracterización detallada del tipo y grado de pérdida auditiva, la cual es vital para un tratamiento adecuado. Es una herramienta diagnóstica indispensable en la otología y audiología para la toma de decisiones clínicas informadas (50).

Diversas investigaciones en Estados Unidos indican que aproximadamente una de cada tres personas entre 65 y 74 años experimenta algún grado de pérdida auditiva, cifra que se incrementa al 50% en individuos mayores de 75 años. La pérdida auditiva se caracteriza por ser progresiva y muchas veces imperceptible. Sin embargo, existen señales sutiles que requieren atención, como la dificultad para seguir conversaciones en ambientes ruidosos o la necesidad de aumentar el volumen del televisor (50).

Vale la pena mencionar que la audiometría tonal es esencial para identificar la hipoacusia en sus etapas iniciales, para monitorear la progresión de la pérdida auditiva y desarrollar un plan de tratamiento en pacientes. Por ejemplo, en casos de hipoacusia leve, se pueden recomendar ciertas modificaciones en el estilo de vida, mientras que, en casos más severos, se pueden considerar dispositivos de asistencia auditiva o incluso cirugías (51).

2.10 Prevalencia de la Hipoacusia

La prevalencia de la hipoacusia es un tema de importancia global. Se proyecta que para el año 2050 cerca de 2.5 mil millones de personas tendrán algún grado de pérdida auditiva y al menos 700 millones requerirán rehabilitación auditiva. Más de 1 mil millones de jóvenes están en riesgo de sufrir pérdida auditiva permanente y evitable debido a prácticas de escucha inseguras. Más del 5% de la población mundial – o 430 millones de personas – necesitan rehabilitación para abordar su hipoacusia discapacitante, y se estima que esta cifra aumentará a más de 700 millones para 2050 (52).

En el caso del adulto, en la revisión literaria de la revista Scielo, un estudio realizado por Lagos sobre la “Pérdida auditiva inducida por ruido recreativo en adolescentes Revisión de literatura” del año 2020, se destaca que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha emitido advertencias del riesgo de pérdida auditiva causado por el abuso de exposición a los ruidos, refiriéndose como una de las “enfermedades irreversibles más frecuentes” que perjudican especialmente a los jóvenes. En los Estados Unidos, se calcula que aproximadamente el 12.5% de los niños y adolescentes, es decir, alrededor de 5.2 millones, así como el 17% de los adultos de entre 20 y 69 años, es decir, alrededor de 26 millones, experimentan dificultades auditivas debido a la exposición al ruido (53)

Se estima que alrededor de 360 millones de personas en el mundo experimentan algún grado de discapacidad auditiva. Esta condición no solo afecta el aspecto físico del individuo, sino

que también tiene implicaciones psicosociales significativas, que van desde la comunicación y el lenguaje hasta la integración y la participación social.

El envejecimiento de la población mundial es un factor determinante en el aumento proyectado de la prevalencia de la hipoacusia, con un incremento del número de personas mayores de 65 años esperado entre un 18% y un 50% para el período 2010-2020. Consecuentemente, el número de personas con hipoacusia se prevé que crezca en proporción a estos cambios demográficos (54).

Por otra parte el artículo “Edad de detección de las hipoacusias en niños” publicado en el 2019 de La Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello alude que “La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera de las 466 millones de personas, 432 millones son adultos y 34 millones son niños que representan más del 5 % de la población mundial, tienen pérdida auditiva que les provoca una condición discapacitante, también, se considera que para el 2050 más de 900 millones de personas que sería una de cada diez, padecerán de hipoacusia (55).

En Chile, por ejemplo, la prevalencia de hipoacusia en adultos mayores es del 52.4% en personas de 65 años o más y se eleva al 91.1% en aquellos mayores de 80 años. Estas cifras representan un desafío significativo para los servicios de salud y los programas de intervención auditiva (56).

Se puede decir que la hipoacusia es multicausal, ya que esta puede tener orígenes congénitas, hereditarias, sindrómicas, infecciosas, por exposición a ototóxicos, ruido y presbiacusia (pérdida de la audición relacionada con la edad). Vale la pena mencionar que, la identificación temprana y el tratamiento adecuado son fundamentales para mitigar el impacto negativo de la hipoacusia en la calidad de vida de los individuos. El diagnóstico precoz, especialmente mediante el tamizaje auditivo neonatal, es crucial para una intervención efectiva.

La hipoacusia inducida por ruido es cada vez más prevalente entre jóvenes y adultos, y se observa a menudo en edades más tempranas debido a la exposición a niveles de ruido diarios potencialmente dañinos. Esta forma de hipoacusia es especialmente preocupante ya que las células ciliadas del oído interno dañadas no se regeneran, lo que resulta en una pérdida auditiva irreversible.

La presbiacusia es la alteración sensorial más común en adultos mayores y puede definirse como los cambios auditivos relacionados con el envejecimiento. Se manifiesta inicialmente alrededor de los 50 a 60 años y es considerada una condición natural que aumenta con la edad (57).

El impacto de la hipoacusia en la calidad de vida es profundo, afectando la comunicación oral, las relaciones interpersonales, la estabilidad emocional, y se asocia con problemas de salud mental como la depresión y la ansiedad. El tratamiento efectivo, como el uso de audífonos o implantes cocleares, puede mejorar significativamente la calidad de vida de las personas con hipoacusia, permitiéndoles una mejor comunicación y participación social (58).

2.11 Impacto de la Hipoacusia

La hipoacusia puede tener un impacto devastador en la capacidad de comunicarse, lo que a menudo conduce a un aislamiento social. A nivel psicosocial, puede estar asociada con un mayor riesgo de problemas cognitivos, como la demencia, así como con trastornos de salud mental, incluida la depresión. Además, tiene implicaciones económicas, ya que puede afectar la capacidad de empleo y el potencial de ingresos de un individuo.

La hipoacusia puede conducir a un aislamiento significativo y a dificultades en las interacciones sociales, lo que aumenta el riesgo de condiciones psicológicas adversas como la ansiedad y la depresión. Además, puede tener un impacto económico directo debido a la disminución de la productividad en el lugar de trabajo y un impacto indirecto a través del aumento de los costos de la atención médica y la necesidad de dispositivos de asistencia auditiva y servicios de rehabilitación (59).

La hipoacusia puede disminuir la calidad de vida de una persona debido a la dificultad para participar en conversaciones y actividades sociales. A medida que las personas luchan por comunicarse eficazmente, pueden retirarse de las interacciones sociales y experimentar una disminución en la autoestima y la satisfacción con la vida (60).

El manejo de la hipoacusia generalmente implica el uso de dispositivos de amplificación como audífonos y, en casos severos, implantes cocleares. La rehabilitación auditiva y el entrenamiento en habilidades de comunicación también son componentes esenciales del manejo. Estos enfoques se complementan con estrategias centradas en el paciente para mejorar la adherencia al tratamiento y optimizar los resultados funcionales y la calidad de vida.

Hay que destacar que la hipoacusia en niños representa un desafío significativo, afectando no solo la capacidad auditiva, sino también el desarrollo del lenguaje, la comunicación y las habilidades sociales. Esta condición puede conducir a retrasos en el habla y el lenguaje, lo que a su vez impacta en el rendimiento académico y en la integración social. La detección temprana y la intervención son cruciales para mitigar estos efectos. Con apoyos adecuados, como terapia del habla y el uso de dispositivos auditivos, los niños con hipoacusia pueden alcanzar un desarrollo óptimo y una calidad de vida mejorada (61).

Capítulo III

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general:

Determinar la Prevalencia de Hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues, Enero-Diciembre del 2021.

3.2 Objetivos específicos:

- Caracterizar la población de estudio según las variables: sexo, edad, residencia, procedencia, profesión, tipo, grado y extensión de la pérdida auditiva.
- Determinar la prevalencia de hipoacusia según los umbrales auditivos de oído derecho y oído izquierdo según la audiometría realizada.
- Asociar los resultados auditivos obtenidos con las variables sociodemográficas: sexo, edad, residencia, procedencia y profesión.

Capítulo IV

4. Metodología

4.1 Diseño del estudio

El diseño metodológico adoptado para el estudio realizado en el Hospital Homero Castanier Crespo es de naturaleza descriptiva y retrospectiva. Se tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de hipoacusia en los pacientes que fueron atendidos en el servicio de Audiología durante el año 2021. Para lo cual, se efectuó una revisión de los registros médicos de forma retrospectiva, seleccionando una muestra representativa de los pacientes que recurrieron al servicio de Audiología en el intervalo temporal especificado. Durante este proceso, se extrajeron datos de manera anonimizada para preservar la confidencialidad y privacidad de los pacientes. Los criterios de inclusión abarcaron aquellos expedientes completos de usuarios diagnosticados con hipoacusia y que hubieran recibido atención en el servicio audiológico del hospital en 2021.

4.2 Tipo de estudio

Como tipo de estudio se aplicó el longitudinal retrospectivo, mediante el cual busca determinar la prevalencia de hipoacusia en pacientes atendidos en el servicio de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, entre enero y diciembre de 2021. Este hospital, ubicado en la provincia de Cañar, cantón Azogues, pertenece al segundo nivel de atención sanitaria y dispone de una amplia gama de servicios médicos especializados.

4.3 Selección y Caracterización de la Muestra

Se procedió a la revisión retrospectiva de registros médicos, seleccionando una muestra los pacientes que fueron atendidos en el servicio de Audiología durante el periodo de enero a diciembre del 2021. Se extrajeron datos anonimizados, respetando la privacidad y la confidencialidad de los pacientes. Se establecieron criterios de inclusión que comprendían expedientes completos de usuarios diagnosticados con hipoacusia y que habían utilizado los servicios audiológicos del hospital en 2021. Los criterios de exclusión aplicados excluyeron expedientes de pacientes con enfermedades degenerativas sistémicas y aquellos que no coincidían con el rango de edad definido para el estudio.

- **Universo:** El universo está conformado por los usuarios atendidos en el “Hospital Homero Castanier” de la ciudad de Azogues durante el periodo Enero- diciembre 2021.
- **Muestra:** La muestra está conformada por los usuarios atendidos en el servicio de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, de la ciudad de Azogues que presenten un diagnóstico de hipoacusia, durante el periodo Enero- Diciembre 2021.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión:

- Expedientes de usuarios del servicio de Audiología del 2021 del Hospital Homero Castanier Crespo.
- Todos los pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo.
- La información recolectada será mediante datos anonimizados.

Criterios de Exclusión:

- Expedientes de pacientes con enfermedades degenerativas sistémicas.
- Expedientes incompletos.
- Expedientes que no cumplan con el rango de edad.

4.5 Variables

Se aplicaron variables independientes como el sexo, la edad, la residencia y la profesión de los pacientes. La variable dependiente fue la presencia y características de la hipoacusia, clasificada por tipo, grado y extensión según los hallazgos audiométricos. La hipoacusia se dividió en neurosensorial, conductiva y mixta, con subdivisiones adicionales basadas en la severidad, desde leve hasta profunda.

Variables independientes

- Sexo
- Edad
- Procedencia
- Residencia

- Profesión

Variables dependientes

- Hipoacusia

4.6 Método, procedimiento e instrumentos para la recolección de la información

Método: Se realizó una investigación de tipo descriptivo mediante una revisión de datos en Prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues, Enero - Diciembre del 2021, mediante la aplicación de una encuesta estructurada.

Procedimientos: En primer lugar se obtuvo la aprobación para realizar el siguiente proyecto de investigación al departamento de docencia e investigación con copia a la dirección del Hospital Homero Castanier Crespo, luego se consiguió la aprobación de la presente investigación al CTT (Comisión de Trabajo de Titulación), después se obtuvo la aprobación del CEISH (Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos) se procedió a la estructuración del formulario de recolección de datos y de acuerdo al tipo de estudio planteado fue necesaria una encuesta estructurada en la que constó las siguientes variables: sexo: será tomada la información de acuerdo a las características fenotípicas; edad: de acuerdo a los indicadores de años cumplidos a partir de la fecha de nacimiento cuyos datos son anonimizados; procedencia: de acuerdo al lugar donde vivieron los últimos 6 meses; residencia: lugar donde vive los últimos 6 meses; profesión: actividad laboral que realiza en la actualidad; localización de pérdida auditiva: sitio de lesión en el que se produce la pérdida auditiva; grados de pérdida auditiva: mediante la audiometría tonal liminal para conocer los diferentes niveles de pérdida auditiva; extensión de pérdida auditiva para tener conocimiento de la extensión de pérdida auditiva. Vale la pena mencionar que los datos fueron recolectados de enero a diciembre del 2021.

Instrumento: Como instrumentos de investigación se aplicó una ficha sociodemográfica para conocer los datos de los pacientes y también se hizo uno de una encuesta.

- **Ficha sociodemográfica:** La ficha sociodemográfica se puede definir como las características sociales, culturales y ambientales, en las cuales se desarrolla la investigación. En este estudio las características sociodemográficas son de gran importancia ya que nos muestran comportamientos en función de las variables

establecidas. Lo que puede ser de gran utilidad ya que sirve como mecanismo predictor en función de las necesidades.

- **Encuesta:** La encuesta es una herramienta de la investigación que permite recopilar datos de manera numérica y sirve como mecanismos para poder predecir futuros comportamientos e irá dirigida hacia el consumidor.

4.7 Consideraciones Éticas

Antes de comenzar la recolección de datos sobre la prevalencia de hipoacusia, se obtuvo las aprobaciones necesarias de los comités de ética relevantes, asegurando la conformidad con las normas éticas institucionales y la Declaración de Helsinki. Esta medida fue esencial para proteger los derechos y el bienestar de los participantes.

Para garantizar la confidencialidad y el anonimato, se aplicaron protocolos estrictos. Todos los datos de pacientes se manejaron de forma anonimizada, eliminando cualquier información identificable. A pesar de ser un estudio retrospectivo, se revisó que los pacientes hubieran dado su consentimiento informado para el uso de sus datos en investigaciones previas, respetando su autonomía y elección.

4.8 Impacto y Aplicabilidad

Los resultados de este estudio proporcionan información valiosa sobre la prevalencia y las características de la hipoacusia en la población atendida en el hospital, lo que puede informar sobre futuras estrategias de prevención, diagnóstico y manejo. Además, la asociación de la hipoacusia con factores sociodemográficos ofrece un entendimiento más profundo que puede influir en las decisiones políticas y las prácticas clínicas.

Este diseño metodológico permitió un abordaje sistemático y riguroso en la investigación de la prevalencia de hipoacusia, proporcionando datos cuantitativos y cualitativos significativos para la mejora de los servicios de salud auditiva en el Hospital Homero Castanier Crespo. La metodología adoptada aseguró la precisión y la validez de los resultados, facilitando así la implementación de intervenciones basadas en evidencia para el beneficio de la población afectada.

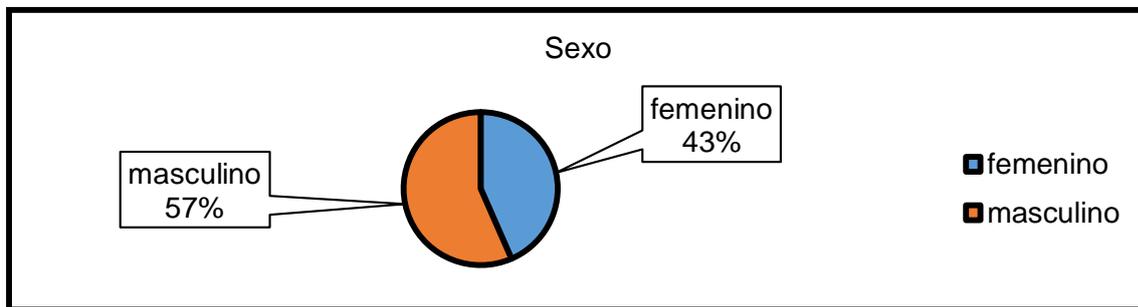
Capítulo V

5. Resultados

5.1 Prevalencia de Hipoacusia según el sexo

A partir de la metodología se realizó un levantamiento de información en donde se obtuvieron los siguientes resultados sobre la prevalencia de hipoacusia. En primera instancia se evaluó una muestra de 237 pacientes. De estos, el 43.5% (103 individuos) eran de sexo femenino, mientras que el 56.5% (134 individuos) eran de sexo masculino, reflejando una mayor proporción de casos masculinos en la muestra estudiada.

Figura 1 Prevalencia de hipoacusia en relación al sexo



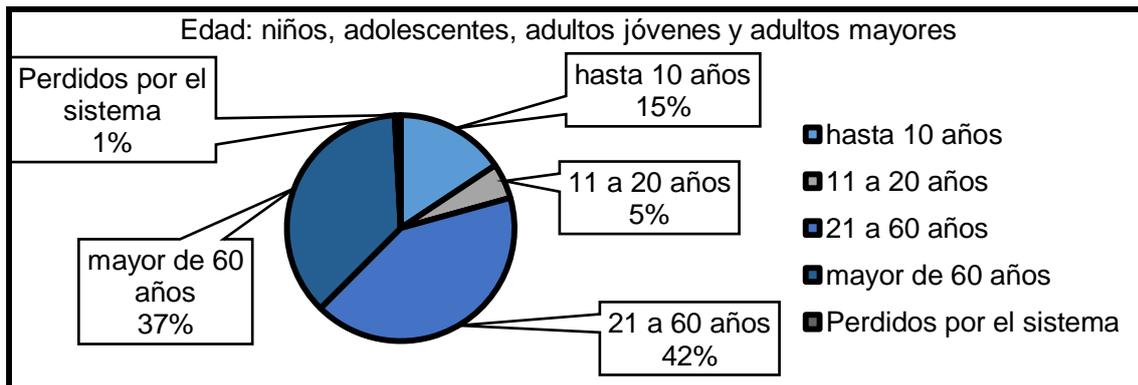
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.2 Prevalencia de Hipoacusia según grupos etarios

Al clasificar las poblaciones por grupos etarios se puede encontrar que, 37 individuos (15.7%) son niños (hasta 10 años), 12 individuos (5.1%) son adolescentes (de 11 a 20 años), 99 individuos (41.9%) son adultos jóvenes y de mediana edad (de 21 a 60 años), y 87 individuos (36.9%) son adultos mayores (mayores de 60 años).

Figura 2 Prevalencia de hipoacusia en relación a los grupos etarios



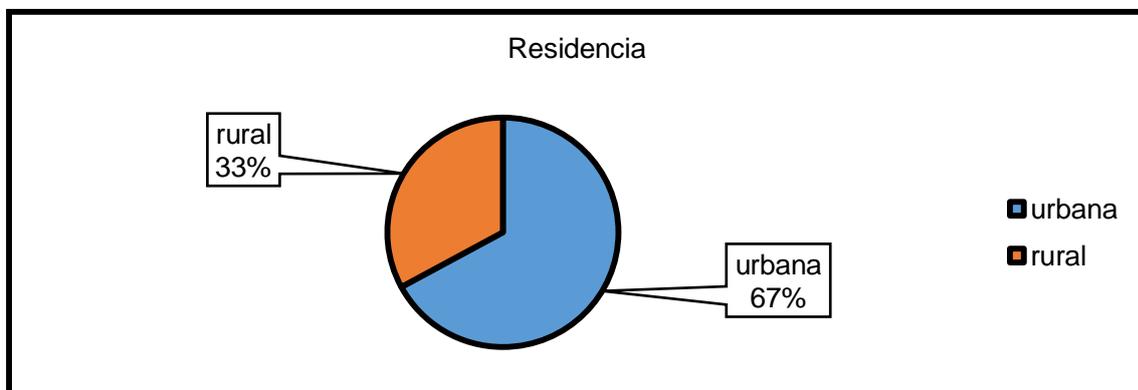
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.3 Prevalencia de Hipoacusia según la residencia

Al valorar la residencia de los participantes, se puede apreciar que existe una mayor cantidad de pacientes provenientes de áreas urbanas, constituyendo el 67.1% (159 individuos) de la muestra, frente a un 32.9% (78 individuos) proveniente de áreas rurales, lo cual puede influir en la accesibilidad a los servicios de audiolgía y la exposición a factores de riesgo ocupacionales y ambientales.

Figura 3 Prevalencia de hipoacusia en relación con la residencia



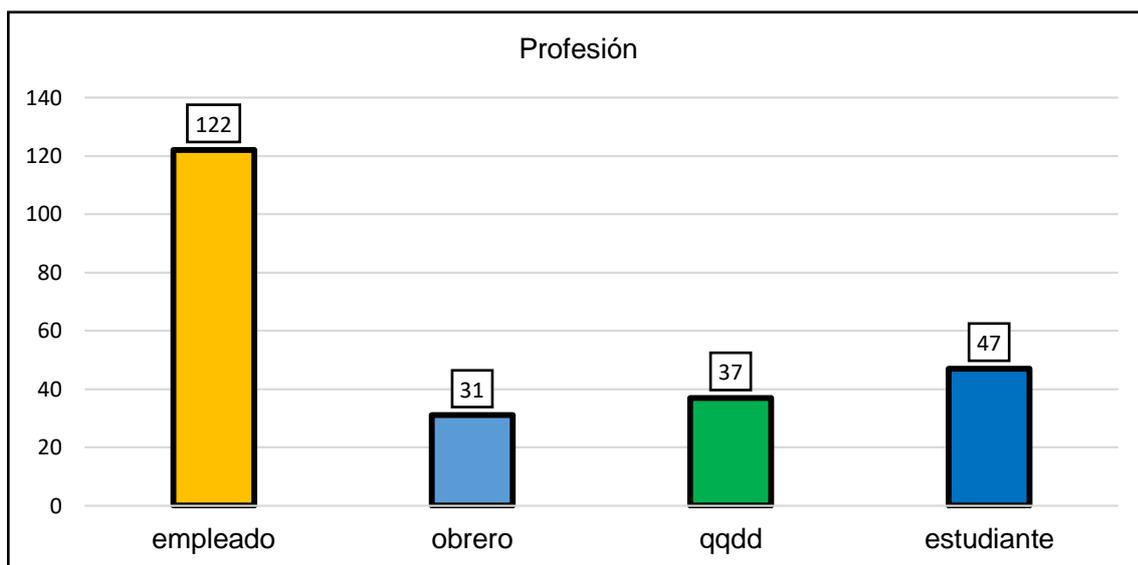
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.4 Prevalencia de Hipoacusia según la profesión

Por último, al valorar la profesión de los participantes, se identifica que la mayoría son empleados, representando el 51.5% (122 individuos) de la población estudiada. Los estudiantes constituyen el 19.8% (47 individuos), seguidos por individuos clasificados como 'Quehaceres domésticos' con el 15.6% (37 individuos), y obreros con el 13.1% (31 individuos).

Figura 4 Prevalencia de hipoacusia en relación con la profesión



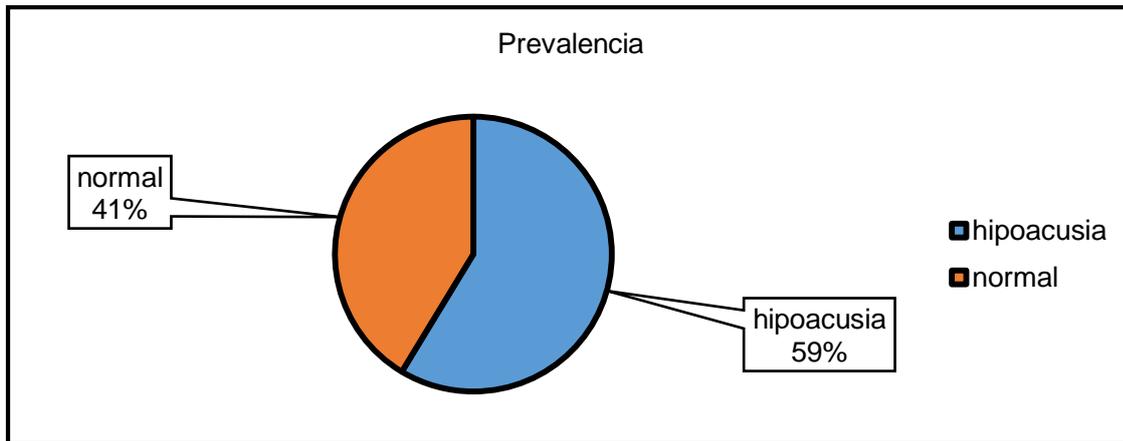
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.5 Resultados hipoacusia

De la muestra total, el 58.6% (139 individuos) presentaron algún grado de hipoacusia, mientras que el 41.4% (98 individuos) no mostró signos de hipoacusia, lo que indica una prevalencia significativa de esta condición en la población evaluada.

Figura 5 Prevalencia de hipoacusia



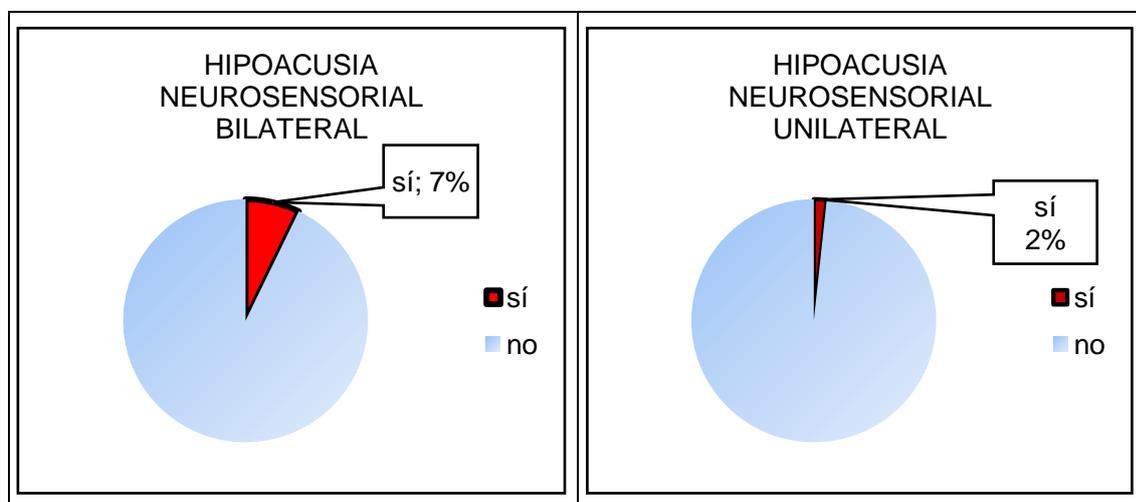
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.6 Prevalencia de hipoacusia neurosensorial

Específicamente, la hipoacusia neurosensorial bilateral fue identificada en el 7.2% (17 individuos), mientras que la hipoacusia neurosensorial unilateral fue considerablemente menos común, afectando solo al 1.7% (4 individuos) de la muestra. Esto sugiere que la hipoacusia neurosensorial, una forma de pérdida auditiva originada en el oído interno o en las vías nerviosas auditivas, es más probable que afecte a ambos oídos simultáneamente en este grupo.

Figura 6 Representación de prevalencia de Hipoacusia neurosensorial



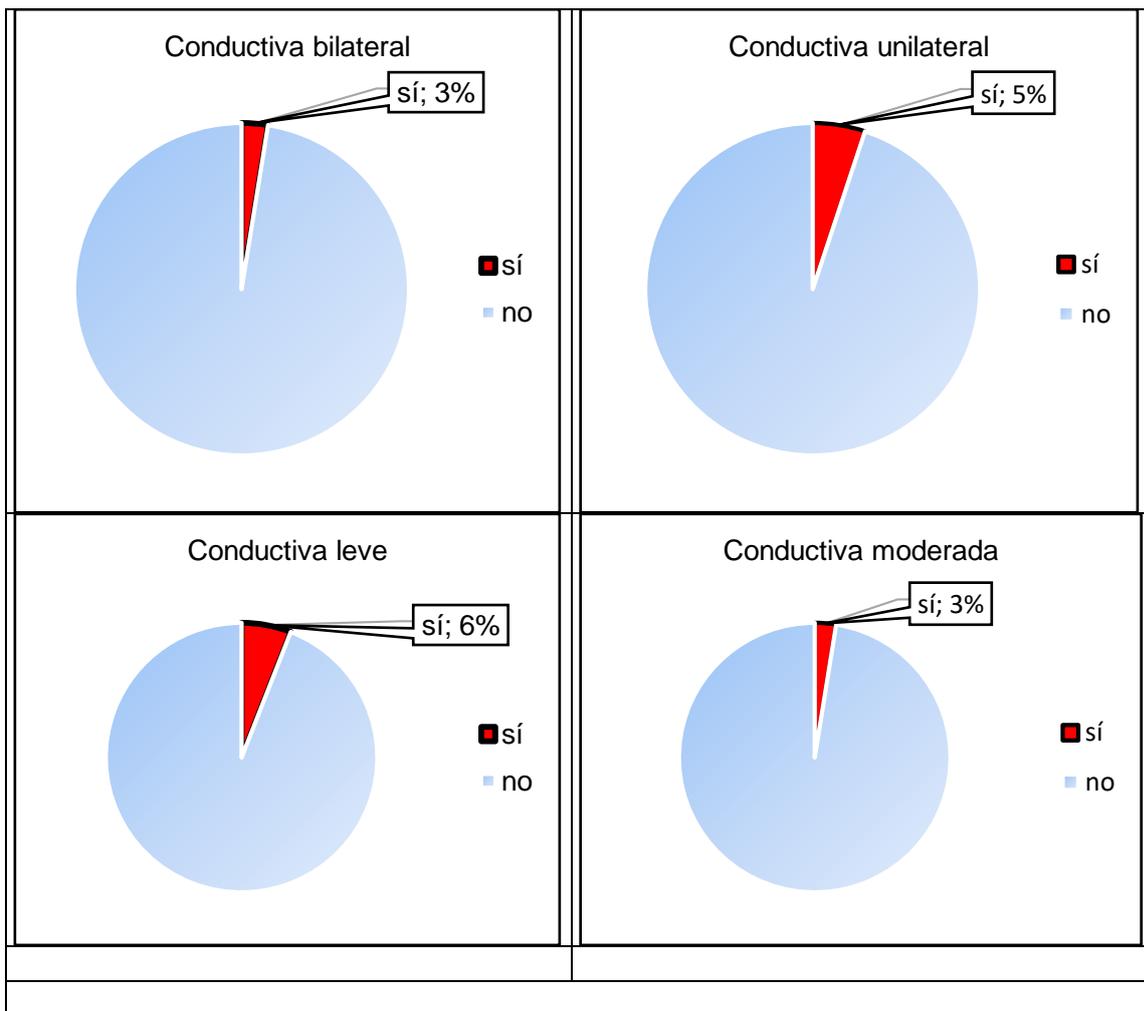
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.7 Prevalencia de hipoacusia conductiva

En cuanto a la hipoacusia conductiva, que resulta de problemas en la transmisión del sonido en el oído externo o medio, el 2.5% (6 individuos) presentó una forma bilateral y el 5.1% (12 individuos) una forma unilateral. La hipoacusia conductiva leve fue identificada en el 5.9% (14 individuos) y la moderada tanto en bilateral como unilateral fue reportada en el 2.5% (6 individuos) y 0.8% (2 individuos), respectivamente.

Figura 7 Representación de prevalencia de hipoacusia conductiva



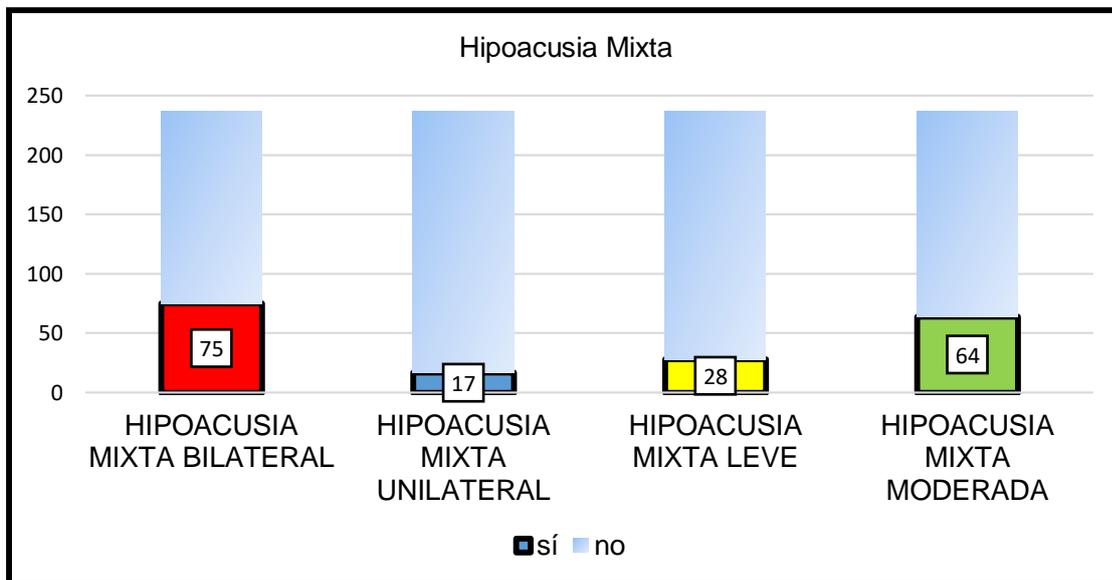
Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

5.8 Prevalencia de hipoacusia mixta

Por otra parte, al valorar la hipoacusia mixta, que combina elementos de las formas neurosensorial y conductiva, mostró una prevalencia especialmente alta en su forma bilateral con el 31.6% (75 individuos) afectados. La hipoacusia mixta unilateral fue menos frecuente, afectando al 7.2% (17 individuos). En términos de severidad, la hipoacusia mixta leve afectó al 11.8% (28 individuos), la moderada al 27% (64 individuos), y la severa al 10.1% (24 individuos). La hipoacusia mixta profunda fue identificada en el 7.2% (17 individuos).

Figura 8 Representación de prevalencia de hipoacusia mixta



Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Finalmente, al valorar la cofosis, que es la pérdida total de la audición, se encontró a solo un paciente con esta afección con una representación del (0.4%) de la muestra.

5.9 Tablas cruzadas

Prevalencia de Hipoacusia según el Sexo

Se observa que, de los 237 individuos estudiados, 139 (58.6%) presentaron hipoacusia, de los cuales el 35.4% correspondían al sexo masculino y el 23.2% al femenino. Esto indica una mayor incidencia de hipoacusia en el sexo masculino en comparación con el femenino. La proporción de individuos con audición normal fue del 21.1% para el sexo masculino y del 20.3% para el sexo femenino, lo cual sugiere que la prevalencia de hipoacusia no está uniformemente distribuida entre los géneros.

Tabla 1 Hipoacusia/Género

			hipoacusia	normal	Total
sexo	femenino	Recuento	55	48	103
		% del total	23,2%	20,3%	43,5%
	masculino	Recuento	84	50	134
		% del total	35,4%	21,1%	56,5%
Total		Recuento	139	98	237
		% del total	58,6%	41,4%	100,0%

Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Prevalencia de Hipoacusia según Grupos de Edad

Los datos reflejan una asociación significativa entre la edad y la prevalencia de hipoacusia. Los individuos mayores de 60 años presentaron la mayor prevalencia de hipoacusia, con un 33.2% de la muestra total, mientras que aquellos de 21 a 60 años representaron el 19.6%. Los individuos de hasta 10 años y de 11 a 20 años mostraron las menores prevalencias con el 3.4% y el 2.1%, respectivamente. Esto sugiere que la hipoacusia está fuertemente asociada con la edad avanzada.

Tabla 2 Hipoacusia/Edad

		hipoacusia	normal	Total
--	--	------------	--------	-------

edad_REC	hasta 10 años	Recuento	8	29	37
		% del total	3,4%	12,3%	15,7%
	11 a 20 años	Recuento	5	7	12
		% del total	2,1%	3,0%	5,1%
	21 a 60 años	Recuento	46	53	99
		% del total	19,6%	22,6%	42,1%
	mayor de 60 años	Recuento	78	9	87
		% del total	33,2%	3,8%	37,0%
Total		Recuento	137	98	235
		% del total	58,3%	41,7%	100,0%

Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Prevalencia de Hipoacusia según Residencia

La prevalencia de hipoacusia en áreas urbanas fue del 34.2%, mientras que en áreas rurales fue del 24.5%. Esta diferencia puede ser indicativa de la influencia de factores ambientales y de acceso a servicios de salud auditiva.

Tabla 3 Hipoacusia/Residencia

			hipoacusia	normal	Total
residencia	urbana	Recuento	81	78	159
		% del total	34,2%	32,9%	67,1%
	rural	Recuento	58	20	78
		% del total	24,5%	8,4%	32,9%
Total		Recuento	139	98	237
		% del total	58,6%	41,4%	100,0%

Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Prevalencia de Hipoacusia según Profesión

Los empleados mostraron la mayor prevalencia de hipoacusia con un 33.8%, seguidos por los obreros con un 11.0%. Los estudiantes y los individuos catalogados como 'qqdd' tuvieron una prevalencia menor de hipoacusia, 3.4% y 10.5% respectivamente. Estos datos podrían reflejar la influencia de la exposición ocupacional al ruido y otros factores de riesgo en el desarrollo de la hipoacusia.

Tabla 4 Hipoacusia/Profesión

			hipoacusia	normal	total
profesión	empleado	Recuento	80	42	122
		% del total	33,8%	17,7%	51,5%
	obrero	Recuento	26	5	31
		% del total	11,0%	2,1%	13,1%
	Quehaceres domésticos	Recuento	25	12	37
		% del total	10,5%	5,1%	15,6%
	estudiante	Recuento	8	39	47
		% del total	3,4%	16,5%	19,8%
Total	Recuento		139	98	237
	% del total		58,6%	41,4%	100,0%

Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Análisis de Asociación

Los resultados indican que los individuos mayores de 60 años tienen una razón de posibilidades (odds ratio, OR) de 13.1 de tener hipoacusia en comparación con los individuos de 60 años o menos, lo cual es estadísticamente significativo ($p < 0.0001$). Asimismo, los individuos que residen en áreas rurales tienen una OR de 2.7 de presentar hipoacusia en

comparación con los de áreas urbanas, con un valor p significativo de 0.0006. En cuanto a la ocupación, los obreros tienen una OR de 4.2 de sufrir de hipoacusia comparado con otras ocupaciones ($p = 0.0022$), y los empleados tienen una OR de 1.8 ($p = 0.0258$).

Tabla 5 Análisis de la asociación

	Con hipoacusia n = 137	Sin hipoacusia n = 98	OR (IC95%)	valor P
<i>Edad</i>				
> 60 años	78	9	13,1 (6,1 – 28,1)	< 0,0001
≤ 60 años	59	91		
<i>Residencia</i>				
Rural	58	20	2,7 (1,5 - 5,1)	0,0006
Urbano	81	78		
<i>Ocupación</i>				
Obrero	26	5	4,2 (IC95% 1,5 – 11,5)	0,0022
Empleado	80	42	1,8 (IC95% 1,1 – 3,1)	0,0258

Fuente: Base de datos Hospital Homero Castanier Crespo

Elaborado por: Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca; María Belén Piedra Tito

Estos análisis indican que la edad avanzada, la residencia rural y ciertas ocupaciones como la de obrero están significativamente asociadas con una mayor prevalencia de hipoacusia en la población estudiada. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar factores sociodemográficos en el estudio de la hipoacusia para el desarrollo de políticas de prevención y tratamiento adecuadas.

Capítulo VI

6. Discusión

La audición es un sentido primordial en la comunicación humana y su desarrollo desde la etapa neonatal. Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan esta premisa fundamental, alineándose con las teorías y estudios precedentes que enfatizan la audición como un pilar en el desarrollo lingüístico y la integración social, como muestra el estudio realizado por Coello quien se centró en la estimulación temprana como un componente crucial para el desarrollo y potenciación de funciones cerebrales psicomotoras en niños, destacando su impacto en el fortalecimiento de aspectos cognitivos, lingüísticos, motrices y sociales. Es este sentido demuestra mejoras significativas en el desarrollo socioafectivo, lingüístico y cognitivo, lo que sugiere que la implementación adecuada de programas de estimulación temprana no solo mejora habilidades específicas, sino que también contribuye a la estabilidad emocional de los niños, facilitando su integración y desenvolvimiento en la sociedad (59).

La prevalencia de hipoacusia identificada en nuestro estudio muestra ciertas divergencias y convergencias con las estadísticas globales de la Organización Mundial de la Salud. Este contraste pone de manifiesto la variabilidad geográfica y demográfica en la incidencia de la hipoacusia, sugiriendo la influencia de factores ambientales y socioeconómicos específicos de cada región, como indica el estudio realizado por Martén y colaboradores, la cual al realizar una actualización referente a la enfermedad de Ménière (EM) muestra una gran disparidad geográfica de la hipoacusia, encontrando una mayor incidencia en mujeres. Caracterizada por vértigo, hipoacusia neurosensorial unilateral y acúfenos, su etiología es multifactorial. El estudio destaca la importancia de un diagnóstico preciso, basado en criterios clínicos y pruebas vestibulares, y un enfoque terapéutico multidisciplinario (60).

Por otra parte, los datos sugieren una correlación significativa entre la exposición al ruido, tanto en ambientes laborales como recreativos, y el incremento en la prevalencia de hipoacusia. Estos hallazgos corroboran estudios de Pilco en 2021, que indican la exposición al ruido como un agente etiológico preponderante en la hipoacusia adquirida. En su investigación demuestra el daño auditivo en trabajadores por exposición a ruido laboral evidencia la significativa incidencia de hipoacusia en este grupo. Se analizaron 58,821 trabajadores expuestos a ruido industrial, y se encontró que el 32.75% presentaba daño auditivo. La prevalencia más alta se observó en EE. UU. (88.36%), seguida por Colombia, Perú y Ecuador, resaltando la variabilidad geográfica en la exposición a ruido laboral y su

impacto en la salud auditiva. Este análisis refuerza la importancia de medidas preventivas y de protección auditiva en entornos laborales ruidosos (61).

Desde una perspectiva médica, menciona Ortiz y Colaboradores que, esta pérdida auditiva no solo limita la comunicación, sino que también puede conducir a un aislamiento social, deterioro en las relaciones interpersonales y una disminución en la participación activa en la sociedad. A nivel económico, la hipoacusia puede impactar negativamente en la capacidad laboral, llevando a una reducción en la productividad y, potencialmente, a un aumento en la dependencia de servicios de asistencia social y sanitaria. Esto subraya la necesidad crítica de estrategias preventivas, diagnósticos tempranos y tratamientos efectivos para mitigar el impacto global de la hipoacusia en los individuos y en la sociedad (62).

Vale la pena mencionar que, el costo económico de la hipoacusia no tratada es considerable y multidimensional, impactando no solo a nivel individual sino también en el ámbito socioeconómico más amplio menciona Espinoza y colaboradores. La hipoacusia no abordada puede llevar a una reducción significativa en la productividad laboral, aumentando así la carga económica sobre los sistemas de salud y asistencia social. Además, conlleva costes indirectos como pérdida de ingresos debido a la disminución de la capacidad de trabajo y aumentos en los gastos relacionados con la asistencia sanitaria y servicios de apoyo. Esta situación subraya la importancia de estrategias preventivas y de intervenciones tempranas para reducir los costes asociados a la hipoacusia y mejorar la calidad de vida de los afectados (63).

A su vez Nuñez y colaboradores destacan la importancia del diagnóstico precoz y la intervención en el ámbito médico son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones a largo plazo. En muchas patologías, una identificación temprana puede significar la diferencia entre un tratamiento exitoso y la progresión hacia estados más severos de la enfermedad. La intervención temprana permite implementar terapias más eficaces, potencialmente menos invasivas, y puede disminuir significativamente la carga sobre los sistemas de salud. Además, el diagnóstico precoz favorece la prevención de secuelas y mejora la calidad de vida del paciente, reduciendo los costes asociados al manejo de enfermedades crónicas o avanzadas (64).

Dentro de este contexto Ospina y colaboradores, manifiestan la importancia del uso de herramientas de promoción de la salud auditiva, los cuales son un recurso sumamente necesario para la prevención y manejo de la hipoacusia. Estas herramientas incluyen

programas de concientización sobre los riesgos de exposición al ruido, estrategias de detección temprana, como las audiometrías en poblaciones de riesgo, y campañas educativas sobre prácticas seguras de escucha. En el ámbito clínico, se enfatiza la importancia de la evaluación auditiva regular, especialmente en grupos vulnerables como los trabajadores industriales y los ancianos. Además, el uso de dispositivos de protección auditiva en entornos ruidosos y la promoción de legislaciones para controlar la contaminación acústica son fundamentales para prevenir el deterioro auditivo (65).

El estudio evidencia diferencias significativas en la prevalencia de hipoacusia entre géneros y grupos etarios. Estos hallazgos sugieren que la edad avanzada y el género masculino son factores de riesgo relevantes, mientras que la relación con Factores Socioeconómicos y Ocupacionales: La asociación entre la hipoacusia y variables sociodemográficas como la ocupación y el entorno residencial destaca la complejidad del fenómeno y la necesidad de enfoques interdisciplinarios para su estudio y abordaje.

Capítulo VII

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

La hipoacusia, o pérdida auditiva, es un problema de salud pública de creciente importancia, con implicaciones significativas en la comunicación, la integración social y la productividad económica. Este estudio revela una prevalencia notable de hipoacusia en la población examinada, lo que subraya la necesidad de un enfoque integral para su manejo y prevención.

Desde el punto de vista comunicativo, la hipoacusia interfiere en la capacidad del individuo para participar en interacciones cotidianas, lo que puede conducir a un aislamiento social. Esta situación se ve exacerbada en entornos donde la comunicación auditiva es esencial. La pérdida auditiva puede limitar seriamente la participación de una persona en actividades sociales y profesionales, lo que a su vez puede afectar su bienestar emocional y mental.

La variabilidad geográfica y demográfica observada en la prevalencia de hipoacusia resalta la influencia de factores ambientales y ocupacionales, así como de aspectos relacionados con el estilo de vida. Por ejemplo, en áreas urbanas con altos niveles de ruido ambiental, la incidencia de hipoacusia puede ser mayor. Del mismo modo, ciertas ocupaciones que implican exposición a ruido excesivo, como la construcción o la manufactura, pueden tener una mayor prevalencia de pérdida auditiva. Estos hallazgos sugieren la necesidad de estrategias de prevención y protección adaptadas a las características específicas de cada población.

El diagnóstico precoz juega un papel fundamental en la gestión de la hipoacusia. La detección temprana permite intervenciones que pueden mitigar la progresión de la pérdida auditiva y mejorar significativamente la calidad de vida de los individuos afectados. Los enfoques preventivos, como los exámenes auditivos regulares y la educación sobre los riesgos del ruido, son esenciales para identificar la hipoacusia en sus etapas iniciales. Además, el diagnóstico oportuno facilita la implementación de soluciones audiológicas, como los auxiliares auditivos, que pueden mejorar la comunicación y la interacción social de las personas con hipoacusia.

La promoción de la salud auditiva es otro aspecto crucial en el manejo de la hipoacusia. Campañas educativas dirigidas a aumentar la conciencia sobre los riesgos de la exposición

al ruido y la importancia de la protección auditiva pueden desempeñar un papel significativo en la prevención de la pérdida auditiva. Las evaluaciones auditivas regulares, especialmente en grupos vulnerables como los ancianos y trabajadores en entornos ruidosos, son fundamentales para detectar y abordar la hipoacusia de manera temprana. El uso de dispositivos de protección auditiva en entornos laborales ruidosos y la regulación de los niveles de ruido en espacios públicos son medidas preventivas clave.

Finalmente, se debe mencionar que la hipoacusia es un problema de salud con profundas implicaciones en varios aspectos de la vida. Su manejo eficaz requiere un enfoque multifacético que incluya la prevención, el diagnóstico precoz y la intervención oportuna. Las estrategias de salud pública deben enfocarse en la educación, la regulación del ruido y el fomento de prácticas seguras para proteger la audición. Además, es esencial promover la investigación para mejorar nuestro entendimiento de la etiología, prevención y tratamiento de la hipoacusia, con el fin de desarrollar estrategias más efectivas para su manejo y reducir su impacto en la sociedad.

7.2 Recomendaciones

Se recomienda fortalecer políticas públicas que aborden la hipoacusia desde una perspectiva multidisciplinaria, considerando factores sociodemográficos y ocupacionales.

Se recomienda fomentar la investigación en el campo de la hipoacusia para mejorar el entendimiento de su etiología, diagnóstico y tratamiento.

Se recomienda implementar y promover estrategias preventivas, como la educación sobre riesgos de exposición al ruido y prácticas seguras de escucha.

Se recomienda fomentar las pruebas audiométricas en poblaciones de riesgo para detectar hipoacusia en etapas iniciales.

Se recomienda mejorar la accesibilidad a servicios de salud auditiva, especialmente en áreas rurales y para poblaciones desatendidas.

Referencias

1. Vicencio S. Hipoacusia unilateral: bases neurobiológicas de la ambliaudia. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2020;80(3),344351(https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071848162020000300344).
2. Zavala G, García H. Hipoacusia neonatal. La magnitud de un problema que aún no es escuchado. Revista Mexicana de Pediatría. 2018; 85(4), 117-118.
3. Monroy, J. Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos. Salud (i) Ciencia. 2020; 24(3), 139-143.
4. Santander S, Layton.B. Plan-de-salud-auditiva. En: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/PLAN-DE-SALUD-AUDITIVA-v2.pdf>Santiago; 2022
5. Báes R, et all, Pérdida auditiva inducida por ruido en trabajadores expuestos en su ambiente laboral. Facultad de Ciencias Medicas. 2018; 51: 1.
6. Organización Mundial de la Salud. www.who.int/. [Online]; 2023. Acceso 23 de 11de 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.
7. Gualotuña, D; Pérez D. Hipoacusia inducida por ruido y su relación con años de servicio en personal policial que acude a consulta externa de Otorrinolaringología en el Hospital Quito No. 1 de la Policía Nacional del Ecuador en el periodo d Quito: PUCE; 2021.
8. Waissbluth S. Hipoacusia: Tamizaje, Rehabilitar, Comunicar. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2021; 81(1), 7-8.: p. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.
9. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud, Dirección de Inteligencia de la Salud; 2013-2017. 2017.
10. Dominguez, Y; Montero, G; Muñoz E. Caracterización epidemiológica de la hipoacusia neurosensorial en adultos mayores de 60 años. Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. ; 4(3).
11. Soria H. William Shakespeare y la medicina. Revista de la Asociación Médica Argentina. ; 133(1).
12. Haro, H; Cumbe, M. Toxicología aplicada a la medicina legal y forense. Dominio de las Ciencias. 2022; 8(3), 54.
13. Monge, J. 100 años de la bioacústica en América Central: cómo se resolvió en Costa Rica el misterio de las mariposas tronadoras cuyos sonidos Charles Darwin nunca pudo desentrañar. Revista de Biología Tropical. 2020; 1(2).
14. Castillo S. Audiología pediátrica: el arte de armar rompecabezas. Revista de investigación e innovación en ciencias de la salud. 2022; 4(1), 1-3.
15. Rahmani R, Medrano J, Pacheco L. C lásicos de la Psiquiatría (XLVII): El uso de la electricidad en Psiquiatría. 2019; 8.

16. Cladera, A. Computación, análisis e interpretación de señales eléctricas del cerebro humano en el dominio del tiempo: 90 años de Electrofisiología Cognitiva. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de*. 2021; 13(2), 73-92.
17. Weber, E; Bray, C. Action currents in the auditory nerve in response to acoustic stimulation. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1930; 10:344-350.
18. Quezada N, Oviedo P. Logopedia, foniatría y audiolología. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiolología*. 2019; 39.
19. Thomassin J, Barry P. Anatomía y fisiología del oído externo. Elsevier. 2016; 45(3).
20. Ovak.O , Zelenka.O , Hromadka.T , Syka.J. Immediate Manifestation of Acoustic Trauma in the Auditory Cortex Is Layer Specific and Cell Type Dependent. *J. Neurophysiol*. 2016 ; 115(4).
21. Hertzano R, Lipford E, Depireux D. Noise: Acoustic Trauma to the Inner Ear. Elsevier. 2020 ; 53(4).
22. Mediated Protection against Circadian Sensitivity to Noise Trauma in the Murine Cochlea. *ScienceDirect*. 2015 marzo; 24(6). .
23. Vazquez I, V V, Chávez M. Disfunción cócleo-vestibular en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia. *Actoa otorrinolaringologica (English edition)*. 2012; 63(2).
24. Porras D. *Revista Médica Sinergia*. Vol. 8, Núm. 9, septiembre 2023, e1096. *Revista Médica Sinergia*. Vol, 8(9), e1096. 2023.
25. Blanca N. [www.kenhub.com/e](https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/oido-medio). [Online]; 2023. Acceso 7 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/oido-medio>.
26. M M. [www.ototech.es](https://www.ototech.es/blog/corteza-auditiva-que-es-funcion-cumple/). [Online]; 2023. Acceso 7 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.ototech.es/blog/corteza-auditiva-que-es-funcion-cumple/>.
27. Ortiz Jara Js, Villafaña Casanova Pv. Conocimiento de Hipoacusia en Infantes y Adultos para su Detección e Intervención Temprana. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 2020, vol. 15, no 2. .
28. Avila Nea. Hipoacusia Neurosensorial Súbita y COVID 19: Acerca de un Caso Clínico. *Areté*. 2020; 20(2), 43-52.
29. Fuentes Rmbea. Efectividad de la ozonoterapia rectal en pacientes con Hipoacusia Neurosensorial. *Interdisciplinary Rehabilitation/Rehabilitacion Interdisciplinaria*. 2022; 2, 14-14.
30. Zambrano Vppea. Escucha dicótica: hipoacusia, desordenes del pensamiento auditivo central en adolescentes. *RECIAMUC*. 2023; 7(2), 687-698.
31. Benito-Orejas Jiea. Seguimiento otológico en niños con síndrome de Down. *Revista ORL*. 2023; 14(2), e30084-e30084.
32. American Speech Language Hearing Association. Tipo, grado y configuración de la pérdida de la audición. *Audiology*. 2023; 1 (1-2)<https://www.asha.org/siteassets/ais/ais-type-degree-and-configuration-of-hearing-loss-spanish.pdf>.
33. American Speech-Language-Hearing Association. [www.asha.org](https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/hearing-loss/). [Online]; 2023. Acceso 07 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/hearing-loss/>.
34. Ascani J. Síntomas óticos asociados a los desequilibrios temporomandibulares. *Revista de la Facultad de Odontología*. 2020; 1(11).
35. Alyosheva Ndea. Hipoacusia en recién nacidos: Diagnóstico y tratamiento. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2022; 3(4), 15.

36. Pazos Mb, Bonilla Lg. Hipoacusia infantil, déficit sensorial frecuente. *Revista Médica Sinergia*. 2020; 5(09), 1-9.
37. Moreno-Martínez Dm, Urrego-Mendoza Zc. Salud auditiva en víctimas afrocolombianas del conflicto armado, sobrevivientes de artefacto explosivo improvisado. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2021; 50(2).
38. Ríos Lah. Diagnóstico predictivo de la hipoacusia inducida por ruido utilizando las otoemisiones acústicas. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2019; 3(3).
39. Vallés-Rodríguez Cea. La nueva solución auditiva de implante de estado estable osteointegrado activo (OSIA): Presentación del primer caso en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. *Revista ORL*. 2022; 13(S2), 165-167.
40. Valero-García J, Ea. Presbiacusia y teoría de la mente. Estudio sobre las limitaciones de las personas con presbiacusia para comprender las intenciones de su interlocutor. *Revista Fiapas*. 2022; 179, 1-15.
41. Correa H, Pacheco A. Hipoacusia Súbita Idiopática. *Rev Otorrinolaringol*. 2019; 14-22.
42. Garcia-Rey T. Retraso en la detección e intervención de la hipoacusia en niños en Colombia. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2022; 50(2), 109-110.
43. Viveros-Díez Pea. Análisis de los factores de riesgo y del seguimiento de la hipoacusia de inicio tardío durante 25 años de cribado auditivo. *Revista ORL*. 2022; 13(Supplement 2), e29026.
44. Rodríguez Jea. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la otitis media aguda en pediatría. *Revista chilena de infectología*. 2019; 36(4), 497-504.
45. Huy Ptb. Otitis media crónica. Historia natural y formas clínicas. *EMC-Otorrinolaringología*. 2005; 34(2), 1-27.
46. Pacheco-López Sea. Resultados del implante coclear Nurotron en población anciana.. *Revista ORL*. 2022; 13(S2), 29-31.
47. Vallés-Rodríguez Cea. La nueva solución auditiva de implante de estado estable osteointegrado activo (OSIA): Presentación del primer caso en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.. *Revista ORL*. 2022; 13(S2), 165-167.
48. García Ortiz Mjea. Audiometría de altas frecuencias en adolescentes expuestos a ruidos. *Revista Cubana de Pediatría*. ; 93(1).
49. Martínez Spm, Areiza Lmá. Salud auditiva de colaboradores de la Fundación Universitaria María Cano. Areté. 2023; 23(1), 13-21.
50. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-relacionada-con-la-edad>. [Online]; 2023. Acceso 7 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-relacionada-con-la-edad>.
51. Da Cruz Csea. Relação entre zumbido e audiometria de altas frequências: revisão narrativa em revistas científicas brasileiras. *Research, Society and Development*. 2023; 12(1), e22712139779-e22712139779.
52. Cerro-Romero Sm, Valladares-Garrido D, Valladares-Garrido Mj. Factores asociados a hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmeccánica de Talara, Piura periodo 2015-2018.. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacion*. 2020; 13(2), 122-127.
53. Lagos Riveros Gea. Pérdida auditiva inducida por ruido recreativo en adolescentes. Revisión de literatura. *Horizonte sanitario*. 2020; 19(2), 185-194.

54. López-García I. Prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia.. En *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. 2023; 68 (1) 24-28.
55. 2019 RCdOyCdCyCEdddlhen, 25(1): e131. BERMEO S, L C, M G. dad de detección de las hipoacusias en niños. 2019; 2019; 25(1): e131(Disponible en: <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/131/238>).
56. Echeverría J. Trastornos auditivos comprobados con audiometrías tonales estudio realizado en el área de Consulta Externa de Otorrinolaringología del Hospital Básico Durán en enero 2017 a diciembre 2017. Guayaquil: Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina; 2018.
57. Sociedad Española de Medicina Interna. www.fesemi.org. [Online]; 2023. Acceso 7 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/presbiacusia>.
58. Cerro-Romero Sm, Valladares-Garrido D, Valladares-Garrido Mj. Factores asociados a hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmeccánica de Talara, Piura periodo 2015-2018. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2020; 13(2), 122-127.
59. Noguera Fívea. Hipoacusia, una aproximación conceptual dirigida a los trabajadores de Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*. 2020; 5(9), 722-739.
60. Cardemil Fea. Aspectos psicosociales de los programas de salud de personas mayores con hipoacusia y su impacto en la adherencia al uso de audífonos: una revisión narrativa. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2021; 81(2), 246-257.
61. Orejas Jibea. ¿ Es fácil encargarse de coordinar un Programa de Hipoacusia Infantil? *Revista ORL*. 2016; 7(2), 77-90.
62. Villa Mcc. Estimulación temprana y desarrollo de habilidades del lenguaje: Neuroeducación en la educación inicial en Ecuador. *Revista de ciencias sociales*. 2021; 27(4), 309-326.
63. MC M, S V, S. W. Actualización sobre enfermedad de Ménière.. *Rev Méd Sinergia*. 2023 ; 8(5):e1037. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v8i5.1037>.
64. Pilco Daf. Daño auditivo en trabajadores por exposición a ruido laboral. *Universidad y Sociedad*. 2021; 13(S2), 117-122.
65. G O, E L, A S. Calidad de vida en pacientes de la tercera edad con hipoacusia y uso de ayuda auditiva.. *Rev Cubana Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2023; 7(1):e387.
66. JP E, FP G, PA M. Sordera inducida: una revisión sistemática exploratoria. *Conecta Libertad*. 2021; 5(3):27-42.
67. Núñez Batalla Fea. Actualización de los programas de detección precoz de la sordera infantil. recomendaciones CODEPEH 2018 (Nivel 1: Detección).. 2019; 8(I), pp. 219-246.
68. Ospina Laea. Promoción del lavado de manos en la población con discapacidad auditiva. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2020; 29(2), 135-139.
69. Viveros-Díez Pea. Análisis de los factores de riesgo y del seguimiento de la hipoacusia de inicio tardío durante 25 años de cribado auditivo. *Revista ORL*, 2022, vol. 13, no Supplement 2, p. e29026. .
70. Campos V, Cartes-Velásquez R. Estado actual de la atención sanitaria de personas con discapacidad auditiva y visual: una revisión breve. *Revista médica de Chile*. 2019; 147(5), 634-642.
71. Castro Pérez Gea. Evolución de un caso con hipoacusia asociada al síndrome de Goldenhar. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2022; 26(1).

72. Batuecas-Caletrío Áea. Atlas de otoscopia para estudiantes. Revista ORL. 2022; 13, 1-79.
73. CASTILLO RC, SÁNCHEZ JE. Una otoscopia. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2004; 11(6), 306-307.
74. COMPTA XG, GARCÍA EG. Conceptos básicos de otoscopia en atención primaria. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2022; 29(1), 30-35.

Anexos

Anexo A

Aprobación del protocolo del Comité de bioética de los seres humanos (CEISH)



CARTA DE DICTAMEN Nro. CEISH-UC-2023-255 2023-012EO-TM

Cuenca, 3 de julio de 2023.

Señor/a:
Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca
María Belén Piedra Tito
Universidad de Cuenca

ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a). Adriana Gabriela Cárdenas Llivisaca y María Belén Piedra Tito, que titula PREVALENCIA DE HIPOACUSIA SEGÚN AUDIOMETRÍA TONAL LIMINAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL ÁREA DE AUDILOGÍA DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES, ENERO-DICIEMBRE DEL 2021, ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), con fecha 22/5/2023, y cuyo código asignado es 2023-012EO-TM, luego de haber sido revisado y evaluado en la sesión ordinaria Nro. 25 de fecha 27/6/2023, dicho proyecto está APROBADO para su ejecución en el HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UC, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del CEISH-UC que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Solicitud de aprobación
- Copia del Protocolo de investigación, que consta de 19 páginas
- Documento de consentimiento informado
- Declaración de confidencialidad
- Hoja de vida de las investigadoras
- Carta de interés institucional

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva de las investigadoras, quienes asumen la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:

1. El Comité no se responsabiliza por cualquiera de los posibles eventos por el manejo inadecuado de la información, lo cual es de entera responsabilidad de las investigadoras.
2. Cualquier modificación en el protocolo, debe solicitar la aprobación de las enmiendas dentro de las siguientes veinte y cuatro (24) horas, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
3. Las investigadoras son responsables de la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.
4. El incumplimiento de estas responsabilidades podrá ser motivo de revocatoria de esta aprobación.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto:



- Informar al CEISH-UC la fecha, día y hora de inicio de la investigación.
- Presentar a este comité informe de avance de ejecución del proyecto a mitad del proceso, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UC el informe final del proyecto, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>

Esta aprobación tiene una duración de un año (365 días). Las investigaciones con una duración superior al año de vigencia de esta aprobación, deberán solicitar la renovación de su aprobación al menos sesenta (60) días calendario antes de que expire la vigencia de esta aprobación, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>. El Comité estará dispuesto durante el desarrollo del estudio a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

En toda correspondencia con el Comité, favor referirse con el **código** antes mencionado.

Atentamente,

Dra. Catalina Mendoza Eskola

Presidenta (e) del Comité de ética de Investigación en seres humanos de la Universidad de Cuenca

Anexo B

Evidencia del formulario de recolección de datos completado.

UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE FONOAUDILOGÍA

Trabajo retrospectivo para la determinación de “Prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues”, Enero -Diciembre del 2021.

Formulario #

- VARIABLES DEMOGRÁFICAS

1. Sexo Hombre Mujer

2. Edad años

3. Procedencia Urbana Rural

4. Profesión Empleado
 Obrero
 Quehaceres Domésticos
 Estudiante

- INFORMACIÓN DE PÉRDIDA AUDITIVA

OIDO DERECHO

Localización de pérdida auditiva
 pérdida auditiva

Conductiva
 Neurosensorial
 Mixta

OIDO IZQUIERDO

Localización de

Conductiva
 Neurosensorial
 Mixta

OIDO DERECHO

Grado de pérdida auditiva

Hipoacusia Leve

OIDO IZQUIERDO

Grado de pérdida auditiva

Hipoacusia Leve

Hipoacusia Moderada

Moderada

Hipoacusia Severa

Hipoacusia Profunda

Cofosis

Hipoacusia

Hipoacusia Severa

Hipoacusia Profunda

Cofosis

OIDO DERECHO

Extension de pérdida auditiva
auditiva

Unilateral

Bilateral

OIDO IZQUIERDO

Extensión de pérdida
auditiva

Unilateral

Bilateral

Anexo C

Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Sexo	Conjunto de características fenotípicas que son asignadas al macho y a la hembra de una especie	Hombre mujer	Datos anonimizados	Cualitativa

Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Biológica	Años que cumplidos desde el nacimiento. Datos anonimizados	Cuantitativa
Procedencia	Lugar de nacimiento.	Lugar de inscripción de nacimiento.	Datos anonimizados	Cualitativa
Residencia	Acción y efecto de estar de una persona. Durante los últimos 6 meses.	Geográfica	Datos anonimizados	Cualitativa
Profesión	Actividad habitual de una persona, generalmente para la que se ha preparado, que, al ejercerla, tiene	Social	Datos anonimizados	Cualitativa

	derecho a recibir una remuneración o salario.			
Localización de pérdida auditiva	Ubicación en el sistema auditivo con deterioro o daño.	Localización de la pérdida auditiva,	Audiometría tonal liminal. Hipoacusia Neurosensorial, Conductiva o Mixta.	Cualitativa
Grado de pérdida auditiva	Nivel de captación del sonido que tiene una persona.	Percepción de estímulos sonoros	Audiometría tonal liminar. Hipoacusia leve: 21dB a 40dB Hipoacusia moderada : 41dB a 70dB Hipoacusia severa: 71dB a	Cualitativa

			90dB Hipoacusia profunda: 90dB a 120dB Cofosis: +120dB	
Extensión de pérdida auditiva	Pérdida auditiva que se presenta en uno o en los dos oídos.	Extensión de la pérdida auditiva	Audiometría tonal liminar. Unilateral o bilateral.	Cualitativa

Anexo D

Autorización del departamento de Coordinación de Docencia e Investigación del Hospital Homero Castanier Crespo.



**Ministerio de Salud Pública
Coordinación Zonal 6 - Salud**

HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO
COORDINACION DE DOCENCIA E INVESTIGACION

Azogues, 15 de julio de 2022

Lcda.
Julia Terán Idrovo.
Líder del departamento de Audiología.
Presente.

De mis consideraciones:

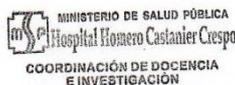
Reciba usted un cordial saludo. La coordinación de Docencia e Investigación del Hospital General Homero Castanier Crespo, luego de la recepción de la solicitud para la elaboración del proyecto de titulación en Licenciatura de Fonoaudiología, presentada por las señoritas Adriana Cárdenas y María Belén Piedra, estudiantes de fonoaudiología de la Universidad Estatal de Cuenca, ha aprobado su realización, particular que pongo en su conocimiento para los fines correspondientes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Vicente Carreño Rodríguez
GERIATRA
Reg. Senescyt: 1005-15-00036879
C.I: 0102148651

Dr. Vicente Carreño R
COORDINACION DE DOCENCIA E INVESTIGACION HHCC
E mail: vicente.carreno@saludzona6.gob.ec
docenciahhcc@gmail.com



ión: Av. José Alvear 2-56 y Tadeo Torres. Código postal: 010204 / Cuenca Ecuador
no: 593 - 7 2831992 - 2821758 - 2847278 - www.salud.gob.ec



Anexo E

Formulario de recolección de datos

Trabajo retrospectivo para la determinación de “Prevalencia de hipoacusia según audiometría tonal liminal en pacientes que acudieron al área de

Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues”, Enero -Diciembre del 2021.

Formulario #

- VARIABLES DEMOGRÁFICAS

1.Sexo Hombre Mujer

2. Edad años

3. Procedencia Urbana Rural

4. Residencia Azogues Cuenca Troncal Otros

5.Profesión:

Empleado

Obrero

Quehaceres Domésticos

Estudiante

- INFORMACIÓN DE PÉRDIDA AUDITIVA

OIDO DERECHO

OÍDO IZQUIERDO

Localización de pérdida auditiva

Localización de la pérdida auditiva

Conductiva

Conductiva

Neurosensorial

Neurosensorial

Mixta

Mixta

OIDO DERECHO

OÍDO IZQUIERDO

Grado de pérdida auditiva

Grado de pérdida auditiva

Hipoacusia Leve

Hipoacusia Leve

Hipoacusia Moderada

Hipoacusia Moderada

Hipoacusia Severa

Hipoacusia Severa

Hipoacusia Profunda

Hipoacusia Profunda

Cofosis

Cofosis

OIDO DERECHO

OÍDO IZQUIERDO

Extensión de pérdida auditiva

Extensión de pérdida auditiva

Unilateral

Unilateral

Bilateral

Bilateral