

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fonoaudiología

**Estado Auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo,  
septiembre 2023 - febrero 2024**

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


### **Autores:**

Lisseth Nohemy Muñoz Urgilez

Alexandra Maribel Monge Sari

### **Director:**

María Belén Rodas Molina

ORCID:  0009-0006-5941-834X

**Cuenca, Ecuador**

2024-04-11

## Resumen

La audición hace referencia a la capacidad de escuchar del ser humano, para que dicha función se cumpla de manera eficaz se requiere de estructuras anatómicas y una correcta fisiología del órgano de la audición. Esta facultad permite que el individuo pueda comunicarse a través del lenguaje y desenvolverse en su medio social, sin embargo, se pueden presentar alteraciones en el sistema auditivo desencadenando así una pérdida auditiva más conocida como hipoacusia. La prevalencia de la pérdida de audición aumenta con la edad. Aproximadamente el 25 % al 30 % de adultos mayores de 60 años padecen pérdida de audición, causando efectos negativos en la calidad de vida, disminuyendo la independencia y afectando la convivencia con el entorno social. Objetivo: Determinar el estado auditivo de los adultos mayores en el Hospital Homero Castanier Crespo en el periodo septiembre 2023 - febrero 2024. Métodos: Se obtuvo la información del registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA). Toda información obtenida se registró en el formulario de recolección de datos mediante el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 29 en español, mismo que permitió la visualización de los datos mediante tablas y porcentajes. Resultados: De 142 usuarios se obtuvo que el 96,5 % presentó pérdida auditiva, de los cuáles predominó el sexo femenino con un 52,1%. Predominó el rango de edad de 70-74 años con un 21,1 %. Se registró 1 paciente con hipertensión arterial con un 0,7%. Conclusiones: Existió mayor porcentaje de usuarios con pérdida auditiva neurosensorial moderada.

*Palabras clave del autor:* hipoacusia, adulto mayor, audiometría, edad, sexo



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

Hearing refers to the ability of humans to listen. To be fulfilled effectively, anatomical structures and correct physiology of the hearing organ are required. This faculty allows individuals to communicate through language and interact in their social environment; however, alterations can occur in the auditory system, which might trigger sensorineural hearing loss. The prevalence of hearing loss increases as people age. Approximately 25% to 30% of adults over 60 years suffer from hearing loss, which causes negative effects on their quality of life: loss of independence and social interaction. Objective: To determine the hearing status in older adults who received medical care at Homero Castanier Crespo Hospital from September 2023 to February 2024. Methods: Data was collected from the automated daily record of outpatient consultations and care (RDACAA). SPSS (Statistical Package for Social Sciences) v29 was used to store information in the data collection form, which allowed the visualization of data using tables and percentages. Results: Out of 142 users, data shows that 96,5 % of them reported hearing loss, of which females were more affected (52,1 %). Age range of 70-74 years was the one that prevailed (21,1%). A patient suffering from arterial hypertension was reported (0.7%). Conclusions: There was a higher percentage of users with moderate sensorineural hearing loss.

*Author Keywords:* sensorineural hearing loss, older adult, audiometry, age, sex



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

<b>Capítulo I</b> .....	<b>11</b>
1. Introducción.....	11
2. Planteamiento del problema .....	13
3. Justificación.....	15
<b>Capítulo II</b> .....	<b>17</b>
4. Fundamento Teórico .....	17
4.1. Definición de la audición .....	17
4.2. Anatomía y Fisiología.....	17
4.2.1. Oído Externo .....	17
4.2.2. Oído Medio .....	18
4.2.3. Oído Interno .....	19
4.2.4. Vía auditiva.....	21
4.3. Hipoacusia.....	22
4.4. Factores de riesgo.....	22
4.4.1. Diabetes Mellitus (DM) .....	23
4.4.2. Hipertensión arterial (HTA).....	23
4.5. Clasificación de la hipoacusia .....	24
4.5.1. Clasificación según la localización: .....	24
4.5.2. Clasificación de hipoacusia según la extensión:.....	24
4.5.3. Clasificación de la hipoacusia según el grado de pérdida .....	24
4.5.4. Clasificación cronológica: .....	24
4.5.5. Clasificación en relación con adquisición del lenguaje: .....	25
4.5.6. Clasificación según su evolución:.....	25
4.6. Valoración de la funcionalidad auditiva .....	26
4.6.1. Anamnesis .....	26
4.6.2. Inspección.....	26
4.6.3. Palpación .....	26
4.6.4. Otoscopia.....	26
4.6.5. Audiometría tonal liminar.....	27
4.7. Hallazgos audiológicos en el adulto Mayor .....	27
4.8. Hipoacusia relacionada con envejecimiento .....	28
4.9. Tratamiento .....	30
<b>Capítulo III</b> .....	<b>31</b>

5. Objetivos: .....	31
5.1. Objetivo General: .....	31
5.2. Objetivos Específicos: .....	31
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>32</b>
6. Diseño metodológico .....	32
6.1. Tipo de estudio .....	32
6.2. Área de estudio .....	32
6.3. Universo y muestra .....	32
6.4. Criterios de inclusión y exclusión .....	33
6.5. Variables .....	33
6.6. Métodos, técnicas, procedimiento e Instrumentos .....	34
6.7. Plan de tabulación y análisis .....	35
6.8. Aspectos éticos .....	35
<b>Capítulo V .....</b>	<b>37</b>
7. Resultados .....	37
<b>Capítulo VI .....</b>	<b>45</b>
8. Discusión .....	45
<b>Capítulo VII .....</b>	<b>48</b>
9. Conclusiones .....	48
10. Recomendaciones .....	49
Referencias .....	51
Anexos .....	56
Anexo A. Operacionalización de variables .....	56
Anexo B. Carta de intención .....	59
Anexo C. Autorización del departamento de Coordinación de investigación y Docencia del Hospital Homero Castanier Crespo .....	60
Anexo D. Aprobación de Comisión Académica .....	61
Anexo E. Plantilla del formulario de recolección de datos .....	62
Anexo F. Formulario de registro de recolección de datos .....	63
Anexo G. Abstract .....	66

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo, según sexo.....	37
<b>Tabla 2.</b> Adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo, según edad .....	38
<b>Tabla 3.</b> Factores de riesgo en los adultos mayores .....	39
<b>Tabla 4.</b> Hipoacusia según la extensión, grado y localización.....	40
<b>Tabla 5.</b> Sexo e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo ...	42
<b>Tabla 6.</b> Edad e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo ...	43
<b>Tabla 7.</b> Factores de riesgo e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo .....	44

## Agradecimiento

Agradezco a Dios por su fidelidad al sostener mi mano derecha en todo este camino. A mi madre Nohemy, porque siempre creyó en mí, a mi padre Julio por apoyarme en cada proceso. Gracias a mi hermano Carlos, quién siempre estuvo dispuesto a ayudarme, a mi hermana Andrea por mantenerse presente y ser mi soporte para seguir. Gracias por ser mi fortaleza y lugar seguro, animándome a continuar.

Mil gracias a toda mi familia y amigos quiénes afirmaron mi corazón y propósito. Gracias por caminar junto a mí.

Así también, extendiendo mi agradecimiento a mi tutora Mgst Belén Rodas, por su tiempo y dirección. De igual manera, a mi compañera Ale, por enseñarme que hay belleza en los encuentros inesperados y que siempre es más grande lo que nos une.

Hoy más que nunca, estoy convencida de que no existen logros individuales, miro en retrospectiva está meta como un sueño muy lejano y hoy que es una realidad no tengo duda de que todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora.

Escribo estas líneas, con un corazón lleno de gratitud para con ustedes, quiénes confiaron en que este sueño era posible.

Lisseth Nohemy Muñoz Urgilez

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por haberme permitido concluir con esta etapa, por guiarme y darme la fortaleza para seguir adelante. Agradezco a mi madre por ser mi apoyo incondicional e impulsándome a cumplir mis sueños y anhelos a lo largo de mi vida. De igual manera extiendo mis agradecimientos a todos los docentes que me acompañaron en toda mi formación académica y de manera especial agradezco a mi directora y asesora de tesis Mgtr. Belén Rodas por su dedicación y paciencia. Agradezco también a mis amigas/os más cercanos que han estado presentes durante este camino y de manera especial mi gratitud a mi compañera de tesis Liss por brindarme todo su apoyo.

Alexandra Maribel Monge Sari



## Dedicatoria

Dedico este logro a Dios mi fuente de vida, sin Él nada de esto sería posible. A mi amada y dulce madre porque su fortaleza y valentía siempre me inspiraron a no desistir. Este trabajo es una de las maneras en las que hoy honro su legado. A mi padre sinónimo de trabajo y esfuerzo, quién siempre me impulso a perseverar ante la adversidad. A mi hermano Carlos Julio, quién siempre creyó en que podía lograrlo y camino conmigo cuando la meta parecía inconquistable. A mi incondicional hermana Andrea, por su amor, confianza y compañía en este largo recorrido.

Liseth Nohemy Muñoz Urgilez

## **Dedicatoria**

Dedico de manera especial este logro a mi madre y hermano por ser los pilares fundamentales en mi vida, me han apoyado en todo este proceso que gracias a su esfuerzo me permitieron cumplir con esta meta tan anhelada. A mi abuelita por brindarme su apoyo y sus sanos consejos para seguir adelante y ser mejor persona cada día. Hoy que culmino mis estudios dedico a todos ustedes mis logros por siempre estar en los buenos y malos momentos junto a mí.

Alexandra Maribel Monge Sari

## Capítulo I

### 1. Introducción

La audición es la capacidad de oír los estímulos auditivos del medio exterior. En este sentido, para que esta función auditiva se lleve a cabo se requiere de estructuras anatómicas como el oído externo, oído medio, oído interno y vía auditiva. (1)

El mecanismo de la audición inicia desde la percepción del estímulo sonoro físico mediante la transmisión o conducción de la energía física del sonido captado en el pabellón auditivo hasta el órgano de Corti, en donde tiene lugar el cambio del estímulo auditivo de energía mecánica en energía eléctrica, posteriormente se transfiere al nervio auditivo. Seguidamente, el traslado de esta energía eléctrica a través de vías nerviosas, desde el órgano de Corti hasta la corteza cerebral. Por último, la percepción de estos sonidos es posible gracias a la función de las áreas auditivas del lóbulo temporal de la corteza (áreas 21-22 y 41-42 de Brodman). (1)

La audición es una función primordial en un mundo activamente social, permitiendo no solo el intercambio de información, sino el desarrollo de la comunicación interpersonal. Sin embargo, dicha capacidad puede verse interrumpida por agentes extrínsecos e intrínsecos dando lugar a un déficit auditivo más conocido como hipoacusia. (2)

En este sentido, la hipoacusia o pérdida de audición puede ser entendida como la disminución o incapacidad total o parcial de la percepción auditiva ya sea de forma leve o profunda y que puede presentarse en uno o ambos oídos a la vez. (3) (4) (5)

Según la Organización Mundial de la Salud, la hipoacusia se define como una disminución del promedio total puro de las frecuencias de 500- 4000 Hz mayor a 25 dB en el mejor oído, medido con audiometría tonal, ya que desde este nivel existe una alteración en la comprensión del habla en situaciones con ruido ambiental, afectando la comunicación oral. Se estima que la hipoacusia afecta a 6,1% de la población mundial, y se presume que dicho porcentaje aumente en los próximos años. (6)

La hipoacusia puede ser clasificada de acuerdo a varios parámetros como localización, grado de intensidad, extensión, momento de aparición y sus causas o factores de riesgo asociados. En lo que respecta a la localización se encuentran hipoacusia conductiva (afección a nivel de oído externo y medio), hipoacusia neurosensorial (daño en oído interno o nervio auditivo) y

mixta (afección a nivel de oído externo, medio e interno). En relación a los diferentes grados de hipoacusia, según la OMS se encuentran la hipoacusia leve 26-40 dB, moderada 41-60 dB, grave 71-80 dB y profunda 81 dB. (7)

En relación a la extensión, se establece como unilateral (afección en un oído) o bilateral (dos oídos). En cuanto al momento de aparición, estas se clasifican en hipoacusia prelocutiva o prelingual (la hipoacusia tiene lugar antes del desarrollo del lenguaje hablado, presentando una enorme repercusión ya que dificulta o impide el aprendizaje del habla y altera la progresión cultural), hipoacusia perilocutiva (cuando la hipoacusia aparece durante la adquisición del lenguaje), hipoacusia postlocutiva o postlingual (la hipoacusia aparece cuando el lenguaje está bien desarrollado). (7)

Las causas de hipoacusia son múltiples, puede tener su origen en patología del conducto auditivo externo, oído medio u oído interno. Dentro de las posibles causas, destaca la edad, situando al adulto mayor como un grupo de alto riesgo para presentar hipoacusia. En la población de adultos mayores la pérdida auditiva se produce por endurecimiento de la membrana basilar del órgano de Corti, arteriosclerosis, degeneración del órgano de Corti, pérdida de cilios, degeneración del ganglio espiral y deterioro de la regulación neural de la endolinfa, ototóxicos, accidentes, exposición a ruidos intensos por tiempos prolongados y patologías asociadas. Aproximadamente una de cada tres personas de 65 a 74 años tiene algún nivel de pérdida de audición, caracterizándose como uno de los problemas de salud más comunes que afecta a los adultos mayores. (8)

En base a lo descrito anteriormente, resulta esencial abordar las consecuencias que la pérdida de la capacidad auditiva produce en el adulto mayor. Entre ellas se destacan los problemas de la comprensión del habla, en especial cuando existe ruido de fondo o reverberación. Así también, dicha pérdida limita la capacidad de establecer relaciones sociales interpersonales, problemas de comunicación oral como la habilidad para participar activa y efectivamente en una conversación y actividades grupales. Cabe señalar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adulto mayor a toda persona mayor de 60 años, destacando la edad como alto riesgo de hipoacusia. En este sentido, la pérdida auditiva afecta la calidad de vida en relación al funcionamiento psicológico, social y emocional tanto en quien padece esta dificultad como en su entorno más cercano. Dentro de las condiciones psicológicas se identifica la depresión, soledad, ansiedad, somatización y funcionamiento social reducido en este grupo etario. (9)(10)(11)

## 2. Planteamiento del problema

El envejecimiento progresivo de la población mundial es una preocupación reconocida por la mayoría de las propuestas de políticas públicas en diferentes áreas, especialmente en el área de salud. La persona mayor pertenece a un grupo social vulnerable, que debe ser considerado en las intervenciones y políticas de salud pública. Existe una considerable pérdida de las capacidades sensoriales y motrices que conllevan una disminución de la autonomía, tal es el caso de la pérdida auditiva. Las repercusiones de la hipoacusia en el adulto mayor se presentan problemas de la comprensión del habla, deterioro cognitivo, ansiedad y depresión. (9) (12)

Actualmente, según la organización mundial de la salud (OMS) más del 5 % de la población en el mundo (466 millones de personas) presenta déficit auditivo (432 millones de adultos y 34 millones de niños) y se estima que de aquí al 2050 más de 900 millones de personas, una de cada diez, padecerá pérdida de audición, de estos más del 72 % sobrepasan los 65 años. (13)

De acuerdo con Carmen Toledo y colaboradores, el proceso de envejecimiento aumentará en los próximos años, sobre todo en el periodo 2010- 2030, cuando el crecimiento del segmento de 60 años y más será de 2,3%. (8)

Según, (Cano y otros, 2014), afirman que los problemas auditivos constituyen una importante causa de discapacidad, limitan la interacción de las personas con su entorno pues deterioran su funcionalidad global, y representan grandes obstáculos para la realización de las actividades cotidianas. (2) (11)

En EEUU se estima que el 80% de las personas con hipoacusia tienen más de 65 años, constituyendo la primera causa de discapacidad crónica. Por consiguiente, al no tratar a los usuarios con hipoacusia, se genera un valor de aproximadamente de 56 miles de millones de dólares al estado, por disminución en la productividad, educación especial y atención de salud. (8)

Por otro lado, el envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con cifras que alcanzan el 19,2 % de la población con 60 años y más; se pretende que en el año 2025 alcance más del 25 % de la población. La hipoacusia es una de las condiciones crónicas más frecuentes en los adultos mayores, con valores que varían entre 25 y 40 %. (13)

En América Latina existe un incremento de personas de 60 años y más. El proceso de envejecimiento continuará incrementándose de manera acelerada a futuro, sobre todo en el

período 2010-2030, cuando el crecimiento de la población de 60 años en adelante, será de 2,3%. (8)

En relación a Ecuador de acuerdo a los datos del último censo en el 2022, se revela que existen alrededor de 264.463 personas con discapacidad, esto incluye discapacidad física, intelectual, psicosocial, visual y auditiva. (14) En la provincia del Azuay, ciudad de Cuenca, en el proyecto de investigación denominado “Prevalencia de Hipoacusia en Adultos Mayores Del Centro Audicfacial. 2018-2020. Cuenca. 2021” se obtuvo un resultado del 57,1% de mujeres, quienes presentaron hipoacusia, el rango etario con mayor predominio oscila entre los 65 y 75 años con el 54,8%, en el cual destaca la hipoacusia neurosensorial con el 74,6%, grado moderado con el 42,9% y la extensión bilateral con el 87,3%. Finalmente, en relación con la ocupación laboral preponderó la hipoacusia neurosensorial moderada con el 27%. (14)

En la provincia del Cañar, ciudad de Azogues, en el proyecto de investigación denominado “Prevalencia de Hipoacusia en adultos mayores que acudieron al área de audiología del Hospital Homero Castanier Crespo” enero 2015- enero 2020. En un grupo de estudio conformado por 1225 adultos mayores, en donde la media de edad fue 76 años, se identificó predominio del sexo masculino (58,20%). Registrando mayor prevalencia de hipoacusia de tipo mixta (62%), grado moderado (55,70%) y extensión bilateral (96%). El grupo etario de mayor prevalencia fue de 75-79 años de edad con el 9,71%, mientras que la mayor prevalencia fue de hipoacusia mixta moderada bilateral con un 37,30% correspondiente a 457 adultos mayores. (15)

Se demuestra un alto grado de hipoacusia en los individuos en relación a su edad y como su detección afecta a nivel emocional, generando principalmente depresión, aislamiento social y soledad, condiciones que se han relacionado con deterioro de la calidad de vida. (10)

En este sentido, es fundamental reflejar datos reales sobre la deficiencia auditiva en los adultos mayores que permitan crear políticas públicas en bienestar de este grupo etario. Los motivos que nos llevaron a investigar y desarrollar dicho tema, se centran en el alto índice de adultos mayores con pérdida auditiva. Al considerarse dicho déficit auditivo como uno de los trastornos sensoriales con más repercusiones negativas en el desarrollo cognitivo del individuo si no se logra detectar, diagnosticar e instaurar tempranamente un tratamiento adecuado. Sus repercusiones se evidencian en las dificultades para una plena inserción social. (13)

Es por ello que este protocolo de investigación está sujeto a revisiones para posteriores publicaciones en diferentes medios digitales como revistas, entre otros. De esta manera,

dicho estudio, será de interés y contribuirá en el ámbito de la salud auditiva en los adultos mayores de nuestra sociedad.

Considerando el alto porcentaje de adultos mayores con pérdida auditiva, la presente investigación tiene como propósito determinar ¿Cuál es el estado auditivo de los adultos mayores que asisten al Hospital Homero Castanier Crespo en el periodo septiembre 2023-febrero 2024?

### 3. Justificación

En el grupo etario de adultos mayores, el envejecimiento está íntimamente relacionado con el deterioro auditivo, aproximadamente una de cada tres personas de 65 a 74 años tiene algún nivel de pérdida auditiva, afectando de manera significativa en la interacción social, emocional y mantenimiento de la autonomía. (2) (10)

En este sentido, la pérdida auditiva en el adulto mayor dificulta el intercambio de información, generando problemas en la comunicación con su entorno social sobre todo en ambientes ruidosos. Esto a su vez repercute en la calidad de vida del individuo y su bienestar psicológico, desencadenando reacciones emocionales como soledad, aislamiento social, dependencia, confusión, baja autoestima, frustración, ansiedad, depresión, ira, entre otros. (16)

De igual manera, la pérdida auditiva en el adulto mayor ha sido asociada a una alta probabilidad de desencadenar deterioro cognitivo, impactando de manera significativa en la calidad de vida de los usuarios. Considerando los mecanismos fisiopatológicos, se identifican mecanismos asociados, entre los que se encuentran, el aumento de la carga cognitiva impuesta al adulto mayor con hipoacusia para comprender lo que escuchan requiriendo la utilización de otros dominios cognitivos, afectando así la rapidez de procesamiento cognitivo, funciones ejecutivas y memoria. Así también cambios estructurales y funcionales, tanto a nivel de la cóclea y del nervio auditivo como a nivel del sistema nervioso central y el *aislamiento social* antes mencionado. Dichos factores podrían agravar o facilitar el desarrollo de una demencia. (16)

Es de esta manera que se ve afectada la salud en general de los adultos mayores por lo que se recomienda una atención temprana para brindarles los servicios y ayudas oportunas de rehabilitación entre las que se encuentran el uso de audífonos, amplificadores e implantes cocleares cuya eficacia es muy satisfactoria para mejorar la calidad de vida del usuario que presenta deterioro auditivo. (17)

Según el Ministerio de Salud Pública, hasta el 24 de octubre del 2018, se registra un total de 473 768 personas con discapacidad auditiva. Esta discapacidad desencadena deficiencias, limitaciones y restricciones funcionales o estructurales, irreversibles e irrecuperables de la percepción de los sonidos externos, debido a la pérdida de la capacidad auditiva parcial o total, de uno o ambos oídos. (18)

En este sentido, al ser considerada la pérdida auditiva como un problema sanitario, sigue la línea sustentada en las “Prioridades de investigación en salud 2013-2017”, que tiene como propósito mejorar los recursos para realizar investigaciones e impactar de manera positiva en la calidad de la misma, logrando de esta manera mejorar la eficiencia y coordinar los esfuerzos de todos los actores del sistema de salud que permitan mejorar la calidad de vida de los individuos. (19)(20)

Es por ello que, mediante la recolección de datos y diagnósticos audiológicos, se demostrará el estado auditivo de los adultos mayores con el objetivo de fomentar la valoración audiológica en este grupo etario, que facilite a su vez proporcionar diagnósticos y tomar acciones de intervención que permitan de una u otra manera mejorar la calidad de vida del individuo. (2) La importancia de los resultados obtenidos a partir de la evaluación audiológica mediante la audiometría tonal liminar, se centran en proporcionar un correcto asesoramiento al paciente, de esta forma facilita la toma de decisiones contemplando el mejor plan de tratamiento. De tal manera se debe analizar las necesidades auditivas del paciente, teniendo en cuenta los beneficios y limitaciones de cada opción terapéutica que estén encaminadas a fomentar la independencia y automanejo del paciente. (19) (20)

De igual manera, la investigación del tema permitirá un mejoramiento en el ejercicio profesional del fonoaudiólogo, específicamente en llevar a cabo un buen diagnóstico, tratamiento y seguimiento necesario que el usuario requiera. Dicho protocolo de investigación contribuirá significativamente para la elaboración de nuevos estudios a futuro. (19)



## Capítulo II

### 4. Fundamento Teórico

#### 4.1. Definición de la audición

La audición se define como la capacidad efectiva del ser humano para oír, es decir percibir los sonidos que lo rodean. Posteriormente, estos sonidos se decodifican y permiten establecer el proceso de comunicación e intercambio de información. Dicha capacidad depende de la estructura y fisiología del órgano de la audición, del grado de maduración de la persona y del ambiente sociocultural en el que se desenvuelve, pero todo esto puede verse afectado por agentes extrínsecos e intrínsecos. (21)

El proceso de la audición comienza cuando la onda sonora es captada por el pabellón auricular, conducido por el conducto auditivo externo (CAE), transmitido a la membrana timpánica (MT) y a la cadena de huesecillos y de esta a los líquidos laberínticos, donde estimularán las células del oído interno, transmitiendo estas a las terminaciones nerviosas, correspondiendo los impulsos que llevarán el estímulo a las áreas corticales del lóbulo temporal. (15) (20)

#### 4.2. Anatomía y Fisiología

El órgano de la audición puede llevar a cabo su función acertadamente a través de varias estructuras y etapas como la transmisión del sonido, su transformación y el envío de esta información a nivel cerebral. A continuación, se describe la anatomía del Sistema Auditivo y su fisiología, su estudio permitirá descubrir el complejo sistema que posibilita la comunicación con el medio externo. (1) (22)

##### 4.2.1. Oído Externo

El sistema auditivo está conformado por el oído externo, este a su vez está constituido por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo.

-El pabellón auricular: es inervado por el nervio auricular, este actúa como “embudo” o “una pantalla receptora” que capta las ondas sonoras desde el exterior enviándolas a través del conducto auditivo externo hacia la membrana timpánica. De igual manera, el pabellón auricular contribuye a la localización del sonido. (22)

-El conducto auditivo externo: considerado un tubo sonoro, mide aproximadamente 25 mm, conformado por una porción cartilaginosa y una región ósea. La piel del conducto en su porción cartilaginosa es más gruesa y contiene glándulas que producen cerilla ótica más conocida como cerumen, mientras que la piel del área ósea es muy delgada y se encuentra fija al periostio. Es inervado por los pares craneales V (nervio trigémino), VII (nervio facial) y X (nervio vago), se encarga de conducir la onda sonora hacia la membrana timpánica y proteger el oído medio con su sinuosidad, vellosidades y la secreción de glándulas de cerumen. Así también, transforma las ondas sonoras esféricas en planas y brinda alrededor de 20 dB de ganancia entre las frecuencias de 2000-4000 Hz. (22)

En base a lo descrito anteriormente, se podría mencionar que el oído externo cumple dos funciones bien diferenciadas. La primera relacionada con la protección, ya que la configuración del cartílago auricular con sus repliegues y la angulación de aproximadamente 30° respecto al cráneo, permiten que el CAE quede parcialmente cubierto y protegido de cuerpos extraños que puedan llegar desde el exterior; y la segunda relacionada con la audición, en vista de que el pabellón auricular recoge las ondas sonoras y las dirige hacia el conducto auditivo externo. El CAE se cierra en su extremo interno por la membrana timpánica (MT), constituyendo la pared externa de la cavidad del oído medio. (1)(15)(22)

#### **4.2.2. Oído Medio**

El oído medio se encarga de transmitir la energía sonora desde la membrana timpánica hasta el oído interno por medio de la cadena de huesecillos. Para una mejor comprensión, se puede dividir el oído medio en tres partes.

1. Cavidad timpánica o caja del tímpano: ubicado entre el conducto auditivo externo y el oído interno. A su vez está formada por seis paredes: la pared lateral la constituye la membrana timpánica; la pared medial está en relación con las estructuras del oído interno; la pared superior es una delgada lámina ósea, está divide la caja timpánica de la fosa media; la pared inferior relacionada con el golfo de la yugular; la pared posterior y la pared anterior, se distingue el orificio de la trompa de Eustaquio.

2. Cavidades mastoideas: excavadas en el espesor del hueso temporal. Las celdillas aéreas mastoideas se ubican posteriormente a la cavidad del oído medio, mismas que se conectan con la porción del escudo timpánico de la cavidad del oído medio.

3. Trompa de Eustaquio: El oído medio se ventila a través de la trompa de Eustaquio, con el objetivo de conservar la misma presión que se mantiene en el conducto auditivo. (15)(22)

De igual manera, el oído medio está conformado por la membrana timpánica y la cadena de huesecillos.

-La membrana timpánica: se encuentra inclinada, presentando una forma ovalada, de anchura aproximada de 8mm y una altura de 10mm. Se identifican tres estratos: externo, medio e interno. En donde la capa externa deriva del ectodermo; la capa media proviene del mesénquima denominado capa fibrosa media y la capa interna que se origina en el endodermo conformada por epitelio mucoso cuboide. Esta estructura presenta dos porciones o segmentos. La porción flácida (pars flácida) ubicada por encima de los pliegues maleolares anterior y posterior; y la porción tensa o membrana de Shrapnell localizada por debajo de los pliegues.

-Cadena de huesecillos o cadena oscicular: está conformada por tres huesecillos u osículos: martillo, yunque y estribo. El martillo tiene una apófisis larga, una corta y una cabeza, este se une a la membrana timpánica mediante la apófisis larga hasta la apófisis corta y se articula con el cuerpo del estribo en el escudo timpánico, este se articula al yunque mediante la articulación incudo-maleolar. El yunque, por su rama larga, se articula con la cabeza del estribo a través de la articulación incudo-estapedial y el estribo tiene su platina insertada en la ventana oval, a la que se une por medio del ligamento anular de Rudinger.

Funcionalmente el oído medio es considerado un "mecanismo adaptador de impedancias" entre el medio aéreo donde se generan los estímulos sonoros y el líquido del oído interno. Las estructuras que lo conforman permiten un ajuste de impedancia acústica, existiendo una ganancia entre 20 y 35 dB. En este sentido, la membrana timpánica al vibrar transfiere su movimiento al martillo, el martillo al yunque y éste al estribo; luego a través de la ventana oval, transmite la vibración al oído interno. De igual manera, protege el oído interno de sonidos de muy alta intensidad. (15) (22)

#### 4.2.3. Oído Interno

El oído interno está conformado por una serie de cavidades en el espesor del hueso, identificando así el laberinto óseo y laberinto membranoso, este contiene dos receptores sensoriales, el receptor del equilibrio y el receptor auditivo. Por un lado, el receptor del equilibrio, constituido por el vestíbulo y los canales semicirculares, se encuentra en la parte más posterior del laberinto, mientras que el receptor auditivo se sitúa en el laberinto anterior, en una estructura específica conocida como cóclea.

-**La cóclea:** Es un tubo en forma de espiral que se sitúa alrededor de un eje óseo cónico denominado modiolo. Dicha estructura está relacionada anatómicamente con la cavidad del

oído medio mediante dos orificios, la ventana oval y la ventana redonda, que a su vez quedan cubiertas mediante dos membranas, la membrana oval (unida a la platina del estribo) y la membrana redonda (se encuentra libre) respectivamente. También en la cóclea se discriminan los distintos sonidos según su frecuencia, se codifican los estímulos en el tiempo según su cadencia y se filtran para una mejor comprensión. (15)

Dentro de esta estructura se identifican las células pilosas como receptoras sensitivas de la audición y el equilibrio y consideradas las células más importantes en el oído interno.

En la función coclear se distingue la mecánica coclear ocasionada por los movimientos de los líquidos y las membranas y la micromecánica coclear que produce desplazamientos del órgano de Corti con respecto a la membrana tectoria para llegar finalmente a la transformación de la energía mecánica en energía bioeléctrica (transducción), es decir la función de la cóclea es analizar los sonidos ambientales y transmitir los resultados de dicho análisis al cerebro (1) (15) (22)

**-Linfas cocleares:** el laberinto óseo contiene un líquido denominado perilinfa cuya composición es similar a la de cualquier líquido extracelular del organismo siendo rico en sodio ( $\text{Na}^+$ ) pero con poca concentración en potasio ( $\text{K}^+$ ). Mientras que en laberinto membranoso está rellena de un líquido denominado endolinfa, mismo que se asemeja a un líquido intracelular. Al contrario de la perilinfa, la composición química de la endolinfa es mayor en potasio ( $\text{K}^+$ ) y en menor proporción de sodio ( $\text{Na}^+$ ).

En relación al laberinto membranoso del oído interno, se identifican algunas membranas, mismas que dividen el conducto coclear en tres secciones, estas se denominan rampas: vestibular, central o coclear y timpánica, estas rampas quedan delimitadas por la membrana de Reissner y la membrana basilar. Tanto las rampas vestibular y timpánica contienen perilinfa y se comunican en la zona más distal del conducto coclear (ápex o vértice apical), por un pequeño orificio denominado helicotrema, a diferencia de la rampa central o coclear que contiene endolinfa.

Entre ambos líquidos, debido a las diferencias de composición bioquímica entre ellos, se establece una diferencia de potencial denominada potencial endococlear. El mantenimiento de este potencial endococlear es vital para el correcto funcionamiento del receptor auditivo ya que permite la activación electrofisiológica de las células sensoriales del órgano de Corti. (15)

**-El órgano de Corti:** estructura considerada como el núcleo central del receptor auditivo que se compone de células ciliadas sensoriales (vellos sensoriales), así como un grupo de células

especializadas, llamadas células de apoyo. Las células ciliadas transforman esa energía a señales eléctricas que se transmiten al cerebro mediante el nervio auditivo.

**-Las células neuroepiteliales (células ciliadas):** conformado por células externas (12,000) e internas (3,000) ligados a los desplazamientos que sufren sus cilios debidos a la excitación mecánica consecuencia de la onda viajera. Mediante la vibración de la membrana basilar, el órgano de Corti, se ve desplazado sucesivamente arriba y abajo.

**-Las células ciliadas internas:** son los verdaderos receptores sensoriales, activan las fibras nerviosas auditivas que a su vez activan los núcleos cerebrales auditivos.

**-Las células ciliadas externas:** son las encargadas de modular la función del órgano de Corti mejorando el procesamiento de señales auditivas de baja intensidad.

Tanto las células ciliadas externas e internas trabajan juntas permitiendo que el nervio auditivo transmita al cerebro información selectiva sobre la frecuencia, el momento y la intensidad de los sonidos. (23)

El oído interno permite determinar la energía presentada a distintas frecuencias, esta función es realizada gracias a la cóclea debido a su organización tonotópica, donde diferentes tonos de frecuencia estimulan diversas áreas de la cóclea. (18)

#### 4.2.4. Vía auditiva

El proceso de audición funciona gracias a un conjunto de estructuras. Posterior al oído interno, se identifica la vía auditiva, esta estructura se encarga de captar el sonido y de analizar sus componentes más básicos, como la frecuencia, intensidad, tiempo, entre otros, para transmitirlos al sistema nervioso central. Dicha información es conducida por la vía auditiva mientras se van analizando e interpretando los patrones más complejos del sonido estimulante para finalizar en la corteza auditiva. En ella se terminará el análisis de la señal, se producirá la sensación sonora y se relacionará el estímulo con otras informaciones procedentes de otros receptores sensoriales, realizándose la integración de toda esta información para dar una respuesta adecuada al estímulo primario. (15)

En síntesis, el oído es un transductor de señal auditiva que capta una perturbación del medio, la propaga, modifica y transforma en señal eléctrica para enviarla al cerebro que la procesa, la interpreta y le da sentido (15)

### 4.3. Hipoacusia

La hipoacusia es entendida como la disminución o incapacidad de la percepción auditiva total o parcialmente ya sea de forma leve o completa y que puede darse en uno o ambos oídos a la vez. Según la Organización Mundial de la Salud, la hipoacusia se define como una disminución del promedio total puro de las frecuencias de 500 a 4000 Hz mayor a 25 dB en el mejor oído, evaluado con audiometría tonal. Una pérdida auditiva afecta en su globalidad la calidad de vida de una persona alterando los procesos mentales, emocionales, educacionales y ocupacionales de un individuo. Se pueden clasificar teniendo en cuenta distintos aspectos como la localización, grado de intensidad, momento de aparición y sus causas o factores de riesgos asociados. Cuando existe esta alteración interviene en la capacidad para realizar una actividad en forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano en su contexto social, disminuyendo su relación con el entorno. (2) (6) (13)

La disminución auditiva en adultos mayores aumenta con la edad asociándose con la presbiacusia que es la causa más frecuente de déficit auditivo en adultos mayores, trae consigo significativamente dificultades en la comunicación, disminución de la actividad social secundaria a lo anterior, alteraciones emocionales, menor capacidad de autocuidado, deterioro cognitivo y alteraciones de memoria. (2) (8)

Dentro de la sintomatología de pérdida auditiva referida por los adultos mayores se destaca la dificultad para entender y seguir conversaciones en ambientes ruidosos. Así también, el adulto mayor siente la necesidad de pedir a otros que le repitan y percibe estrés o cansancio al escuchar algo por tiempo prolongado. Por lo general alzan el volumen de equipos (televisión, radio, etc.) para facilitar su escucha. (24)

### 4.4. Factores de riesgo

Se han identificado factores de riesgo en relación a la capacidad auditiva a lo largo del ciclo de vida. Dentro de los factores de riesgo se encuentran factores genéticos, comorbilidades perinatales, infecciones del sistema nervioso central y del oído en la infancia, exposición a químicos y ruidos en el trabajo, traumas craneoencefálicos y auditivos, tabaquismo, medicamentos ototóxicos, enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus 2, deficiencias nutricionales y en personas mayores la otosclerosis y la degeneración neurosensorial relacionada con la edad. De igual manera, se ha evidenciado mayor índice de problemas auditivos en el sexo masculino. (10) (11) (25) (26)

Las enfermedades cardiometabólicas son un factor de riesgo asociado a cambios en el patrón auditivo. Entre las enfermedades cardiometabólicas más prevalentes están la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA), estas patologías producen cambios estructurales o funcionales a nivel auditivo. (27)

#### **4.4.1. Diabetes Mellitus (DM)**

La Diabetes Mellitus se relaciona con el mantenimiento continuo de los niveles de glicemia lo que a su vez produce cambios en el sistema coclear. A largo plazo, dichos cambios pueden producir un deterioro auditivo tanto con diabetes mellitus 1 (DM1) como diabetes mellitus 2 (DM 2). En este sentido, diferentes análisis han descrito la presencia de cambios vasculares y neuronales de la cóclea, destacando los cambios de la membrana basal de los capilares de la estría vascular y engrosamiento de la membrana basilar, pérdida de las neuronas ganglionares espirales, células del órgano de Corti y cambios atróficos en la estría vascular.

De igual manera, en un estudio realizado por Da Silva y colaboradores, considerando una muestra de 152 pacientes en edades comprendidas entre 36 y 60 años que contaban con diagnóstico de DM, se registró que el 63,2 % de los pacientes presentaba hipoacusia neurosensorial, de los cuales el 83,3% se trataba de una pérdida de componente coclear. Así mismo, se identificó que el sexo masculino presentó 4,4, veces más riesgo de deterioro auditivo en comparación con el sexo femenino. Además, este estudio evidenció que cuando existe un tiempo de evaluación de diagnóstico de DM prolongado o una edad mayor a los 50 años, la probabilidad de desencadenar pérdida auditiva se incrementa de manera significativa. (25) (27)

#### **4.4.2. Hipertensión arterial (HTA)**

La hipertensión arterial es una enfermedad vascular en donde los vasos sanguíneos mantienen una tensión constantemente alta, lo que genera daño en el corazón y los vasos sanguíneos. En cuanto al sistema auditivo, la presión alta que mantienen los pacientes hipertensos provoca hemorragias en el oído interno, cambios en las estructuras y canales iónicos, cuya irrigación es suministrada por la arteria coclear y arteria vestibular anterior, causando pérdida auditiva progresiva o repentina debido al aumento de la viscosidad que conlleva a la reducción del flujo sanguíneo capilar y generando hipoxia celular.

Según un estudio realizado por Marchiori y colaboradores en 154 casos de pacientes hipertensos y 154 controles sanos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 45 y 64 años, fue evaluada la audición mediante audiometría de umbral tonal y anamnesis

audiológica. En dicho reporte se evidenció que existe una asociación estadísticamente significativa entre la HTA y la pérdida de la audición presentándose así en el 30,6% de los casos evaluados por lo que existe un riesgo 32% mayor de padecer pérdida auditiva como resultado del estrechamiento de la arteria auditiva interna. (28)

Es por ello importante mantener una salud auditiva a lo largo del curso de vida ya que esta permite la independencia en los adultos mayores y potencia su rol activo en la sociedad. (30)

## **4.5. Clasificación de la hipoacusia**

### **4.5.1. Clasificación según la localización:**

- Hipoacusias de transmisión o de conducción: se producen por obstrucciones del conducto auditivo externo (CAE) y por lesiones del oído medio.
- Hipoacusias neurosensoriales o de percepción: lesión en el órgano de Corti (hipoacusias cocleares), alteración de las vías acústicas (hipoacusias retrococleares).
- Hipoacusias mixtas: presenta alteraciones en el oído externo, oído medio y oído interno. (7)
- Hipoacusias centrales: Se refiere a daño o interferencia en el tronco cerebral o en la corteza auditiva. (16) (26)

### **4.5.2. Clasificación de hipoacusia según la extensión:**

- Unilateral cuando la pérdida auditiva se da en un solo oído.
- Bilateral cuando la pérdida auditiva se da en ambos oídos.

### **4.5.3. Clasificación de la hipoacusia según el grado de pérdida**

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) se encuentra:

- Leve 26-40 dB
- Moderada 41-60 dB
- Grave 61-80 dB
- Profunda 81 dB o más (6)

### **4.5.4. Clasificación cronológica:**

De acuerdo con el momento de aparición de la hipoacusia:



- Prenatales (congénitas): hipoacusias que aparecen antes del nacimiento. Pueden ser genéticas (transmitidas por anomalías de un gen) o adquiridas (originadas por actuación de un agente patógeno en el período embrionario o fetal). Además, pueden asociarse o no a otras malformaciones congénitas
- Perinatales: hipoacusias que aparecen durante el parto o en las primeras horas del periodo neonatal.
- Postnatales: hipoacusias que aparecen con posterioridad al nacimiento. (7)

#### 4.5.5. Clasificación en relación con adquisición del lenguaje:

- Hipoacusia prelocutiva o prelingual: la hipoacusia tiene lugar antes del desarrollo del lenguaje hablado.
- Hipoacusia perilocutiva: es cuando la hipoacusia aparece durante la adquisición del lenguaje
- Hipoacusia postlocutiva o postlingual: la hipoacusia aparece cuando el lenguaje está bien desarrollado. (7)

#### 4.5.6. Clasificación según su evolución:

Según la progresión en el tiempo, las hipoacusias pueden ser:

- Hipoacusias estables: son las que no modifican el umbral de audición con el paso del tiempo.
- Hipoacusias progresivas: la deficiencia auditiva va aumentando con mayor o menor rapidez, pero inevitable, a lo largo de los años. Es lo más frecuente en las hipoacusias neurosensoriales.
- Hipoacusias rápidamente progresivas: evolucionan con gran prontitud, profundizando en el plazo de algunas semanas o pocos meses.
- Hipoacusias súbitas: son procesos de una etiología variable, en los que la hipoacusia se establece de forma brusca, en un breve lapso de tiempo.
- Hipoacusia fluctuante: determinados procesos evolucionan con una audición cambiante. (7)

## **4.6. Valoración de la funcionalidad auditiva**

Para llevar a cabo una valoración auditiva eficaz, se requiere de una estrategia rigurosa basada inicialmente en la anamnesis, inspección, palpación, otoscopia y por último el examen auditivo.

### **4.6.1. Anamnesis**

Mediante la anamnesis se obtiene información por parte del usuario. Los antecedentes personales que se asocian como el consumo de ototóxicos, edad, exposición a ruidos, enfermedades autoinmunes, neurológicas, entre otros. Por otro lado, dará a conocer los antecedentes familiares especialmente de hipoacusia y las que se relacionan con esta. Respecto a la enfermedad actual permite conocer las causas que provocó la hipoacusia, momento de aparición, tiempo de evaluación, modo de presentación, es decir, si es en uno o ambos oídos; todo esto permitirá dar un diagnóstico inicial orientándonos hacia una determinada patología y exámenes auditivos que se requerirán. (7)

### **4.6.2. Inspección**

Es la observación de la implantación del pabellón auricular, estructura, tamaño, configuración, simetría y malformaciones, valorar el estado de la piel para visualizar enrojecimientos, inflamaciones, úlceras, entre otros. Así mismo se observa las regiones preauriculares y retroauriculares que permiten identificar cicatrices de intervenciones anteriores, fístulas o quistes.

### **4.6.3. Palpación**

Los puntos de palpación son el punto antral este se encuentra detrás de la oreja, sobre la parte anterosuperior de la mastoides y al nivel del contorno posterior del conducto auditivo externo, el punto mastoideo está situado en la cara externa de la punta de la mastoides en la zona de inserción del músculo esternocleidomastoideo y el punto de la emisaria se ubica en la parte media del borde posterior de la mastoides con esto se pretende hallar si hay adenopatías periauriculares y buscar zonas dolorosas.

### **4.6.4. Otoscopia**

Es el examen visual directo del conducto auditivo externo y de la membrana timpánica. Tiene por objetivo definir el carácter normal o patológico de las porciones externa y media del oído.

Se inicia explorando el oído sano, observando las características del pabellón auricular y la entrada al conducto auditivo externo, continuando con la exploración mediante el otoscopio, es preciso rectificar la curvatura del conducto auditivo externo, para lo cual se tracciona del pabellón hacia atrás y arriba en adultos y en los niños se tracciona hacia atrás y abajo.

Para describir los resultados de la otoscopia en estado normal, el conducto auditivo externo es cartilaginoso en su parte externa y luego óseo, está recubierto de vellosidades y contiene glándulas sebáceas. A medida que se avanza la piel es más delgada. Seguidamente se identifica la membrana timpánica, de esta se observa el aspecto, transparencia y color. (17)

#### **4.6.5. Audiometría tonal liminar**

Es una exploración de la función auditiva que consiste en la obtención de los umbrales de audición para las distintas frecuencias, es decir la identificación de mínima intensidad en la que un usuario puede percibir el sonido. Con este examen auditivo se puede establecer la existencia o no de una posible hipoacusia.

Este examen requiere de infraestructura especializada ya que para su ejecución se necesita el audiómetro que en esencia es un instrumento electrónico que genera sonidos de diferentes intensidades y frecuencias, sonidos con los que se obtienen umbrales auditivos. En cuanto a la forma de realizar la audiometría se ha de tener en cuenta que se trata de una prueba subjetiva, las frecuencias estudiadas en la audiometría tonal son sonidos puros comprendidos entre los 125 y los 8.000 hertzios (Hz). Dentro de la valoración audiológica se examina la conducción o vía aérea, que se explora mediante auriculares ya sean de superposición o de inserción, y la conducción o vía ósea, en la que se coloca un vibrador sobre la mastoides. La intensidad del estímulo se regula desde el audiómetro en pasos de 5dB hasta alcanzar un máximo de 120 dB para la conducción aérea y la intensidad del estímulo para la conducción ósea alcanza un máximo de unos 40-70 dB. Los resultados se apuntan en un audiograma utilizando símbolos estandarizados universalmente lo que permite ver el grado de pérdida auditiva que tiene el paciente. (5)

#### **4.7. Hallazgos audiológicos en el adulto Mayor**

La evaluación audiológica mediante la audiometría tonal liminar aplicada al adulto mayor, refleja por lo general una hipoacusia sensorineural bilateral progresiva, que en la mayoría de ocasiones se presenta de manera simétrica. De esta manera, se evidencia un grado de pérdida auditiva entre el rango de 15 a 60 dB para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz. (35) (36)

En este sentido, en el estadio inicial de la pérdida auditiva, se observa alteración en frecuencias por encima de 2000 Hz; sin embargo, conforme avance la edad, la pérdida auditiva afecta progresivamente a otras frecuencias. (24)

De acuerdo al estudio denominado "Incidencia de presbiacusia en los usuarios del Hogar de los Abuelos 1 y 2, Cuenca-Ecuador, año 2017-2018" se registra que el componente de la pérdida de audición es perceptiva o neurosensorial con caídas en las frecuencias agudas, es decir en 2000Hz-4000Hz-6000Hz y 8000Hz. (29)

#### **4.8. Hipoacusia relacionada con envejecimiento**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el adulto mayor constituye aquel individuo mayor a 60 años (2). En este sentido, el envejecimiento, considerado desde un punto de vista biológico, hace referencia al resultado de la acumulación de varios daños moleculares y celulares a lo largo de la vida, produciendo un descenso gradual de capacidades físicas y mentales, con un mayor riesgo de enfermedad como la pérdida auditiva. (30) En base a ello, es necesario analizar la fisiopatología en relación a la pérdida auditiva en el adulto mayor, identificando de esta manera, alteraciones degenerativas que afectan al oído externo, medio e interno.

En relación al oído externo, el pabellón auricular crece de forma que modifica las propiedades acústicas, la piel se encuentra más propensa a sufrir heridas y traumas por los cambios atróficos de la misma. Así también, existe un aumento en la producción de cerumen, produciendo tapones de cera que quedan impactados.

Por otro lado, en el oído medio, la trompa de Eustaquio, presenta alteraciones en las articulaciones de la cadena de huesecillos, la membrana timpánica pierde vascularización y se vuelve más rígida a causa de la atrofia.

En cuánto, al oído interno, existen daños a nivel de células ciliadas, así también se ven afectadas las vías nerviosas que suponen un cambio complejo en el recorrido desde el oído hasta el cerebro. (31)

La deficiencia auditiva influye en la calidad de vida de quien la presenta, dependiendo de algunos factores como el grado de pérdida, colaboración del grupo familiar y tratamiento al que tiene acceso el paciente. La pérdida auditiva genera varias consecuencias como problemas personales, familiares y de aislamiento. Es por ello que los adultos mayores evitan participar en reuniones sociales con amigos o familiares, lo que a su vez repercute en su

estado de ánimo, generando tristeza, ansiedad, aislamiento social e incluso depresión. (13) (32).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 360 millones de personas presentan hipoacusia, dicho valor corresponde al 5 % de la población mundial, identificándose que la pérdida auditiva se acentúa en adultos mayores de 65 años, en donde uno de cada tres individuos la presentan. En este sentido se establece el término “presbiacusia”, que es un diagnóstico de exclusión y hace referencia a la hipoacusia asociada a la edad. La presbiacusia se caracteriza por pérdida auditiva de frecuencias agudas, generalmente es bilateral, progresiva, simétrica y en 90% neurosensorial. (8) (21) (33)

Dentro de los signos de alerta de la pérdida auditiva, se destaca que el adulto mayor nota que “oye” pero no entienden una conversación. Dicha sintomatología empeora en ambientes ruidosos o cuando hablan varias personas a la vez, en algunas situaciones existe la aparición de zumbidos en los oídos que interfieren en la audición. (32)

De igual manera, se registra un incremento de volumen de la televisión o radio, dificultad al comunicarse por teléfono o entender cuando le hablan en una intensidad baja, es por ello que el adulto mayor se ve en la necesidad de solicitar de manera constante la repetición de las cosas, optando por no participar en conversaciones o reuniones sociales al sentirse inseguro, es decir, pierde el interés de interactuar con los demás. Como se evidencia, el problema de comunicación interfiere en la calidad de vida y repercute de manera directa en la convivencia social. (33)

La salud auditiva representa la independencia del adulto mayor y su deterioro se ha relacionado con problemas a nivel funcional, cognitivo, afectivo y social. En este sentido, se establece una relación entre la hipoacusia y la edad, con el mayor riesgo de presentar deterioro cognitivo, depresión, ansiedad, sensación de inseguridad, estigma y aislamiento. (10) (21) (28)

La interacción social es uno de las dificultades que se ve afectado por presentar pérdida auditiva, esta dificultad genera una gran pérdida de información al momento de la comunicación con sus pares o en ambientes ruidosos generando el aislamiento que hace que el individuo evite conversar e interactuar con su medio social generando depresión. Así también está relacionada con el deterioro cognitivo, misma que provoca demencia en el adulto mayor.

Las ayudas auditivas más utilizadas para la pérdida auditiva son los audífonos obteniendo una mejoría en las funciones socio- emocionales como también evitando en gran medida que

se genere disfunción cognitiva y depresión en el adulto mayor es así que la calidad de vida del usuario mejora. (17)

En este sentido, estudios epidemiológicos recientes han permitido evidenciar la asociación entre la disfunción sensorial y deterioro cognitivo en adultos mayores afectando la rapidez de procesamiento cognitivo, funciones ejecutivas y memoria. Todo ello ha reflejado cambios en múltiples áreas cerebrales. De igual manera, en diversos estudios se observa que la hipoacusia precede a la demencia por más de 9 años, destacando la relación entre grado de hipoacusia y riesgo de desarrollar una demencia. (6) (34) (35) (37)

#### **4.9. Tratamiento**

En el proceso de evaluación e intervención es imprescindible un trabajo multidisciplinario que incluye la participación de médicos, fonoaudiólogos y otros miembros del equipo de salud. Actualmente, existen amplias opciones de rehabilitación entre las que se encuentran la terapia de entrenamiento, audífonos, implantes cocleares e implantes auditivos de conducción ósea. Sin embargo, todas estas opciones son de alto costo y requieren de educación y minucioso cuidado, puesto que éstas podrían variar de un individuo a otro, teniendo en cuenta la edad, pérdida auditiva y factores asociados. (2) (8)

Dentro de los tratamientos más eficaces destacan las prótesis auditivas externas como los audífonos que resultan ser la opción de tratamiento de mayor disponibilidad relacionada al envejecimiento. En cuanto a su efectividad, existe evidencia de que aquellos pacientes que utilizan sus audífonos adecuadamente tienen una mejoría en su calidad de vida, comunicación y en su funcionamiento social y emocional. (6) (28)

## Capítulo III

### 5. Objetivos:

#### 5.1. Objetivo General:

Determinar el estado auditivo de los adultos mayores en el Hospital Homero Castanier Crespo en el periodo septiembre 2023-febrero 2024.

#### 5.2. Objetivos Específicos:

-Caracterizar la población sociodemográfica en edad, sexo, diabetes mellitus e hipertensión arterial.

-Establecer el tipo, grado y extensión de hipoacusia a través de la audiometría tonal liminar.

-Relacionar la pérdida auditiva con factores sociodemográficos, diabetes mellitus e hipertensión arterial.

## Capítulo IV

### 6. Diseño metodológico

#### 6.1. Tipo de estudio

Estudio de tipo cuantitativo descriptivo, prospectivo de corte transversal.

#### 6.2. Área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en la ciudad de Azogues, provincia del Cañar en el Hospital Homero Castanier Crespo ubicado en las calles Andrés F. Córdova y Luis M. González. El centro hospitalario pertenece al segundo nivel de atención del Ministerio de Salud Pública, mismo que tiene como objetivo brindar servicios de Salud que permitan mejorar la calidad de vida de los pacientes. En dicha institución se encuentra el área de Audiología donde se realizan exámenes auditivos que proporcionan diagnósticos audiológicos obtenidos a través de la audiometría tonal liminar, mismos datos que son registrados en una matriz.

#### 6.3. Universo y muestra

Para desarrollar este proyecto de investigación se consideró a los adultos mayores que acudieron al área de Audiología para la realización de la audiometría tonal liminar durante el periodo septiembre 2023- febrero 2024.

##### Universo

Con un universo aproximado de 480 pacientes.

##### Muestra

La muestra del estudio se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2pqN}{E^2x(N - 1) + Z^2xPxq}$$

En donde:

n= Tamaño de la muestra



Z= Nivel de confianza (1,96)

p= Variabilidad positiva o probabilidad de éxito (0.05)

q= Variabilidad negativa o probabilidad de fracaso (0,95)

N= Tamaño de la población (480)

E= Margen de error (0.03)

Tras su aplicación se obtiene:

Se registra como resultado un tamaño de muestra correspondiente a 142 usuarios.

En relación al tamaño de la muestra, estuvo constituida por la población de adultos mayores de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **6.4. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión:

- Usuarios de 60 años en adelante (adultos mayores)
- 142 usuarios que se realizaron una audiometría tonal liminar en el hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023 – febrero 2024.
- Adultos mayores con o sin pérdida auditiva.

Criterios de exclusión:

- Usuarios menores de 60 años.
- Usuarios que no se realizaron una audiometría tonal liminar en el hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023 – febrero 2024.

#### **6.5. Variables**

##### **Variables de estudio**

La presente investigación caracterizó a la población sociodemográfica mediante las siguientes variables:

##### **Variables independientes**

-Edad

-Sexo

-Diabetes mellitus

-Hipertensión Arterial

### **Variables dependientes**

-Hipoacusia según el grado

-Hipoacusia según la localización

-Hipoacusia según la extensión

## **6.6. Métodos, técnicas, procedimiento e Instrumentos**

**Método:** Se obtuvo la información del registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA) del Hospital Homero Castanier Crespo, toda información obtenida se registró en el formulario de recolección de datos con el objetivo de determinar el estado auditivo de los adultos mayores. La información recolectada fue ingresada al software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 29 en español, mismo que permitió la visualización de los datos mediante tablas y porcentajes.

**Técnica:** Se ingresó al sistema de registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA) del Hospital Homero Castanier Crespo y se transfirió al formulario de recolección de datos con el objetivo de obtener información en relación a las variables de estudio como: edad, sexo, factores de riesgo (diabetes e hipertensión arterial) y diagnóstico audiológico.

**Procedimiento:** Para el desarrollo de la presente investigación, se presentó una carta de interés dirigida al director médico del Hospital Homero Castanier Crespo Dr. Edison Quezada (Anexo B). Posteriormente, a la recepción de dicha carta, el director solicitó que se socialice el protocolo de investigación con el coordinador de docencia e investigación Dr. Vicente Carreño, para su respectivo desarrollo. De esta manera el coordinador aprobó la realización del estudio (Anexo C), en donde autorizó el acceso a la base de datos del Hospital Homero Castanier Crespo. Es importante señalar, que no se presentó consentimiento informado en vista de que únicamente se obtuvo la información previamente registrada.

Para llevar a cabo el registro se obtuvo la información a partir de la revisión de la base de datos del Hospital Homero Castanier Crespo y a su vez se registró en el formulario de recolección de datos (Anexo D), mismo que contiene las siguientes variables: edad, sexo,

factores de riesgo: diabetes mellitus e hipertensión arterial (Anexo A) y el registro de los diagnósticos audiológicos a través de la Audiometría Tonal Liminar durante el periodo septiembre 2023 - febrero 2024. Este examen fue realizado en el Hospital Homero Castanier Crespo por la profesional del área de Audiología. Posteriormente se analizaron los datos mediante el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 29 en español, y presentados mediante tablas y porcentajes.

**Instrumento:** Formulario de recolección de datos y resultados del informe de la Audiometría Tonal Liminar.

### 6.7. Plan de tabulación y análisis

La información obtenida del sistema de registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA) del Hospital Homero Castanier Crespo se anotó en el formulario de recolección de datos. Posterior a ello se registró en el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 29 en español, se analizó los datos estadísticos obtenidos y se visualizó mediante tablas y porcentajes.

### 6.8. Aspectos éticos

#### **Confidencialidad:**

Los datos fueron manejados con total confidencialidad. En este sentido, la lista de participantes que asistieron al área de Audiología en el periodo septiembre 2023-febrero 2024 fueron llevados a cabo de forma anónima, es decir se mantuvo reservada la identidad de los individuos en donde la información fue manipulada únicamente por las investigadoras. Cabe destacar que no se contó con el consentimiento informado debido a que no se tuvo contacto directo con los participantes y se tomó directamente la información previamente registrada en la base de datos del centro hospitalario.

#### **Balance riesgo- beneficio:**

Para la realización del protocolo de investigación no se contó con el consentimiento informado ya que no se tuvo contacto directo con los participantes, sino que se recolectó la información registrada en el sistema del Hospital Homero Castanier Crespo.

Los riesgos que fueron considerados en el proyecto de investigación son que las variables de estudio se encuentren incompletas y los exámenes auditivos inconclusos. Por otro lado, los beneficios de este proyecto es que nos permitió obtener información actualizada sobre la

incidencia del estado auditivo de los adultos mayores que asistieron al área de audiología del Hospital Homero Castanier Crespo.

**Declaración de conflicto de intereses:**

Las investigadoras: Lisseth Nohemy Muñoz Urgilez y Alexandra Maribel Monge Sari, manifestamos no tener ningún conflicto de interés personal para el desarrollo de este proyecto de investigación.

## Capítulo V

## 7. Resultados

**Tabla 1.** Adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo, según sexo

SEXO	N	%
<i>Masculino</i>	68	47,9
<b><i>Femenino</i></b>	<b>74</b>	<b>52,1</b>
<i>Total</i>	142	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En la tabla 1, se registró un total de 142 adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, en donde se identificó como sexo predominante el sexo femenino con un 52,1 % que corresponde a 74 usuarias, mientras que el sexo masculino contó con 47,9 % equivalente a 68 adultos mayores.

**Tabla 2.** Adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo, según edad

<i>EDAD</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
60-64	27	19,0
65-69	20	14,1
<b>70-74</b>	<b>30</b>	<b>21,1</b>
75-79	27	19,0
80-84	23	16,2
85-89	10	7,0
90-94	4	2,8
95-99	1	7
<i>Total</i>	142	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En la tabla 2, se registró un total de 142 adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, en donde se identificó como rango de edad predominante, las edades comprendidas entre 70-74 años con un 21,1 % que corresponde a 30 usuarios, mientras que la edad de los usuarios atendidos en dicho servicio con menor porcentaje, se ubicó entre las edades de 95 – 99 años con 7 % equivalente a 1 adulto mayor.

**Tabla 3.** Factores de riesgo en los adultos mayores

<i>FACTORES DE RIESGO</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Hipertensión arterial</i>	1	0,7
<i>Diabetes Mellitus</i>	-	-
<b><i>Ninguno</i></b>	<b>141</b>	<b>99,3</b>
<i>Total</i>	142	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En la tabla 3, se registró un total de 142 adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Hospital Homero Castanier Crespo, de los cuales 141 pacientes corresponden al 99,3% de usuarios que no poseen ningún factor de riesgo. No obstante, se registró 1 paciente con hipertensión arterial equivalente a 0,7% y no se registró ningún paciente con diabetes mellitus.

**Tabla 4.** Hipoacusia según la extensión, grado y localización.

<b>Oído Derecho</b>					
<b>Extensión</b>	<b>Localización</b>	<b>Grado</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	
<i>Unilateral</i>	Conductiva	Leve	2	3.8	
		Moderado	2	3.8	
		Severa	-	-	
		Profunda	-	-	
	Neurosensorial	Leve	11	21.1	
		Moderado	25	48.0	
		Severa	4	7.6	
		Profunda	4	7.6	
	Mixta	Leve	1	1.9	
		Moderado	1	1.9	
		Severa	2	3.8	
		Profunda	-	-	
	No aplica		9	6.3	
	<b>Oído Izquierdo</b>				
	<i>Extensión</i>	Conductiva	Leve	1	1.6
			Moderado	1	1.6
Severa			-	-	
Profunda			-	-	
Neurosensorial		Leve	16	26.2	
		Moderado	11	18.0	
		Severa	10	16.3	
		Profunda	4	6.5	
Mixta		Leve	2	3.27	
		Moderado	5	8.1	
		Severa	4	6.5	
		Profunda	1	1.6	
No aplica			6	4.2	
<b>Extensión</b>		<b>Localización</b>	<b>Grado</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Extensión</i>		Conductiva	Leve	-	-
			Moderado	-	-
	Severa		-	-	
	Profunda		-	-	



<i>Bilateral</i>	Neurosensorial	Leve	10	32.2
		Moderado	16	51.6
		Severa	3	9.6
		Profunda	2	3.2
	Mixta	Leve	-	-
		Moderado	-	-
		Severa	-	-
		Profunda	-	-

Nota: Es importante mencionar que en relación a los diagnósticos audiológicos se consideró el caso de las pérdidas bilaterales no simétricas ya que en la mayoría de los usuarios que asistieron al área de Audiología, contaron con dos diagnósticos tanto para oído derecho como oído izquierdo. Razón por la que existe discrepancia entre los diagnósticos y el total de la muestra, expresados en el ítem “No aplica”.

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

De los 142 usuarios que formaron parte del estudio se identificó 137 usuarios con hipoacusia. En cuanto a las hipoacusias unilaterales se identificó que en oído derecho existió mayor prevalencia de hipoacusia neurosensorial moderada correspondiente a 25 pacientes con un 48.0% mientras que en oído izquierdo predominó la hipoacusia neurosensorial leve con un total de 16 pacientes correspondiente a 26.2%. En relación a la hipoacusia bilateral existió un predominio de hipoacusia neurosensorial moderada con un total de 16 pacientes equivalente a 51.6%

**Tabla 5.** Sexo e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo

<b>Sexo</b>	<b>Estado auditivo</b>	
	<b>Hipoacusia</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Masculino</i>	66	46,4
<i>Femenino</i>	<b>71</b>	<b>50</b>
<i>Total</i>	137	96,4

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En la tabla 5, se pudo evidenciar que de los 142 pacientes que formaron parte del estudio, 137 paciente equivalente a 96,4 % presentaron hipoacusia de los cuales 66 usuarios pertenecen al sexo masculino con un 46,4%, mientras que 71 pacientes pertenecen al sexo femenino equivalente al 50%.

**Tabla 6.** Edad e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo

<i>Edad</i>	<i>Estado auditivo</i>	
	<b>Hipoacusia</b>	
	N	%
60-64	22	15,4
65-69	20	14,0
<b>70-74</b>	<b>30</b>	<b>21,1</b>
75-79	27	19,0
80-84	23	16,1
85-89	10	7,0
90-94	4	2,8
<b>95-99</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
<i>Total</i>	137	96,4

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En la tabla 6, se puede observar que el rango de edad con mayor predominio de usuarios con hipoacusia fue de 70 - 74 años con 30 pacientes que equivale al 21,1%. De igual manera se evidenció que el rango de edad con menor número de usuarios con hipoacusia fue de 95- 99 años con 1 paciente que corresponde a 0,7%.

**Tabla 7.** Factores de riesgo e hipoacusia de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Estado auditivo</b>	
	<b>Hipoacusia</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
<b>Diabetes mellitus</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Ninguno</b>	<b>136</b>	<b>95,7</b>
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>96,4</b>

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autoras: Muñoz L. y Monge A.

En relación al objetivo propuesto mismo que estuvo enfocado en relacionar la hipoacusia con factores de riesgo (Hipertensión arterial, diabetes mellitus) se encontró 1 paciente con hipoacusia que presentó hipertensión arterial, dicho valor corresponde a 0,7% de la muestra analizada en este estudio. No obstante, se presentaron 136 pacientes con hipoacusia que corresponden a 95,7% que no poseen ninguno de los factores de riesgo.

## Capítulo VI

### 8. Discusión

De acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 430 millones de personas presentan pérdida auditiva. De esta manera, se calcula que para el año 2050, el total de personas con afectación auditiva aumentará considerablemente, llegando este valor a superar los 700 millones, teniendo así que, por cada 10 personas, al menos una de ellas presentará pérdida auditiva. (36) Se estima que, en menos de 15 años, la hipoacusia será una de las 10 enfermedades más frecuentes en el adulto mayor. (11)

En este aspecto, la pérdida auditiva disminuye la calidad de vida del individuo, con repercusiones significativas influenciados o no por distintos factores sociodemográficos que contribuye al deterioro psicosocial y funcional dañando así la comunicación con el medio externo. Además, este déficit sensorial incrementa la posibilidad de presentar deterioro cognitivo. (37)

De igual manera, considerando lo expuesto por Vázquez, 2021 la audiometría tonal liminar constituye un examen esencial para determinar la pérdida auditiva al establecerlo como examen de referencia dada su característica de Gold Standard. (37)

De esta manera, lo expuesto con anterioridad, generó interés y despertó gran curiosidad, motivando a desarrollar el proyecto de investigación, enfocado en determinar el estado auditivo de los adultos mayores en el Hospital Homero Castanier Crespo en el periodo septiembre 2023-febrero 2024, mediante la revisión y registro de las variables de estudio y resultados del informe de la audiometría tonal liminar. En este sentido se registró que de los 142 adultos mayores que asistieron al área de audiología, 5 usuarios presentaron audición normal correspondiente al 3,5 %, mientras que 137 usuarios presentaron hipoacusia representando el 96,5 % de la muestra. Los datos obtenidos en el estudio, concuerdan con lo descrito en la literatura, misma que indica que la prevalencia de la pérdida auditiva aumenta considerablemente con la edad, registrándose así que más del 25% de la población mayor de 60 años padece una disminución en su audición, llegando a ser esta incluso discapacitante (38). En este estudio el 96,5% presentó hipoacusia, un porcentaje alto que evidencia la necesidad de ser diagnosticado y tratado de manera eficaz y eficiente.

Respecto a la edad, los resultados recopilados en base a la población estudiada, han permitido evidenciar una mayor prevalencia de pérdida auditiva en el rango de edad de 70 a 74 años con un 21,1% equivalente a 30 usuarios. En este sentido, los datos obtenidos

concuerdan con lo expuesto en el estudio denominado “Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores que acudieron al área de audiología del Hospital Homero Castanier Crespo” enero 2015- enero 2020”, en donde se analizó la presencia de pérdida auditiva en 1225 adultos mayores, evidenciando un mayor predominio del rango de edad de 70 a 74 años, con un total de 290 adultos mayores equivalente a 23,70 % (15)

En relación a la variable sexo, en este estudio se obtuvo que, de los 142 pacientes atendidos, 74 pacientes corresponden al sexo femenino con el 52,1% en comparación con el sexo masculino, variable que registró un total de 68 usuarios, alcanzando el 47,9%. Dicha información coincide con el estudio titulado “Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores del centro AUDICFACIAL. 2018-2020- CUENCA.2021”, en el que se expone un alto porcentaje del sexo femenino con un 57,1 %, frente al sexo masculino con un 42,9 %. (14) Del mismo modo, en el estudio titulado “Incidencia de presbiacusia en los usuarios del Hogar de los Abuelos 1 y 2, Cuenca-Ecuador, año 2017-2018”, se evidencia que, de las 60 personas evaluadas, el 70% pertenece al sexo femenino y 30% al masculino. (14)

No obstante, en los estudios y bibliografías consultadas, se identifica que la pérdida auditiva predomina en el sexo masculino, tal es el caso del estudio denominado “Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile”, en el que se evidencia una prevalencia de pérdida auditiva en el adulto mayor correspondiente a 52,4 %, siendo afectado en mayor proporción el sexo masculino con un 58,5 %, sin embargo, analizando los resultados del presente estudio existe un mínimo porcentaje de diferencia de pérdida auditiva entre sexo femenino con respecto al masculino. (8)(15)(39)

Tomando como referencia lo mencionado por Romay L y Arew M en su publicación denominada “ Caracterización de la hipoacusia neurosensorial en el adulto mayor”, en donde exponen un estudio descriptivo, longitudinal, y prospectivo, en pacientes de la tercera edad atendidos en consulta de audiología en el Hospital Militar Carlos J Finlay en Cuba, evidencian que existe un predominio del sexo masculino en el 62,54% de los casos, siendo los pacientes entre los 70 y 80 años los más afectados (37,46%), predominando la hipertensión arterial como factor de riesgo asociado a la enfermedad en 103 pacientes (34, 45%). En contraste con este estudio, como se describe anteriormente, existe un mayor número de pacientes de sexo femenino, no obstante, el rango de edad coincide con lo encontrado en esta investigación puesto que las edades de los pacientes con esta afectación sensorial predominante fueron: 70-74 años. (5)

De acuerdo al estudio realizado, según los factores de riesgo se encontró únicamente un registro de paciente con hipertensión arterial correspondiente a 0,7 % mismo que se encontraba asociado a una pérdida auditiva y 0% de pacientes con pérdida auditiva sin presentar diabetes mellitus. Dicha información, coincide con lo expuesto en el artículo denominado “La relación entre pérdida auditiva y diabetes en adultos mayores” en donde no se obtuvo valores significativos en relación a la pérdida auditiva y la diabetes en adultos mayores (28). Sin embargo, en la mayoría de información bibliográfica revisada, indica mayor relación entre pérdida auditiva y enfermedades cardiometabólicas como lo descrito en el estudio denominado “Deficiencia auditiva en población mayor y su relación con las enfermedades crónicas y la salud percibida en Brasil” en donde se realizó un estudio transversal demostrando que la prevalencia de deficiencia auditiva fue mayor en hombres con un 4,7%, la edad media fue de 75 años equivalente a 9,8% y en lo que respecta a pacientes que presentan hipertensión arterial con un 4,4% y la diabetes mellitus con 4.8%. (28)(37)(39)

En base a los factores de riesgo y al mínimo porcentaje obtenido, surgen algunas interrogantes con respecto al manejo en el sistema de Salud: ¿Está siendo funcional el tiempo destinado para la apertura de la historia clínica? ¿Existe una alta demanda para el servicio de audiología?

## Capítulo VII

### 9. Conclusiones

- Con la presente investigación se logró determinar el estado auditivo en los adultos mayores que acudieron al Hospital Homero Castanier Crespo. En cuanto a las pérdidas auditivas unilaterales se identificó que en oído derecho existió mayor prevalencia de hipoacusia neurosensorial moderada correspondiente a 25 pacientes con un 48.0% mientras que en oído izquierdo predominó la hipoacusia neurosensorial leve con un total de 16 pacientes correspondiente a 26.2%. En relación a la pérdida auditiva bilateral existió un predominio de hipoacusia neurosensorial moderada con un total de 16 pacientes equivalente a 51.6%.
- Existe un alto grado de hipoacusia en los individuos en relación a su edad, identificando dicha variable (edad) y las enfermedades cardiometabólicas (diabetes mellitus) como importantes factores de riesgo que predisponen la presencia de pérdida auditiva.
- La edad de los adultos mayores que fueron estudiados comprende el rango de 60 años - 99 años, en donde existió mayor prevalencia de pérdida auditiva en edades de 70 - 74 años representando el 21,1%.
- El sexo femenino presenta mayores resultados de pérdida auditiva con el 50% en comparación al sexo masculino que alcanza el 46,4%.
- En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la pérdida auditiva en los adultos mayores se encontró 1 usuario con hipertensión arterial que representa un 0,7%, se encontró un 0% de usuarios que no presentaban diabetes mellitus y el 95,7% no presentaban ningún factor de riesgo mencionado en este estudio.
- Existe una correlación entre los resultados obtenidos en este estudio y la investigación realizada en la provincia del Azuay, ciudad de Cuenca, denominada "Prevalencia de Hipoacusia en Adultos Mayores Del Centro Audicfacial. 2018-2020. Cuenca. 2021", en donde se obtuvo mayor prevalencia de mujeres con hipoacusia, el rango etario con mayor predominio osciló entre los 65 y 75 años y destacó la hipoacusia neurosensorial moderada bilateral. Así mismo concuerda con este estudio en donde se obtuvo mayor prevalencia en el sexo femenino, el rango de edad que predominó fue 70- 74 años de edad y el tipo de hipoacusia con mayor prevalencia fue la hipoacusia neurosensorial moderada bilateral.



-El presente estudio permite concluir que la pérdida auditiva en el adulto mayor afecta de manera significativa en su calidad de vida, interfiriendo no únicamente en su capacidad de interactuar con su entorno, sino, además, repercutiendo en el bienestar psicológico y aumentando la probabilidad de que el paciente presente deterioro cognitivo e incluso demencia.

-Se evidencia que el tratamiento más significativo para la pérdida auditiva en los adultos mayores corresponde al uso de audífonos, contribuyendo a una mejoría en la calidad de vida de los pacientes y sus familias, facilitando la interacción y comunicación con su entorno.

-En conclusión, el estudio permite evidenciar que la pérdida auditiva en los adultos mayores es un factor que debe ser investigado con profundidad, puesto que va mucho más allá de la limitación de “oír”, llevando consigo múltiples dificultades.

## **10. Recomendaciones**

- Los adultos mayores deben mantener controles audiológicos anuales ya que por la edad pueden poseer hipoacusia.

- Es fundamental considerar los factores de riesgo (diabetes mellitus e hipertensión arterial) presentados en los usuarios atendidos en el centro hospitalario, con el objetivo de identificar mayor predisposición de presentar pérdida auditiva.

- Dado el alto porcentaje de pérdida auditiva registrada, se recomienda adquirir ayudas auditivas que permitan al adulto mayor desenvolverse como un actor social participativo en su entorno.

- Establecer protocolos de seguimiento que permitan mantener un óptimo funcionamiento de la ayuda auditiva. De igual manera, desarrollar planificaciones de intervención terapéutica enfocadas en la terapia compresiva en el adulto que permitan a su vez potenciar el uso de la ayuda auditiva.

- Es fundamental ejecutar medidas de detección temprana para prevenir la pérdida auditiva relacionada con la edad. De esta manera se facilitará la intervención oportuna de dicha alteración, al atenuar los efectos de la misma en la calidad de vida del paciente.

- Resulta esencial aperturar más espacios clínicos de diagnóstico audiológico que permitan cubrir la alta demanda de usuarios en el grupo etario estudiado (adulto mayor) que refieran o no sintomatología de pérdida auditiva.

-Consideramos importante dar continuidad a la investigación, con un enfoque en las repercusiones que produce la pérdida auditiva en el paciente e incluso estableciendo la relación existente entre la pérdida auditiva y la predisposición de presentar deterioro cognitivo.

## Referencias

1. Sánchez E, Pérez J, Gil-Carcedo. Fisiología Auditiva. [Internet]. Madrid [consultado 08 abril 2023]; Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Otologia/003%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20%20AUDITIVA.pdf>
2. Castañeda J, Sánchez A, Hernández S. Experiencias sociocomunicativas en adultos mayores usuarios de audífonos. Areté [Internet] 2020 [consultado 08 abril 2023]; 20 (2): 25-34. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7857737.pdf>
3. Cano C, Borda M, Arciniegas A, Parra J. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia. Biomédica [Internet] 2014 [consultado 08 abril 2023]; 34 (4). Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2352>
4. Estrada J, Morales G, Dorado O, Fonseca M. Estado funcional y cognitivo de los adultos mayores con hipoacusia en el Hospital Español de México. Rev. sanid. mil. [Internet] 2017 [consultado 08 abril 2023]; 72 (1). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-696X2018000100015](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000100015)
5. Romay L, Arew M. Caracterización de la hipoacusia neurosensorial en el adulto mayor. Hospital Carlos J Finlay. 2018-2019. [Internet] 2019 [consultado 08 abril 2023]. Disponible en: <https://aniversariocimeq2022.sld.cu/index.php/aniversariocimeq/2022/paper/view/281/157>
6. Wimmer J, Delgado C, Torrente M, Délano P. Hipoacusia como factor de riesgo para demencia. Rev. méd. Chile. [Internet] 2020 [consultado 08 abril 2023]; 148 (8). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872020000801128&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872020000801128&script=sci_arttext)
7. Collazo T, Corzón T, Vergas J. Evaluación del paciente con hipoacusia. [Internet] Madrid [consultado 08 abril 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Otologia/032%20-%20EVALUACI%C3%93N%20DEL%20PACIENTE%20CON%20HIPOACUSIA.pdf>
8. Toledo C, Pacheco A, Pérez T. Características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con Hipoacusia atendidos en el Hospital Calixto García. Rev haban cienc méd [Internet] 2018 [consultado 08 abril 2023]; 17 (3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000300427](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000300427)
9. Cardemil F, Sade C, Fuentes E. 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. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet] 2021 [consultado 08 abril

2023]; 81 (2). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162021000200246&script=sci\\_arttext&lng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162021000200246&script=sci_arttext&lng=en)

10. Morros E, Morsch P, Hommes C. Retomando los sonidos: Prevención de la hipoacusia y rehabilitación auditiva en las personas mayores. Rev Panam Salud Publica. [Internet] 2022 [consultado 08 abril 2023]; 46. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56140/v46e862022.pdf?sequence=1>

11. Aragón J. et al. Hipoacusia y deterioro cognitivo en adultos mayores. An Med (mex). [Internet] 2019 [consultado 16 mayo 2023]; 64 (4): 265- 269. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2019/bc194f.pdf>

12. Petermann F. et al. Los problemas auditivos aumentan el riesgo de deterioro cognitivo en adultos mayores chilenos. Rev Otorrinolaringol. Cir [Internet] 2020 [consultado 16 mayo 2023]; 79 (1). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162019000100009](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000100009)

13. Izquierdo Y, Fernández, Alfonso E. Caracterización Epidemiológica de la hipoacusia neurosensorial en adultos mayores de 60 años. Revista Cubana de Otorrinolaringología [Internet] 2020 [consultado 08 abril 2023]; 21 (3). Disponible en: <https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/177/260>

14. González J, Juca L. "Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores del centro Audicfacial. 2018-2020. CUENCA. 2021". Public. Universidad de Cuenca. [Internet] 2021 [consultado 08 abril 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/37587/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

15. Manrique M, Marco J. Audiología [Internet] España [consultado 20 abril 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2014%20Audiolog%C3%ADa.pdf>

16. Lillian R, Pintado S. Relación entre la calidad de vida y la pérdida auditiva en adultos mayores puertorriqueños. [Internet] Universidad Ana G. Méndez; 2019 [Consultado 07 enero 2024]. Disponible en: <https://documento.uagm.edu/gurabo/salud/tesis/Vivianie-Quinonez-PHL-2019.pdf>

17. Román J. et al. Impacto social y emocional de la pérdida auditiva en adultos mayores. Rev. Faso. [Internet] 2018 [Consultado 07 enero 2024]. Disponible en: <https://faso.org.ar/revistas/2018/3/5.pdf>

18. Ministerio de salud pública del Ecuador, Calificación de la discapacidad. [Internet] Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018 [Consultado 20 abril 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/calificacion-o-recalificacion-de-personas-con-discapacidad-2/>
19. Manso Y, Bonis M. Métodos diagnósticos y terapéuticos de la presbiacusia. [Internet] Universidad de la Laguna; 2021 [Consultado 20 abril 2023]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/27040/Metodos%20diagnosticos%20y%20terapeuticos%20de%20la%20presbiacusia..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Organización Panamericana de la Salud. Informe Mundial sobre la Audición [Internet] 2021 [consultado 16 mayo 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55067>
21. Carrasco P. et al. Adultos mayores que rehúsan usar audífonos: analizando las causas. Cudas. [Internet] 2018 [consultado 16 mayo 2023]; 30 (5). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/cudas/a/QwCKRtxqDf6GM3Dbp7fvGZF/?format=pdf&lang=es>
22. Oghalai J, Brownell W. Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología. Cirugía de cabeza y cuello [Internet] McGraw Hill; 2009 [Consultado 20 abril 2023]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookId=2435&ionId=198169957#1156625412>
23. Lewis R, Rubel E, Stone J. Regeneración de las células ciliadas auditivas: Un tratamiento potencial para los problemas de oído en el horizonte. Ingenierías [Internet] 2020 [Consultado 20 abril 2023]; XXIII (87). Disponible en: [https://acousticstoday.org/wp-content/uploads/2021/03/A24\\_N87\\_regeneration.pdf](https://acousticstoday.org/wp-content/uploads/2021/03/A24_N87_regeneration.pdf)
24. Biblioteca nacional de medicina. Hipoacusia relacionada con la edad. [Internet] 2022 [consultado 19 noviembre 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001045.htm>
25. Justiniano E, Pintado L. La relación entre la pérdida auditiva y la diabetes en adultos mayores. [Internet] Universidad Ana G Méndez: 2020 [consultado 16 mayo 2023]. Disponible en: <https://documento.uagm.edu/gurabo/salud/tesis/Natalia-Justiniano-PHL-2019.pdf>
26. Copajira A, Mamani D. Factores de riesgo asociados a la presbiacusia. Rev científica de la salud de la amazonia UNITEPC. [Internet] 2022 [consultado 16 mayo 2023]; 79 (1): 15-22. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/366563270\\_Factores\\_de\\_riesgo\\_asociados\\_a\\_la\\_Presbiacusia](https://www.researchgate.net/publication/366563270_Factores_de_riesgo_asociados_a_la_Presbiacusia)

27. Valdiviezo A, et al. Trastornos cocleares y su relación con enfermedades cardiometabólicas. Revista Latinoamericana de Hipertensión [Internet] 2018 [consultado 24 junio 2023]; 13 (1). Disponible en: [https://www.revhipertension.com/rlh\\_1\\_2018/trastornos\\_cocleares\\_relacion.pdf](https://www.revhipertension.com/rlh_1_2018/trastornos_cocleares_relacion.pdf)
28. Cardemil F. et al. Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores chilenos con hipoacusia. Rev Otorrinolaringol. Cir [Internet] 2020 [consultado 16 mayo 2023]; 80 (4). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162020000400417&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162020000400417&script=sci_arttext&tlng=en)
29. Jiménez J, Quizhpi A. Incidencia de presbiacusia en los usuarios del Hogar de los Abuelos 1 y 2, Cuenca-Ecuador, año 2017-2018. [Internet] Cuenca; 2018 [consultado 19 noviembre 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30417/1/Proyecto%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf>
30. Organización de la salud. Envejecimiento y salud [Internet] 2022 [consultado 24 junio 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
31. Torres P. “Presbiacusia y sus factores de riesgo en personas mayores de 65 años de edad, atendidos en el Centro De Audición y lenguaje – Loja (CEAL) - 2017” [Internet] 2017 [consultado 07 enero 2024]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19718/1/TESIS%20PRESBIACUSIA%20PRIVADA%20REVISADA.pdf>
32. Mateos C, Jiménez R. La pérdida auditiva asociada a la edad provoca aislamiento social si no se detecta a tiempo. [Internet] SEORL-CCC: 2016. [consultado 03 julio 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/wp-content/uploads/2016/05/La-perdida-auditiva-asociada-a-la-edad-provoca-aislamiento-social-si-no-se-detecta-a-tiempo.pdf>
33. Torrente M, Leiva A. Evaluación de procesamiento auditivo y percepción sonora en sujetos con presbiacusia. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet] 2018 [consultado 07 julio 2023]; 78(4). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162018000400363&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162018000400363&script=sci_arttext)
34. Diaz J. et al. Limitación auditiva y fragilidad social en hombres y mujeres mayores. Gac Sanit [Internet] 2021 [consultado 16 mayo 2023]; 35 (5). Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112021000500425](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112021000500425)

35. Cardemil F, Muñoz D, Fuentes E. Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar?. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet] 2016 [consultado 07 enero 2024]. (76)1. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162016000100018](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162016000100018)
36. Ángel F. et al. Audiología básica. Bogotá: Ed. Olga Gómez Gómez. 2006. p 79. Características audiológicas generales.
37. Gomes A, Moreira J. et al. Deficiencia auditiva en población mayor de 55 años y su relación con las enfermedades crónicas y la salud percibida. Rev Esp Salud Pública [Internet] 2023 [Consultado 07 enero 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10560523/>
38. Vázquez C, Gigirey L. Uso del test del susurro para el cribado de pérdida auditiva en mayores institucionalizados con deterioro cognitivo [Internet] 2021 [Consultado 7 de diciembre de 2023]; 7 (1): 1-11. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7815822.pdf>
39. Organización Mundial de la Salud. Sordera y pérdida de la audición. [Internet] 2023 [Consultado 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

## Anexos

### Anexo A. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo de variable
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Recién nacido, lactante menor, lactante mayor, preescolar, escolar, adolescente, juventud, adultez y persona mayor.	Años cumplidos (Cédula de identidad)	60-64 años 65-69 años 70-74 años 75-79 años 80- 84 años 85- 89 años 90- 94 años 95- 99 años	Cuantitativa Continua
Sexo	Diferencias y características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de los seres humanos que los define como hombres y mujeres.	Hombre, mujer	Fenotipo	Femenino Masculino	Cualitativa nominal dicotómica



<p>Factores de riesgo</p>	<p>Diabetes mellitus:</p> <p>Es una enfermedad crónica caracterizada por la secreción anormal de insulina, ocasionando una incorrecta regulación de la cantidad de azúcar en la sangre.</p> <p>Hipertensión arterial: enfermedad vascular en donde los vasos sanguíneos mantienen una tensión constantemente alta, lo que genera daño en el corazón y los vasos sanguíneos.</p>	<p>Patologías concomitantes y otros</p>	<p>Formulario de recolección de datos.</p>	<p>Diabetes mellitus</p> <p>Hipertensión arterial</p>	<p>Cualitativa continua</p>
<p>Hipoacusia según el grado (OMS)</p>	<p>Disminución o incapacidad total o parcial de la percepción auditiva</p>	<p>Intensidad (dB)</p>	<p>Audiometría tonal liminar</p>	<p>Leve (26 – 40 dB)</p> <p>Moderada 41 - 60 dB)</p> <p>Grave (61 - 80 dB)</p>	<p>Cuantitativa nominal</p>

				Profunda (81 o más)	
Hipoacusia según la localización	Pérdida auditiva considerando la localización de la lesión	Anatomía (oído externo, oído interno y vía auditiva)	Audiometría tonal liminar (vía ósea)	Hipoacusia conductiva Hipoacusia neurosensorial Hipoacusia mixta	Cuantitativa nominal
Hipoacusia según la extensión	Pérdida auditiva considerando la extensión de la lesión.	Anatomía (oído derecho, oído izquierdo)	Audiometría tonal liminar  (Oído derecho: rojo/ oído izquierdo: azul)	Unilateral Bilateral	Cuantitativa nominal

## Anexo B. Carta de intención

Azogues, 03 abril de 2023

Doctor  
Vicente Carreño  
COORDINADOR DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DEL HIICC

Copia para

Doctor  
Edisson Quezada  
DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO

Leda, Priscila Gomezcoello  
DIRECTORA DEL ÁREA DE REHABILITACIÓN

Leda, Julia Terán  
DIRECTORA DEL ÁREA DE AUDIOLOGÍA

De nuestra consideración,

Nosotras, LISSETH NOHEMY MUÑOZ URGILEZ con CI. 0350072088 y ALEXANDRA MARIBEL MONGE SARI con CI. 0105214258 estudiantes de la carrera de FONOAUDIOLOGÍA de la UNIVERSIDAD DE CUENCA, nos dirigimos a usted con un cordial saludo para solicitar de la manera más comedida se nos permita realizar un proyecto de investigación para la obtención de la titulación, mismo que lleva por nombre "ESTADO AUDITIVO EN ADULTOS MAYORES DEL HIICC SEPTIEMBRE 2023 - FEBRERO 2024".

En espera de contar con su apoyo para el desarrollo de esta actividad investigativa, anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente,

LISSETH NOHEMY MUÑOZ URGILEZ  
Correo electrónico:  
lisseth.munoz@ucuenca.edu.ec

ALEXANDRA MARIBEL MONGE SARI  
Correo electrónico:  
alexandra.monge@ucuenca.edu.ec



MARIA BELEN RODAS MOLINA

MARIA BELEN RODAS MOLINA  
Directora del Proyecto de investigación  
Correo electrónico:  
belen.rodas69@ucuenca.edu.ec  
Teléfono: 0998928674

## Anexo C. Autorización del departamento de Coordinación de investigación y Docencia del Hospital Homero Castanier Crespo



República  
del Ecuador

**Gobierno  
del Ecuador**

GUILLERMO LASSO  
PRESIDENTE

### HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO COORDINACION DE DOCENCIA E INVESTIGACION

Azogues, 04 de abril de 2023

Lcda.  
Julia Terán Idrovo  
Directora del área de Fonoaudiología.  
Presente.

De mis consideraciones:

La coordinación de Docencia e Investigación del HHCC, luego de la recepción y análisis del protocolo de Investigación titulado "ESTADO AUDITIVO EN ADULTOS MAYORES DEL HHCC SEPTIEMBRE 2023 – FEBRERO 2024" presentado por las señoritas Lisseth Nohemy Muñoz Urgilez con CI: 0350072088 y Alexandra Maribel Monge Sari con CI: 0105214258, estudiantes de la Carrera de Fonoaudiología de la Universidad Estatal de Cuenca, autoriza su realización.

Particular que comunico para los fines correspondientes.

Atentamente,



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

**Hospital General Homero Castanier Crespo**

Dirección: Av. Andrés F. Córdova y Luis M. González.

Código postal: 030102 / Azogues-Ecuador Tel: 593-7-2240502 - 2240104. [docenciahhcc@gmail.com](mailto:docenciahhcc@gmail.com)



República  
del Ecuador

## Anexo D. Aprobación de Comisión Académica



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
 UNIDAD DE INTEGRACION CURRICULAR  
 CARRERA DE FONOAUDIOLÓGIA

Versión:  
 Uno  
 Vigente desde:  
 22/12/21

Periodo Académico: marzo – agosto 2023

IN.FONO-2023-22

Cuenca, 07 de julio del 2023

### INFORME DE LA COMISIÓN ACADÉMICA

En reunión con los docentes de la Comisión Académica, se indica que se ha revisado los proyectos de Unidad de Integración Curricular, los cuales se ha verificado las correcciones realizadas en la primera entrega, por lo que se encuentran listos para ser enviados al CEISH, para la correspondiente revisión y aprobación:

A continuación, se detallan los nombres de los protocolos de los estudiantes.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	TEMA	CÓDIGO
Lisseth Nohemy Muñoz Urgilez Alexandra Maribel Monge Sari	Estado auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo septiembre 2023-febrero 2024	UIC-FONO-2022-09

ATENTAMENTE;

Mgst. Paola Ortega Mosquera

Mgst. Liliana Deleg Guazha

Mst. Belén Rodas Molina

Mgst. Antonio Vélez Arias

Dr. Orivelsys Guerra de la Torre

MIEMBROS DE LA COMISIÓN ACADÉMICA CARRERA FONOAUDIOLÓGIA



## Anexo E. Plantilla del formulario de recolección de datos

**UCUENCA**

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE FONOAUDIOLÓGÍA



“Estado auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo  
septiembre 2023-febrero 2024”.

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de Audiología en el Hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023-febrero 2024 a través de la audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenidos se clasificará la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del HHCC.


FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS		
Formulario #:	Cédula:	
Sexo: M: <input type="checkbox"/> F: <input type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento:	Edad:
Factores de riesgo		
Enfermedades:		
Diabetes mellitus: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Hipertensión arterial: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Estado auditivo		
Audición normal: <input type="checkbox"/>		
Hipoacusia: <input type="checkbox"/>		
Grado de hipoacusia	Localización de hipoacusia	Extensión de hipoacusia
Ligera (26 - 40 dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva <input type="checkbox"/>	Unilateral <input type="checkbox"/>
Moderada (41 - 60 dB) <input type="checkbox"/>	Neurosensorial <input type="checkbox"/>	Bilateral <input type="checkbox"/>
Grave (61 - 80 dB) <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>	
Profunda (81 o más) <input type="checkbox"/>		
Diagnostico audiológico: _____		



## Anexo F. Formulario de registro de recolección de datos

**UCUENCA**

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA



**“Estado auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo  
septiembre 2023-febrero 2024”.**

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de Audiología en el Hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023-febrero 2024 a través de la audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenidos se clasificará la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del HHCC.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Formulario #: 51	Cédula: 0500750559	
Sexo: M: <input type="checkbox"/> F: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento: 15/07/1955	Edad: 68 años
Factores de riesgo		
Enfermedades:		
Diabetes mellitus: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Hipertensión arterial: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Estado auditivo		
Audición normal: <input type="checkbox"/>		
Hipoacusia: <input checked="" type="checkbox"/>		
Grado de hipoacusia	Localización de hipoacusia	Extensión de hipoacusia
Ligera (26 - 40 dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Conductiva <input type="checkbox"/>	Unilateral <input type="checkbox"/>
Moderada (41 - 60 dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Neurosensorial <input checked="" type="checkbox"/>	Bilateral <input checked="" type="checkbox"/>
Grave (61 - 80 dB) <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>	
Profunda (81 o más) <input type="checkbox"/>		
<b>Diagnostico audiológico:</b> <i>OI Hipoacusia neurosensorial moderada</i>		

**UCUENCA** UNIVERSIDAD DE CUENCA  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA



**“Estado auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo  
 septiembre 2023-febrero 2024”.**

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de Audiología en el Hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023-febrero 2024 a través de la audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenidos se clasificará la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del HHCC.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Formulario #: 23	Cedula: 1702799634	
Sexo: M: <input checked="" type="checkbox"/> F: <input type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento: 15/01/1950	Edad: 73 años
Factores de riesgo		
Enfermedades:		
Diabetes mellitus: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Hipertensión arterial: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Estado auditivo		
Audición normal: <input type="checkbox"/>		
Hipoacusia: <input checked="" type="checkbox"/>		
Grado de hipoacusia	Localización de hipoacusia	Extensión de hipoacusia
Ligera (26 - 40 dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva <input type="checkbox"/>	Unilateral <input type="checkbox"/>
Moderada (41 - 60 dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Neurosensorial <input checked="" type="checkbox"/>	Bilateral <input checked="" type="checkbox"/>
Grave (61 - 80 dB) <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>	
Profunda (81 o más) <input type="checkbox"/>		
<b>Diagnostico audiológico:</b> <u>Hipoacusia neurosensorial moderada bilateral</u>		



**UCUENCA**

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA



**“Estado auditivo de adultos mayores del Hospital Homero Castanier Crespo  
 septiembre 2023-febrero 2024”.**

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de Audiología en el Hospital Homero Castanier Crespo durante el periodo septiembre 2023-febrero 2024 a través de la audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenidos se clasificará la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del HHCC.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Formulario #: 53	Cédula: 0300652484	
Sexo: M: <input type="checkbox"/> F: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento: 14/08/1959	Edad: 64 años
Factores de riesgo		
Enfermedades:		
Diabetes mellitus: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Hipertensión arterial: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Estado auditivo		
Audición normal: <input type="checkbox"/>		
Hipoacusia: <input checked="" type="checkbox"/>		
Grado de hipoacusia	Localización de hipoacusia	Extensión de hipoacusia
Ligera (26 - 40 dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva <input type="checkbox"/>	Unilateral <input type="checkbox"/>
Moderada (41 - 60 dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Neurosensorial <input checked="" type="checkbox"/>	Bilateral <input checked="" type="checkbox"/>
Grave (61 - 80 dB) <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>	
Profunda (81 o más) <input type="checkbox"/>		
<b>Diagnostico audiológico:</b> Hipoacusia neurosensorial moderada bilateral		

## Anexo G. Abstract



UNIVERSIDAD  
DE CUENCA

### Abstract

**Nº 0039643** Hearing refers to the ability of humans to listen. To be fulfilled effectively, anatomical structures and correct physiology of the hearing organ are required. This faculty allows individuals to communicate through language and interact in their social environment; however, alterations can occur in the auditory system, which might trigger sensorineural hearing loss. The prevalence of hearing loss increases as people age. Approximately 25% to 30% of adults over 60 years suffer from hearing loss, which causes negative effects on their quality of life: loss of independence and social interaction. Objective: To determine the hearing status in older adults who received medical care at Homero Castanier Crespo Hospital from September 2023 to February 2024. Methods: Data was collected from the automated daily record of outpatient consultations and care (RDACAA). SPSS (Statistical Package for Social Sciences) v29 was used to store information in the data collection form, which allowed the visualization of data using tables and percentages. Results: Out of 142 users, data shows that 96.5% of them reported hearing loss, of which females were more affected (52.1%). Age range of 70-74 years was the one that prevailed (21.1%). A patient suffering from arterial hypertension was reported (0.7%). Conclusions: There was a higher percentage of users with moderate sensorineural hearing loss.

*Keywords:* Sensorineural hearing loss, older adult, audiometry, age, sex.

I, Fernando Mora, hereby attest that I am a translator appointed by the Language Institute of the University of Cuenca, and I have translated this document. To the best of my knowledge, ability, and belief, this is a true, accurate, and complete translation of the original Spanish document that was provided to me.

fernando.mora@ucuenca.edu.ec  
Cell phone: 0992913938

I, Verónica Gárate, Registrar of the Language Institute of the University of Cuenca, hereby attest that the above signature is authentic and belongs to Fernando Mora, teacher and translator currently working in this institution.

veronica.garate@ucuenca.edu.ec

Cuenca, December 8, 2023

Processed by Alejandro Carrasco  
Fp. No. 1701896771879

