

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fonoaudiología

ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2024-FEBRERO 2025


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

Autor:

Katherine Alexandra Gómez Tacuri

Director:

Yralis Juanita Alcalá Aristimuño

ORCID:  0009-0001-4036-4146

Cuenca, Ecuador

2025-04-14

Resumen

La audición es un proceso complejo que necesita la participación de diversas estructuras anatómicas que juegan un papel importante en la percepción de los sonidos. Sin embargo, cuando existe una alteración en alguna de ellas, causa hipoacusia. Varios estudios confirman que la prevalencia de pérdida auditiva aumenta conforme la edad, causando impactos negativos en la comunicación, a nivel cognitivo y en el estado de ánimo. Por tales motivos, este estudio detallo el estado auditivo de la población adulta mayor, mediante la audiometría tonal liminar que brindó información sobre el tipo de pérdida auditiva y la prevalencia de hipoacusia en la ciudad de Macas. Objetivo: Determinar el estado auditivo de los adultos mayores en el Centro Auditivo Audifon en el periodo septiembre 2024 – febrero 2025. Métodos: Se realizó un estudio descriptivo en la población de 65 a 99 años de edad que acude al Centro Auditivo, mediante la recolección de datos con un formulario, otoscopia y audiometría. Los resultados se analizaron en el software SPSS versión 22, por medio de tablas y porcentajes. Resultados: El 61% presentó pérdida auditiva moderada, el 91,7% hipoacusia neurosensorial y el 98,3 % según su extensión hipoacusia bilateral; estos datos permitieron conocer el estado auditivo de la ciudad de Macas. Conclusiones: Existió mayor porcentaje de usuarios masculinos entre 70 a 74 años, en mayor cuantía el factor de riesgo fue la hipertensión arterial y el porcentaje superior de condición auditiva fue la hipoacusia neurosensorial moderada bilateral.

Palabras clave del autor: hipoacusia, adulto mayor, audiometría



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 is a complex process that requires the participation of various anatomical structures that play an important role in the perception of sounds. However when there is an alteration in any of them, it causes hearing loss, which is common in older adults due to aging. Several studies confirm that the prevalence of hearing loss increases with age, causing negative impacts on communication, cognitively and on mood. For these reasons, this descriptive study details the hearing status of the older adult population through threshold tonal audiometry that provided information on the type of hearing loss and the prevalence on hearing in the city of Macas, Objective: To determine the hearing status of older adults at the Audifon Hearing Center in the period September 2024. February 2025. Methods: A descriptive study was carried out in the population aged 65 to 99 years who attend the Audifon Hearing Center by collecting data with a form, otoscopy and audiometry. The results were analyzed in SPSS version 22 software, using tables and percentages. Results: Of the 60 users evaluated the male sex predominated with 53.3% according to age range, 70- 74 years predominated with 28.3%. 26.7% of patients have high blood pressure and 11.7% have diabetes mellitus; these data allow us to know the hearing status of the city of Macas. Conclusions; There is higher percentage of users with moderate bilateral sensorineural hearing loss.

Author Keywords: hearing loss, elderly, audiometry



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

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

Índice de contenido

Capítulo I	9
1.1 Introducción	9
1.2 Planteamiento del problema	10
1.3 Justificación	12
Capítulo II	14
2.1 Marco teórico	14
2.2 Definición de audición	14
2.3 Anatomía y fisiología.....	14
2.3.1 Oído Externo.....	14
2.3.2 Oído Medio	15
2.3.3 Oído interno	16
2.3.4 Vía auditiva.....	18
2.4 Hipoacusia	18
2.4.1 Clasificación de la hipoacusia	19
2.5 Factores de riesgo	20
2.5.1 Diabetes Mellitus	20
2.5.2 Hipertensión arterial.....	20
2.6 Valoración de la funcionalidad auditiva	21
2.6.1 Ficha audiológica o Anamnesis	21
2.6.2 Inspección	21
2.6.3 Palpación.....	21
2.6.4 Otoscopia	21
2.6.5 Audiometría Tonal Liminar (ATL)	22
2.7 Hallazgos audiológicos en el adulto mayor	22
2.8 Hipoacusia relacionada con el envejecimiento.....	23
Capítulo III	26
3.1 Objetivo general.....	26
3.2 Objetivos específicos	26
Capítulo IV	27
4.1 Tipo de estudio	27
4.2 Área de estudio.....	27
4.3 Universo y muestra	27
4.3.1 Universo	27
4.3.2 Muestra.....	27
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	27

4.5	Variables.....	28
4.6	Métodos, técnica, procedimientos e instrumentos.....	28
4.7	Aspectos éticos.....	29
Capítulo V	31
5.1	Resultados.....	31
Capítulo VI	34
6.1	Discusión	34
Capítulo VII	36
7.1	Conclusiones	36
7.2	Recomendaciones	37
7.2.1	Controles audiológicos.....	37
7.2.2	Valoración de los factores de riesgo	37
7.2.3	Ayudas auditivas.....	37
7.2.4	Intervenciones terapéuticas	37
7.2.5	Detección temprana.....	38
7.2.6	Servicio clínicos	38
Anexos	42

Índice de tabla

Tabla 1. Adultos mayores de Centro Auditivo Audifon, según sexo y edad.....	31
Tabla 2. Factores de riesgo en los adultos mayores	31
Tabla 3. Caracterización según grado de pérdida auditiva	32
Tabla 4. Caracterización según la localización, Oído derecho.	32
Tabla 5. Caracterización según la localización, Oído Izquierdo.	33
Tabla 6. Caracterización según la extensión.....	33

Agradecimiento

Agradezco a Dios por demostrarme su amor en cada momento de mi vida y en especial en este proceso tan anhelado. A mi padre Kleber, porque siempre creyó en mí, a mi madre Soledad por apoyarme en cada proceso. Gracias a mi hermana Yamileth, quién me motiva a seguir adelante, a mi novio Erick por mantenerse presente y ser mi soporte para seguir. También, quiero agradecer de todo corazón a Priscila por ser un medio fundamental para que pueda lograr mis metas; eres un ejemplo de profesionalismo, responsabilidad y compromiso, especialmente en tu carrera como fonoaudióloga. Admiro profundamente tu dedicación y el impacto positivo que tienes con los que necesitan de tu servicio.

Muchas gracias a toda mi familia y amigos quiénes afirmaron mi corazón y propósito. Así también, extendo mi agradecimiento a mi tutora Mgst. Yralis Alcalá, por su tiempo, dirección y especialmente por su gran corazón dispuesto ayudar. Hoy más que nunca, estoy convencida de que no existen logros individuales, miro en retrospectiva esta meta como un sueño muy lejano y hoy 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, quienes confiaron en que este sueño era posible.

Katherine Alexandra Gómez Tacuri

Dedicatoria

Dedico este logro a Dios quien me permite disfrutar del privilegio de la vida, sin Él nada de esto hubiera sido posible. A mi madre, una mujer luchadora y perseverante que ha guiado mis pasos y es mi amiga fiel. A mí querido padre símbolo de trabajo y esfuerzo, quien es mi roca en los momentos más difíciles. A mis abuelos, ejemplos vivos de dulzura, servicio y apoyo constante, quienes con su cariño inagotable me han acompañado durante este largo recorrido. A mi hermana que es esa plantita que veo crecer y que me inspira a dar todo de mí.

Katherine Alexandra Gómez Tacuri

Capítulo I

1.1 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.

El sistema auditivo es un conjunto de órganos que hacen posible oír los estímulos del medio exterior. La función del sistema auditivo es captar el estímulo sonoro desde el pabellón auricular hasta el órgano de Corti, donde se transforman las variaciones de presión de las ondas sonoras en energía eléctrica esta información generada se transmite a través de las vías nerviosas, desde el órgano de Corti hasta la corteza cerebral para la asignación de significados en las áreas auditivas del lóbulo temporal de la corteza (áreas 21-22 y 41-42 de Brodman). (1)(2)

El término hipoacusia hace alusión a la disminución auditiva cuyo umbral de audición en ambos oídos es mayor a 25 dB. Para estandarizar el tipo de gravedad de la hipoacusia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado un sistema de clasificación basado en mediciones audiométricas. Este sistema categoriza la hipoacusia en normal (0 - 25 dB), leve (26 - 40 dB), moderada (41 - 60 dB), severa (61- 80 dB), profunda (mayor 81 dB). (3)

La clasificación de hipoacusia varía de acuerdo a varios parámetros como localización, grado de intensidad, extensión, momento de aparición y sus causas o factores de riesgo asociados. Estos parámetros pueden verse alterados por los fenómenos biológicos o cambios estructurales en el sistema auditivo, provocados por el proceso de envejecimiento.

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que ha incrementado significativamente en las últimas décadas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la proporción de personas mayores de 65 años ha crecido. (1) (3)

Dentro de los fenómenos que experimenta este grupo etario es la pérdida auditiva que se produce por pérdida de los cilios, degeneración del órgano de Corti, deterioro de la regulación neural de la endolinfa, degeneración del ganglio espiral, endurecimiento de la membrana basilar del órgano de Corti. Estos factores contribuyen al deterioro auditivo debido a la combinación de procesos naturales de envejecimiento y exposición a factores externos acumulados durante la vida. (2)

Entre las causas más comunes destacan la exposición prolongada al ruido a lo largo de la vida, que genera daños acumulativos en el oído interno; factores genéticos que predisponen a la pérdida auditiva; enfermedades crónicas como la hipertensión y la diabetes, que afectan la irrigación sanguínea del oído; y el uso prolongado de medicamentos ototóxicos. Además,

el proceso de envejecimiento puede estar acompañado de cambios metabólicos y neurodegenerativos que también contribuyen al deterioro de la capacidad auditiva. (3)

Se estima que 360 millones de personas en el mundo viven con hipoacusia, siendo el 15 % de la población adulta que tiene pérdida auditiva en cualquier rango, elevándose un tercio la población mayor de 65 años. En este contexto, existen varios desafíos de salud para el adulto mayor como la alteración en la comunicación oral, que se refiere a la dificultad para participar activa y efectivamente en una conversación en distintos medios de escucha. Además, se ha asociado la hipoacusia con el deterioro cognitivo, problemas en la capacidad funcional, disminución en la calidad de vida y alteraciones del ánimo.

(4) (6)

En concordancia con lo planteado, el envejecimiento poblacional es una tendencia epidemiológica global que cada vez se convierte en una condición más prevalente. Por esta razón, la detección temprana de la hipoacusia en el adulto mayor es clave para garantizar un abordaje adecuado e impartir un tratamiento, tal como se realiza en el Centro Auditivo Audífon que es una entidad clave en la evaluación de problemas auditivos de la ciudad de Macas, en diversos grupos etarios, principalmente en los adultos mayores. (5) (6)

Esta investigación tuvo como objetivo describir el estado auditivo de los adultos mayores atendidos, centrándose en caracterizar el grado y tipo de pérdida auditiva presente en la población adulta, así como identificar los factores de riesgo sociodemográficos y de salud; lo cual ayudará en la prevención, detección temprana y tratamiento en esta población vulnerable. Además busca manifestar la necesidad de generar políticas que orienten la atención de la salud auditiva. (6) (8)

1.2 Planteamiento del problema

La audición es la capacidad para percibir los estímulos auditivos del medio exterior, proceso que involucra la partición de varias estructuras anatómicas, iniciando con la captación de la onda sonora recibida por el pabellón auricular (oído externo) que después es transformada por el oído medio e interno, siendo procesada por la corteza cerebral. Sin embargo, cuando existe interferencia en las vías de paso del estímulo acústico se produce una alteración llamada hipoacusia. (2) (10)

Esta alteración en la sensibilidad auditiva es común en el envejecimiento por los cambios neurofisiológicos como la disminución de la población neuronal del ganglio de Corti, las vías nerviosas y la corteza cerebral auditiva. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más y para el 2050 este valor se habrá duplicado de 1000 millones a 2100 millones. (9) (11)

La OMS menciona que la pérdida de audición mayor a 25 dB o más afecta a alrededor del 37% de los adultos de 61 a 70 años de edad, 60% de los adultos de 71 a 80 años de edad, y más del 80% de los adultos mayores de 85 años. Este cambio demográfico conlleva un serio desafío de salud, entre los cuales, la pérdida auditiva se destaca como uno de los más prevalentes y preocupantes. (9)

Esta problemática se complejiza aún más, en el Reino Unido el 71% de las personas de 70 años o más tienen algún tipo de pérdida auditiva. (6)

En Estados Unidos, dos tercios de los estadounidenses mayores a 70 años tienen pérdida auditiva y sólo el 15% y el 20% de los adultos mayores utilizan audífonos, según la revista del Colegio Americano de Médicos 2020. (7)

La Organización Panamericana de Salud menciona que la pérdida de audición en 25 dB o más, afecta alrededor del 37 % de los adultos entre 61 a 70 años, el 60 % a los adultos de 71 a 80 años de edad y a más del 80 % de los adultos mayores de 85 años. (7) (8)

Según, Agustín Ramiro y otros autores en su estudio del 2023 resaltan que en Latinoamérica y el Caribe se presenta una prevalencia del 39% en personas mayores de 65 años, siendo superior en hombres (43.52%) a diferencia de las mujeres (43.52%). También, mencionan que el ministerio de Salud pública y Protección Social de Colombia, el 11% de la población total padece de problemas auditivos. En Bogotá se reporta una prevalencia del 21% y 31% de problemas auditivos en personas de 60 a 70 años. En otros países sudamericanos el 41% de las personas mayores a 50 años de Chile tiene pérdida auditiva, mientras que en Brasil el 33% y en México el 43%. (7) (8) (10)

En el Ecuador de acuerdo al censo del 2022, se expone que existen alrededor de 264.463 personas con discapacidad, incluyendo discapacidad física, intelectual, psicosocial, visual y en especial la auditiva. (6)(8)

En todo el país existen 66 538 personas con discapacidad auditiva, estos datos incluyen a personas de todas las edades, esta cantidad abarca a la población total de Ecuador con una pérdida de cualquier grado. En la región Andina se concentra la mayor cantidad de personas con hipoacusia, con una cantidad aproximada de 34.516 personas, esta cantidad corresponde al 51.88% del 100% (9)

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.

Sin duda alguna, la hipoacusia representa un gran desafío para la salud pública ubicándola como uno de los déficits sensoriales más frecuentes en la población humana.

Sin embargo, el patrón típico de pérdida auditiva presenta alteración en altas frecuencias que oscilan entre leve y moderada. (11)

En la ciudad de Macas el Centro Auditivo se ha dedicado a la evaluación y tratamiento de problemas auditivos. Sin embargo, a pesar de la importancia de abordar la salud auditiva en adultos mayores, no se cuenta con datos recopilados y actualizaciones sobre el estado auditivo de esta población en particular. Por tales razones, es importante dar respuesta a la interrogante ¿Cuál es el estado auditivo de los adultos mayores que asisten al Centro Auditivo Audifon en el periodo septiembre 2024 – febrero 2025?

1.3 Justificación

La audición es un mecanismo fundamental para la comunicación y la calidad de vida de las personas. En la población adulta mayor, el deterioro auditivo es una condición prevalente que puede llevar a consecuencias significativas, incluyendo problemas en la comprensión del habla, aislamiento social, deterioro cognitivo y dependencia social. En este contexto, la valoración auditiva y la detección temprana junto con su correcta interpretación son cruciales para reducir la aparición y el impacto de la pérdida auditiva, contiguo a los efectos negativos y así mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. (5) (9)

El Centro Auditivo Audifon se dedica a la evaluación y tratamiento de problemas a nivel auditivo, ofreciendo un entorno idóneo para la investigación sobre el estado auditivo de esta población. Estudios recientes han demostrado que una atención auditiva adecuada puede retrasar el deterioro cognitivo y los síntomas depresivos. Por lo tanto, investigar el estado auditivo de los adultos mayores que asisten a este centro es de suma importancia para desarrollar estrategias efectivas de intervención. (10)

El presente estudio se justifica por los siguientes argumentos, primero la alta prevalencia de pérdida auditiva no tratada, (8) evidenciada en el estudio de Aplicación de la dinámica de sistemas en el análisis de la evolución de la hipoacusia, la cual mencionan que aproximadamente dos tercios de los adultos mayores de 70 años presentan algún grado de pérdida auditiva, sin embargo, muchos no buscan ayuda debido a la falta de conciencia o el costo asociado con el uso de audífonos. (3) (5)

En la población adulta mayor, el deterioro auditivo es una condición prevalente que puede llevar a consecuencias significativas, incluyendo problemas en la comprensión del habla, aislamiento social, deterioro cognitivo y dependencia social. Además, la prevención de la salud auditiva ha demostrado tener un impacto positivo en la función cognitiva de los adultos

mayores, ayudando a mantener su independencia y participación activa en la sociedad (11) (12)

La realización de esta investigación en el Centro Auditivo Audifon permitió recopilar datos específicos de la población, para mejorar los servicios ofrecidos y adaptar las intervenciones a las necesidades particulares de los pacientes, la publicación de este proyecto será expuesto en el repositorio de la Universidad de Cuenca para dar a conocer el estado auditivo en los adultos mayores mediante la publicación de este documento en la página oficial de la universidad.

Sobre este particular, Piña M. y otros autores mencionan que existe una clara relación del deterioro cognitivo y el grado de dependencia de los adultos mayores con grado de hipoacusia. (5) Además que es considerada la tercera patología crónica más frecuente. Las consecuencias más inmediatas es la afección de la comprensión de habla pero suele verse comprometido el dominio de la pragmática y la participación social. De este modo puede existir problemas en el reconocimiento de las intenciones del interlocutor al estar disminuida la capacidad de comprensión del lenguaje no literal, dificultando sin duda sus relaciones interpersonales. (6)

En resumen, la justificación de esta investigación se basa en la necesidad de abordar el alto índice de pérdida auditiva en adultos mayores, la importancia de una intervención temprana para mejorar la calidad de vida.

Para consolidar mejor esta investigación, nos basamos de acuerdo a los lineamientos de investigación establecidos en el Ministerio de Salud Pública. Afirmando que se encuentra dentro del área de investigación denominada Sistema Nacional de Salud, bajo la línea de Atención Primaria de Salud del área número 19, en la sublínea Promoción y Prevención. (13).

Capítulo II

2.1 Marco teórico

El estudio de la salud auditiva en los adultos mayores es de gran relevancia en el ámbito de la salud pública, debido a que el envejecimiento poblacional es una tendencia epidemiológica global. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la pérdida auditiva es uno de los problemas de salud más comunes. Además factores de riesgo como la hipertensión arterial y diabetes mellitus pueden contribuir al deterioro auditivo en esta población (1)(2).

2.2 Definición de audición

La audición es definida como la capacidad del ser humano para oír, es decir el oído humano capta y concentra las ondas de presión para convertirlas en impulsos nerviosos que son decodificados y permitirán el proceso de comunicación e intercambio de información. Dicha capacidad depende de la estructura y fisiología de los órganos de la audición, del grado de maduración de la persona y del ambiente sociocultural, todo esto puede verse afectado por factores extrínsecos o intrínsecos, los mismo que puede alterar la percepción del estímulo sonoro. (3)(8)

El papel que cumple la audición para hacer perceptible el estímulo sonoro se centra en la transmisión de la energía física del estímulo captada por el pabellón auricular enviándolas a través de conducto auditivo externo (CAE) hacia la membrana timpánica(MT), pasando a la cadena de huesecillos donde la energía sonora que convierte en mecánica; continuando a los líquidos laberínticos que estimularan las células ciliadas del oído interno, especialmente el órgano de Corti encargado de enviar la energía eléctrica , a través de la vías nerviosas hasta la corteza cerebral. La apreciación de los sonidos con todas cualidades y características, es función de las áreas auditivas del lóbulo temporal.(5)(8)

2.3 Anatomía y fisiología

El órgano de la audición necesita de la participación de todas la estructura tanto del oído externo, oído medio, oído interno y los procesos neuronales, que deben funcionar correctamente para no alterar la transmisión de la onda sonora, y llevar a cabo la comunicación.

2.3.1 Oído Externo

El oído externo se encuentra ubicado en la posición lateral de la pared craneana, tanto en el lado izquierdo como derecho con una separación cefaloauricular y está constituido por el pabellón auricular y el conducto auditivo. (8)(10)

El pabellón auricular es una estructura cartilaginosa en forma helicoidal con curvas que actúan en forma de embudo para la captación de las ondas sonoras desde el exterior

enviándolas a través del conducto auditivo externo hacia la membrana timpánica. Es decir, que el pabellón auricular cumple la función amplificadora al recoger la máxima cantidad de energía acústica y direccionar el conducto auditivo externo. (9) Seguido está, el conducto auditivo externo que es estructura constituida por esqueleto óseo en su parte medial y cartilaginosa en su parte lateral, recubierto por la piel del pabellón auricular. Posee folículos pilosos, glándulas sebáceas y glomerulares que segregan cerumen, mide aproximadamente 25mm. Conformado por una parte cartilaginosa y una región ósea. Es inervado por los pares craneales, V (nervio trigémino), VII (nervio facial) y X (nervio vago). Todas estas partes, contribuyen a conducir la onda sonora hacia la membrana timpánica y protege el oído medio con su sinuosidad, pelos y secreción de las glándulas de cerumen, además es considerada un tubo sonoro que transforma las ondas sonoras esféricas en planas y aumenta la resonancia de las frecuencias de 2000 – 4000 Hz. (8)

En concordancia con todo lo descrito anteriormente, se podría decir que el oído externo cumple funciones importantes, siendo protector protegiendo el oído medio y amplificador de banda ancha. (8)(9)

2.3.2 Oído Medio

El oído medio es una cavidad timpánica y se lo compara con una caja con cuatro paredes, un techo, y un piso. Las medidas de la cavidad del oído medio es de 2mm en el centro, la pared superior o ático mide 6 mm y la región inferior o hipotímpano 4mm. Su función es transmitir las ondas sonoras 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 partes. (8) (11) La primera es la cavidad timpánica, denominada caja del tímpano, está acoge varias estructuras y separa el oído medio del oído interno. Ubicada entre el conducto auditivo externo y el oído interno. Además, posee seis paredes: La pared lateral que constituye la membrana timpánica; la pared medial que está en relación con las estructuras del oído interno; la pared superior caracterizada por ser una delgada lámina ósea que divide la caja del tímpano de la fosa media; la pared inferior se relaciona con el golfo yugular; en la pared posterior y en la pared anterior se diferencia el orificio de la trompa de Eustaquio. (8)(9)

En segundo lugar encontramos la cavidad mastoidea caracterizada por celdillas aéreas mastoideas excavadas en el espesor del hueso temporal y se ubican en la parte posterior al oído medio conectándose con la porción del escudo del tímpano de la cavidad del oído medio. Así mismo, la trompa de Eustaquio es la que da lugar a la unión entre la pared inferior de la caja timpánica con la pared lateral de la rinofaringe, forma un conducto osteo-condromembranoso que mide aproximadamente 45 mm, su apertura hacia la rinofaringe se lo realiza mediante la acción de los músculos periestafilinos externos y el periestafilinos interno.

Su función es ventilar el oído medio para poder equilibrar la presión con el conducto auditivo externo. (2) (8)

Dicho esto, el oído medio también está conformado por la membrana timpánica y la cadena articular que cumple papeles cruciales en la transmisión del estímulo sonoro. (9)(11)

La membrana timpánica es delgada, fibroelástica y semitransparente de color aperlado y morfología cóncava. Esta estructura posee dos segmentos. Primero la porción flácida (pars flácida) ubicada por encima de los pliegues maleolares anterior y posterior, y la porción tensa (membrana de Shrapnell) localizada por debajo de los pliegues. Su función es transmitir la energía sonora al oído interno, después de la impedancia acústica para amplificar los estímulos mecano- acústicos. Es importante recalcar que la MT no vibra de la misma manera ante sonidos de diferentes tonos, cuando aquel tono supera los 2400 Hz, la membrana timpánica pierde rigidez y vibra menos. (8) (11)

La cadena de huesecillos está conformada por tres huesecillos: martillo, yunque y estribo. Todos estos tienen la finalidad de transmitir las vibraciones del tímpano hasta la cóclea, junto con la participación de los músculos que son capaces de modificar su tensión con objeto de disminuir la amplitud de los movimientos en caso de que el sonido sea intenso, este fenómeno está controlado por el cerebro y se denomina reflejo acústico. El martillo tiene una apófisis larga, una corta y una cabeza esta 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, a través de la articulación incudo- maleolar. El yunque posee una rama larga que se articula con la cabeza del estribo mediante la articulación incudo estapedial y el estribo tiene su platina insertada en la ventana oval uniéndose por medio del ligamento anular de Rudinger.(2) (12)

2.3.3 Oído interno

El oído interno está ubicado en el espesor del hueso, exactamente en el peñasco del temporal, formando una porción coclear encargada de la audición y otra porción vestibular formada por el vestíbulo y los canales semicirculares, encargados del equilibrio. Además aquí se identifica el laberinto óseo y laberinto membranosos que contiene dos receptores sensoriales del equilibrio y de la audición. Es de gran importancia conocer las estructuras que conforman el oído interno, ya que es uno de los lugares, donde más se encuentran alteraciones ya que por agente externos, factores genéticos o hasta el envejecimiento pueden repercutir en el funcionamiento y transmisión del estímulo.(2)(8)

La cóclea es una cavidad hermética cuyo interior está anegado por un líquido denominado linfa. Se encuentra enrollada en espiral formando dos y media vueltas, se sitúa alrededor de un eje cónico llamado modiolos. Esta estructura está relacionada con la cavidad del oído medio, a través de dos orificios, la ventana oval y la ventana redonda que a su vez están

rodeadas por dos membranas, la membrana oval (unida a la platina del estribo) y la ventana redonda (está libre). También tiene una sección de 4mm en el lado basal y de 1mm en el lado apical. Cumple la función de convertir las señales acústicas en impulsos eléctricos capaces de ser interpretados en el sistema nervioso central (SNC). También discrimina los distintos sonidos según su frecuencia, se codifica los estímulos en el tiempo según su cadencia y se filtran para una mejor comprensión. (8)

Aquí se da la mecánica coclear ocasionada por el movimiento de los líquidos, las membranas y la micromecánica coclear que se traduce en el desplazamiento del órgano de Corti con respecto a la membrana tectoria para llegar finalmente a la transformación de la energía mecánica a energía bioeléctrica. Es decir, la membrana basilar hace de filtro comportándose como un analizador mecánico de frecuencias, distribuyendo la onda sonora según sus frecuencias por los distintos lugares de la cóclea. (2)(12)

Linfas cocleares: En el laberinto óseo es una cubierta de hueso compacto formado por el vestíbulo, la cóclea y los canales semicirculares, además está constituido por un líquido llamado perilinfa, misma que es rica en sodio (Na) y pobre en potasio (K). Por otro lado, el laberinto membranoso está conformado por endolinfa que posee mayor potasio (k) y menor proporción el sonido (Na), además está dividido en laberinto anterior encargado de enfocar de la audición y laberinto posterior destinado al equilibrio. (2) (12)

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, 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, en contraste de la rampa coclear que contiene endolinfa. Entre ambos líquidos, debido a las diferencias de composición bioquímica entre ellos, se constituye una diferencia de potencial denominada potencial endococlear. El sustento 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. La diferencia que existe entre estos dos líquidos permite establecer el potencial endococlear siendo primordial para un adecuado funcionamiento del receptor auditivo permitiendo la activación electrofisiológica de las células sensoriales del órgano de Corti. (12)

Hasta el momento se acepta que sólo el punto de máxima amplitud de la onda viajera estimula al órgano de Corti, siendo la máxima amplitud para los agudos que se localiza en la zona basal de la cóclea y para los graves en la zona del ápex; así mismo, esta máxima amplitud se ubica en puntos intermedios para las distintas frecuencias sucesivas. Por este mecanismo se discriminan en la cóclea los diversos tonos del sonido. (2)

Otro órgano que contiene uno de los principales receptores auditivos encargados de transformar los estímulos auditivos en energía eléctrica por medio de las células ciliadas. El órgano de Corti es un núcleo central, conformado por la membrana basilar donde se encuentran dos hileras de células llamadas Pilares de Corti, fuera de estos pilares se encuentran las células de Deiters, sobre las que se apoyan las células ciliadas que van a recibir su fibra nerviosa, a través de las células de sostén. Las células neurosensorial del órgano de Corti se sitúan a los lados del túnel de Corti, primero de manera externa las células ciliadas externas (CCE) y también se encuentra las células ciliadas internas (CCI), sobre estas células se asienta la membrana tectoria. (2)

Las células ciliadas cumplen la función de transformar la información del sonido en señales eléctricas que después es transmitido al cerebro por medio del nervio auditivo. (13) Entre ellas encontramos a las células ciliadas que tienen una morfología cilíndrica y delgada, presenta 100 a 200 estereocilios implicadas en forma de W, formando de 5 a 7 filas y son las encargadas de reconocer la intensidad del sonido y su función principal es modular la función del órgano de Corti mejorando el procesamiento de señales auditivas de baja intensidad. (13) Por el contrario, las células ciliadas internas tienen una morfología ovoide, encargada de reconocer la frecuencia. Además, cuenta con 60 estereocilios que están implantados en 5 a 7 filas y los receptores sensoriales activan las fibras nerviosas auditivas que a su vez activan los núcleos cerebrales auditivos. (2)(13)

2.3.4 Vía auditiva

Toda esta serie de procesos de transformación de los estímulos auditivos mecánicos a energía eléctrica son conducidos hasta los centros analizadores superiores de la corteza temporal, a través de una vía específica, la vía auditiva, consiste en un camino complejo con varias estaciones sinápticas y frecuentes conexiones. Aunque está claro que, además de esto, entre las estaciones sinápticas segunda y tercera de la vía existen otras localizadas en el complejo olivar superior, en los núcleos del lemnisco lateral y en el tubérculo cuadragésimo posterior (colículo inferior). (14) Aquí termina el análisis de la señal que después dará respuesta al estímulo primario. En resumen, el oído es un transductor de la señal sonora que busca enviar y transformar el estímulo sonoro para después ser interpretado en el cerebro.(2)

2.4 Hipoacusia

La hipoacusia se define como la pérdida auditiva cuyo umbral de audición en ambos oídos es mayor de 25 dB, causando una disminución de la percepción auditiva total o parcial 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 la disminución del promedio tonal puro de las frecuencias 500 a 4000 Hz mayor a 25 dB en el mejor oído, evaluado con audiometría tonal. Es una patología que afecta el 5.3 % de la población mundial, siendo el

91% en adultos, la alta prevalencia de hipoacusia la posiciona como uno de los problemas de salud más comunes, siendo la cuarta causa de discapacidad en todo el mundo. (15) (16) La pérdida auditiva puede ocurrir en cualquier grupo de edad. Sin embargo, los estudios muestran que más del 42% de quienes presentan déficit auditivo a nivel mundial tiene 60 años o más y su gravedad aumenta conforme la edad, además que causar varias dificultades en la comunicación con el interlocutor, deterioro cognitivo y el grado de dependencia de los adultos mayores con grado de hipoacusia. También a nivel emocional puede generar depresión, aislamiento social y soledad, condiciones que se han relacionado con el deterioro de la calidad de vida, hasta sedentarismo. (15) (17)

2.4.1 Clasificación de la hipoacusia

Puede ser clasificada en base a tres parámetros importante para su diagnóstico, el primer parámetro se distribuye según su localización, es decir según el déficit anatómico: La hipoacusia de transmisión o conducción se produce por obstrucciones en el conducto auditivo externo (CAE) y por lesiones en el oído medio, por otro lado la hipoacusia neurosensorial o de percepción es una lesión en el órgano de Corti o alteración en las vías auditivas. Y en la hipoacusia mixta se observan alteraciones en el oído externo, oído medio y oído interno. (2) (18)

El segundo parámetro es la gravedad que se mide por una audiometría y se expresa en dB, según la OMS los grados de gravedad son los siguientes: Leve 26 -40dB, moderada 41-60dB, grave 61-80 dB y profunda 81 dB o más. (19)

El tercer parámetro se divide por extensión, unilateral cuando la pérdida auditiva se da en un solo oído y bilateral cuando la pérdida auditiva se da en ambos oídos. También, existen otros dos parámetros que son útiles para el diagnóstico como la clasificación cronológica que se reparte de acuerdo al momento de aparición de la hipoacusia: Prenatales: Son hipoacusias que aparecen antes del nacimiento y pueden ser genéticas (transmitidas por anomalías de un gen) o adquiridas (originadas por la actuación de un agente patógeno en el periodo embrionario). Perinatales: Las hipoacusias que aparecen durante el parto o en las primeras horas del periodo de parto y postnatales después del nacimiento. (2)

Y la clasificación según su evolución determinada por la progresión en el tiempo, las hipoacusias pueden ser: hipoacusias estables (no se modifica el umbral de audición con el paso del tiempo), hipoacusia progresivas (es el aumento de la deficiencia auditiva con el paso de los años), hipoacusias súbita (la etiología es variable, pero se establece de forma brusca en un breve lapso de tiempo) y la hipoacusia fluctuante (caracteriza por los cambios en los niveles de audición). (20)(21)

2.5 Factores de riesgo

La hipoacusia en los adultos mayores es una condición multifactorial influenciada por varios factores de riesgo que se relacionan con la pérdida auditiva, entre ellos encontramos factores genéticos, exposición a ruidos, trauma craneoencefálicos, medicamentos ototóxicos enfermedades con hipertensión arterial, diabetes mellitus, otosclerosis y degeneración neurosensorial relacionada con la edad.

A continuación, se detalla los más relevantes: El envejecimiento es uno de los principales factores de riesgo para la pérdida auditiva, ocurre una degeneración y desaparición de las células ciliadas; esta involución comienza en la espira basal de la cóclea y desde ella va progresando. Esta degeneración del órgano de Corti es mayor en las zonas basales, por ello la pérdida de audición afecta aún más a las frecuencias agudas (4000 a 8000 Hz) que a las graves. Es importante aclarar que las células ciliadas externas son las primeras en afectarse progresando a las células ciliadas internas. (22)

Otro factor, es la exposición al ruido caracterizada por la presencia continua o repetida a niveles altos de ruido que pueden dañar las estructuras del oído interno, especialmente las células ciliadas de la cóclea que son las encargadas de convertir las vibraciones sonoras en señales nerviosas. En los adultos mayores, este tipo de exposición a lo largo de la vida, sumada al envejecimiento contribuye significativamente a la pérdida auditiva. Esta es de tipo pérdida se denomina, Pérdida Auditiva Inducida por Ruido (PAIR) es neurosensorial con intensidad variable, se desarrolla gradualmente y es acumulativa. (23)

2.5.1 Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus, también es un factor de riesgo que se relaciona con los niveles altos de glucemia causando cambios en el sistema auditivo, como el engrosamiento de la membrana basilar, pérdida de las neuronas ganglionares espinales, células del órgano de Corti y cambios atróficos en la estría vascular. De igual manera, en un estudio realizado por 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. Además, este estudio evidenció que cuando existe un tiempo de diagnóstico de DM prolongado o una edad mayor a los 50 años, la probabilidad de desencadenar pérdida auditiva se incrementa de manera significativa. (22) (24)

2.5.2 Hipertensión arterial

Hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad vascular en donde los vasos sanguíneos mantienen una tensión alta, dañando directamente las estructuras y funciones del oído interno, especialmente los canales iónicos de la arteria coclear y vestibular anterior

encargados de la irrigación y el flujo sanguíneo que se ve alterado generando hipoxia celular. Esto causa una pérdida auditiva progresiva. (2) (23)

Según el estudio realizado por Marchiori y colaboradores en 154 casos de pacientes hipertensos y 154 controles sanos de ambos sexos, con edades entre los 45 y 64 años, se evaluada la audición mediante audiometría tonal y anamnesis (19). Evidenciándose 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. (23)

Los ototóxicos, son un riesgo en la audición, el uso de medicamentos puede dañar las estructuras del oído interno, especialmente si su ingesta es prolongada. Entre estas se incluyen aminoglucósidos, diuréticos de asa, quimioterápicos (cisplatino) y antiinflamatorios. (24) (23)

2.6 Valoración de la funcionalidad auditiva

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

2.6.1 Ficha audiológica o Anamnesis

Este instrumentó de recolección de datos está orientado a recoger información relevante del usuario intervenido. Consiste en registrar datos generales (nombres, edad, fecha de nacimiento, residencia), antecedentes personales que están asociados a la pérdida auditiva (consumo de ototóxicos, exposición a ruidos, diabetes mellitus entre otros), antecedentes familiares (malformación, síndromes, hipoacusia congénita), datos sobre la enfermedad actual, es decir la hipoacusia (causas, momento de aparición, extensión).

2.6.2 Inspección

Es la observación detallada de algunas estructuras que conforman el órgano auditivo, además permite identificar de manera visual posibles anomalías que podrían contribuir a una pérdida auditiva.

2.6.3 Palpación

Este tercer paso busca palpar los puntos de pabellón auricular, mastoides y la articulación mandibular. Este procedimiento es necesario para conocer si existen malformaciones, mamelones, inflamaciones, dolor.

2.6.4 Otoscopia

En este procedimiento se utiliza para examinar el oído externo y el oído medio. Este examen se realiza con un instrumento llamado otoscopio, que permite al fonoaudiólogo visualizar el

conducto auditivo externo junto con la membrana timpánica. Tiene como objetivo definir el carácter normal o patológico de las porciones externas y media del oído.

Se inicia preparando al paciente y pidiéndole que permanezca inmóvil con la técnica de jalar el Hélix hacia arriba y atrás (en adultos), después se inserta el otoscopio, donde se visualizará el canal auditivo (CAE) y la membrana timpánica (MT).

En los resultado de la otoscopia de un oído normal se puede visualizar al CAE con vellosidades, glándulas sebáceas, después se identifica la MT, en la que se observa el aspecto, la transparencia, color (aperlado), el cono luminoso y en algunos casos el mango del martillo.

Este paso es de gran relevancia para la realización de un examen auditivo, ya que las diversas condiciones en que se encuentre el oído externo o medio pueden alterar la audición, la salud general del paciente hasta los resultados del examen auditivo. Además, los hallazgos otoscopios pueden guiar para la necesidad de pruebas adicionales y determinar un enfoque terapéutico adecuado. (25)

2.6.5 Audiometría Tonal Liminar (ATL)

Es una prueba subjetiva que tiene como primer objetivo establecer la existencia o no de una pérdida auditiva mediante la medición de los umbrales auditivos. El segundo objetivo es la localización inicial de la lesión causante de la hipoacusia.

Para la realización de este examen auditivo es necesario contar con una infraestructura especializada (cabinas insonorizadas, audiómetro, auriculares). El audiómetro va a ser el encargado de enviar los estímulos al paciente para determinar el umbral auditivo de cada frecuencia (125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000). Los mismos que se registran en un audiograma. De esta manera la ATL permite averiguar el grado de pérdida auditiva usándose los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (26)(27)

2.7 Hallazgos audiológicos en el adulto mayor

Se ha demostrado un número creciente de pérdidas auditivas en personas mayores (60 años o más). La pérdida de audición de 25 dB o más afecta a alrededor del 37% de los adultos de 61 a 70 años de edad, al 60% de los adultos de 71 a 80 años de edad, y a más del 80% de los adultos mayores de 85 años. Los pacientes en los que se sospecha pérdida auditiva deben ser remitidos a una audiometría de tonos puros, en la que las señales se envían a través de la conducción aérea y ósea para evaluar los umbrales auditivos. Esta evaluación es esencial para determinar el grado y tipo de pérdida auditiva. El porcentaje de hipoacusia neurosensorial progresiva es alta, presentando un grado de pérdida entre 15 a 60 dB para las frecuencias 500, 1000, 2000 Hz y 4000 Hz, siendo las agudas, las más afectadas.

La hipoacusia en el envejecimiento está ligada con la degeneración celular, se la conoce como presbiacusia, es una condición progresiva y bilateral que afecta a muchas personas

mayores. Este deterioro auditivo es principalmente de tipo sensorineural y se debe a la degeneración de las células sensoriales y las fibras nerviosas en la cóclea, tomando en cuenta que cada 10 años se pierde de 1 dB en el umbral auditivo (25)

Estudios recientes indican que la pérdida auditiva relacionada con la edad afecta a una proporción significativa de adultos mayores. Aproximadamente el 37% de los adultos de 61 a 70 años, el 60% de los adultos de 71 a 80 años y más del 80% de los adultos mayores de 85 años tienen una pérdida auditiva de 25 dB o más.(26)

La investigación ha mostrado que la pérdida auditiva trae muchas consecuencias negativas para la salud, incluyendo el deterioro cognitivo, la depresión y un mayor riesgo de caídas. Además, a nivel celular, se ha observado una pérdida significativa de las sinapsis de la cinta en las células ciliadas internas de la cóclea con el envejecimiento. Esta disminución en las sinapsis puede contribuir a la disminución de la capacidad auditiva y a problemas de procesamiento auditivo central. (27)

Para diagnosticar la hipoacusia, se recomienda realizar una audiometría de tonos puros, que evalúa los umbrales auditivos a través de la conducción aérea y ósea. Esta prueba es crucial para determinar el grado y tipo de pérdida auditiva, y para planificar las intervenciones adecuadas, como el uso de audífonos o la terapia auditiva. Estos hallazgos resaltan la importancia de la detección temprana de la pérdida auditiva en adultos mayores para mejorar su calidad de vida. (24)(25)

La hipoacusia también varía según el sexo, la prevalencia de pérdida auditiva es del 39% en personas mayores de 65 años, siendo superior en hombres (43.52%) a diferencia de las mujeres (43.52%). (6) (7).

2.8 Hipoacusia relacionada con el envejecimiento

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el adulto mayor constituye aquel individuo mayor a 60 años (1). 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. (4) 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. (27) 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. (17)

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. (28) (29).

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 presenta disminución auditiva. 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. (9) (21) (30)

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. (31) 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. (32)

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) (36)

Capítulo III**3.1 Objetivo general**

Determinar el estado auditivo de adultos mayores en el Centro Auditivo Audifon de Macas en el periodo septiembre 2024- febrero 2025, mediante audiometrías tonales liminares con el fin de clasificar el grado de pérdida auditiva.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población sociodemográfica del Centro Auditivo Audifon en términos de edad, sexo y factores de riesgo.
- Identificar el tipo, grado y extensión de hipoacusia en los adultos mayores a través de la audiometría tonal liminar.

Capítulo IV

4.1 Tipo de estudio

Estudio de tipo cuantitativo descriptivo, prospectivo de corte transversal.

4.2 Área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago en el Centro Auditivo Audifon ubicado en las calles Gabino Rivadeneira y Soasti 140101. El centro tiene como objetivo brindar servicios de salud auditiva que permitan mejorar la calidad de vida de los pacientes. En dicho Centro se encuentra el área de audiología que cuenta con un cuarto insonorizado, un audiómetro Madsen astera 2 calibrado en febrero 2024 y los auriculares que proporcionaron diagnósticos audiológicos, a través de la audiometría tonal liminar, mismos datos que fueron registrados en la matriz.

4.3 Universo y muestra

Para desarrollar este proyecto de investigación se consideró a los adultos mayores entre 65 a 99 años que acudieron al Centro auditivo Audifon del área de audiología para la realización de la audiometría tonal liminar durante el periodo septiembre 2024 - febrero 2025.

4.3.1 Universo

Con un universo aproximado de 85 pacientes.

4.3.2 Muestra

La muestra del estudio se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

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

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 (85)

E= Margen de error (0.03)

Se registra como resultado un tamaño de muestra correspondiente a 60 usuarios.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Usuarios de 65 años en adelante (Adultos mayores)
- Residentes de la ciudad de Macas o localidades cercanas.
- Personas que asistan al Centro Auditivo Audifon para una audiometría tonal liminal durante el periodo septiembre 2023- febrero 2025.

- Individuos que otorguen su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Usuarios con deterioros cognitivos que no comprendan las indicaciones para la realización de las pruebas auditivas.
- Personas con enfermedades agudas del oído o crónicas del oído que causarían alteraciones en los resultados de las pruebas.

4.5 Variables

Variables de estudio

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

Variables independientes

- Edad o Sexo
- Factores de riesgo (Diabetes Mellitus e hipertensión arterial)

Variables dependientes

- Tipo de hipoacusia (Grado, localización y extensión).

4.6 Métodos, técnica, procedimientos e instrumentos

Método: Posterior a la aceptación del consentimiento informado se aplicó la audiometría tonal liminar a los adultos mayores pertenecientes al Centro Auditivo Audifon, toda información obtenida se registró en el formulario de recolección de datos, los mismos se ingresaron al software SPSS 22 para la obtención de porcentajes y frecuencias, además de la asociación estadística de las variables demográficas con los resultados de las baterías aplicadas con el objetivo de determinar el estado auditivo de los adultos mayores de la ciudad de Macas.

Técnica: La aceptación del consentimiento informado permitió registrar los datos en un formulario de recolección de datos, posterior se realizó la otoscopia que determinara si es apto la realización del examen y finalmente que realizó la audiometría tonal liminar con el objetivo de obtener información en relación a las variables de estudio como: Edad, sexo factores de riesgo y diagnóstico audiológico. Es importante aclarar que durante el proceso de la audiometría se realizó mediante observación de la audióloga en algunas ocasiones y en otras por las licenciadas asignadas según la fecha.

Procedimiento: El proyecto investigativo abordó una serie de procedimientos para su correcto abordaje, como primer punto se realizó la entrega de la carta de interés dirigida a la directora del Centro Auditivo Audifon, la Lcda. Priscila Pando, quien aprobó la ejecución del mismo. El segundo paso fue la entrega del consentimiento informado a cada usuario que acepta ser parte de la investigación, después se registraron los datos en el formulario de recolección de datos, después se examinó la integridad del oído externo y medio mediante la

otoscopia para descartar enfermedades otológicas, tercera instancia se procedió a la audiometría tonal liminar en el Centro Auditivo Audífonos. Y el cuarto paso fue registrar los diagnósticos audiométricos de los 60 usuarios adultos mayores para ser analizados mediante el software SPSS y finalmente tabulados.

Instrumentos: Formulario de recolección de datos y resultados de la Audiometría Tonal Liminar.

4.7 Aspectos éticos

La información obtenida en el estudio es de total confidencialidad, garantizando la privacidad de los datos utilizados. En este sentido la lista de participantes que asistieron al área de audiología en el periodo septiembre 2024- febrero 2025 fue manipulada únicamente por la investigadora y el uso de la información es dirigida exclusivamente a fines académicos e investigativos enfocados al cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos. Cabe destacar que para la realización del examen audiométrico se utilizó el consentimiento informado avalado CEISH que cada usuario leyó detenidamente y estuvo de acuerdo con los parámetros expuestos en el documento y al aceptar libre y voluntariamente se firmó la autorización del mismo.

El estudio buscó precautelar el respeto a las personas que participen en el estudio, valorar el beneficio que genera el mismo para la persona en este caso, el adulto mayor, quien obtuvo un diagnóstico auditivo que le permite acceder a un tratamiento adecuado según el grado de pérdida auditiva y la comunidad es beneficiada con la obtención de datos estadísticos sobre el estado auditivo de los adultos mayores de la ciudad de Macas.

Se respetó la autonomía de las personas que participen en el estudio de manera directa mediante un procedimiento idóneo de consulta y consentimiento informado. También la investigación incluyó las medidas necesarias para proteger la integridad, reservar de la información, seguridad, bienestar, libertad de participación y de retiro del estudio de investigación junto con la privacidad de las personas participantes. Se definieron los riesgos y beneficios potenciales a los que se exponen las personas durante la realización del estudio, a fin de no superar los riesgos mínimos en voluntarios sanos ni riesgos excesivos.

La muestra para el estudio garantizo: la justicia mediante la aceptación del consentimiento informado que plasma una participación libre y voluntaria, la no discriminación a los adultos mayores al momento de realizar el examen auditivo respetando su situación económica, social o física; y la protección de la población en situaciones de vulnerabilidad como en el caso del adulto mayor que presente enfermedades agudas o crónicas en el oído, no se le aplico un examen auditivo para que no arroje un falso diagnóstico.

Por último, el proyecto precautela la idoneidad ética y experticia técnica de la investigadora principal, quien está capacitada para la realización de los exámenes auditivos que serán

corroborados por la fonoaudióloga del Centro auditivo y su equipo conformado por dos profesionales capacitadas que laboran en el mismo.

Balance riesgo beneficio

Se realizó un análisis sobre el balance riesgo beneficio, donde se pone a consideración la filtración de la información, así como la probabilidad de que los datos no sean certeros, pues como la investigadora se limita a garantizar su total veracidad, sin embargo se considera que esta investigación exhibe muchos beneficios, pues se da a conocer el estado auditivo en los adultos mayores conjuntamente con los factores de riesgo, brindado un aporte con información confiable y actualizada.

Declaración de conflicto de interés

La investigadora Katherine Alexandra Gómez Tacuri, manifestó no tener ningún conflicto de interés personal para el desarrollo de este proyecto de investigación.

Capítulo V

5.1 Resultados

En el estudio se recopilamos datos relevantes que permiten describir y analizar diversas variables asociadas a la salud auditiva de la población adulta mayor. Se incluyen aspectos demográficos y la calificación de la hipoacusia según su grado, localización y extensión. Además, se incorporaron factores de riesgo que pueden influir en la condición auditiva de los participantes.

Tabla 1. Adultos mayores de Centro Auditivo Audifon, según sexo y edad.

Edad por rangos	Sexo		
	Femenino %	Masculino %	Total %
65-69	13,3%	8,3%	21,7%
70-74	10,0%	18,3%	28,3%
75-79	8,3%	3,3%	11,7%
80-89	8,3%	18,3%	26,7%
90-94	6,6%	3,3%	10,0%
95-99	0,0%	5,3%	1,7%
Total	46,7%	53,3%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra.

En la Tabla 1 se registraron 60 adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Centro Audifon, de los cuales el 53,3 % (32 usuarios) fueron hombres y el 46,7 % (28 usuarias) mujeres. El rango de edad más frecuente fue de 70-74 años, con un 28,3 % (17 usuarios), mientras que el grupo de 95-99 años fue el menos representado.

Tabla 2. Factores de riesgo en los adultos mayores

Factores de riesgo			
Hipertensión arterial	%	Diabetes Mellitus	%
Ausente	73,3	Ausente	88,3
Presenta	26,7	Presenta	11,7
Total	100,0	Total	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra.

En la tabla 2, se observa que de los 60 adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Centro Audifon, de los cuales el 26,7% poseen hipertensión arterial y el 11,7% presenta diabetes mellitus.

Tabla 3. Caracterización según grado de pérdida auditiva

Oído Izquierdo		Oído Derecho	
Grado	%	Grado	%
Leve	20,0	Leve	20,0
Moderada	60,0	Moderada	61,7
Grave	16,7	Grave	18,3
Profunda	3,3	Profunda	—
Total	100,0	Total	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra.

En la tabla 3, Se analizó el oído de derecho del total de adultos mayores que asistieron al área de Audiología del Centro Audifon, el oído derecho predominó 61,7% de usuarios con hipoacusia moderada y el 18,3 % presentó hipoacusia grave. El 60,0% presentó hipoacusia moderada mientras que el 3,3% hipoacusia profunda del oído Izquierdo.

Tabla 4. Caracterización según la localización, Oído derecho.

Oído Derecho	%
Hipoacusia conductiva.	—
Hipoacusia neurosensorial	91,7
Hipoacusia mixta.	8,3
Audición normal	—
Total	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra

En la Tabla 4, En el oído derecho, predominó la hipoacusia neurosensorial (91,7%), seguida de la hipoacusia mixta (8,3%).

Tabla 5.Caracterización según la localización, Oído Izquierdo.

Oído Izquierdo	%
Hipoacusia conductiva.	1,7
Hipoacusia neurosensorial	90,0
Hipoacusia mixta.	6,7
Audición normal	1,7
Total	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra

En la Tabla 5, el 90.0% de los usuarios evaluados del Centro Audifon presentó hipoacusia neurosensorial en el oído izquierdo.

Tabla 6. Caracterización según la extensión.

Extensión	%
Unilateral	1,7
Bilateral	98,3
Total	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Gómez Tacuri Katherine Alexandra

En la Tabla 6, según la extensión el 98,3% que corresponde a 59 usuarios presentó hipoacusia Bilateral y el 1,7% que corresponde a 1 usuario, tuvo hipoacusia unilateral.

Capítulo VI

6.1 Discusión

La pérdida auditiva es un problema que se torna crítico a nivel mundial y es aún más preocupante en la población de edad avanzada. La previsión demográfica oficial expone que en el 2030 la proporción de adultos mayores de 65 años o más aumentará hasta el 18% o hasta el 19,4% lo que conduce a un aumento del número de personas con cambios en el sistema auditivo. (31) (35)

Según los datos de la organización mundial de la salud el número de pacientes que padecen pérdida auditiva alcanzó los 466 millones, con una previsión de aumento de hasta 630 millones en 2030 y hasta 900 millones con pérdida auditiva incapacitante en los 12 países más densamente poblados del mundo.(35)

De esta manera, lo expuesto con anterioridad causó interés y despertó gran curiosidad motivando a desarrollar el proyecto de investigación, enfocado en determinar el estado auditivo de adultos mayores en el centro auditivo Audifon en el periodo septiembre 2024-Febrero 2025, mediante la revisión y registro bibliográfico de las variables de estudio y resultados de las audiometrías tonal liminares.

De acuerdo con el artículo de Golonvanova y M. Boboshko, la prevalencia de pérdida auditiva aumenta significativamente con la edad, lo que tiene un impacto considerable en la calidad de vida de los adultos mayores. Según este estudio realizado en Estados Unidos el 70 % de las personas de entre 70 y 79 años, el 92 % de las personas de entre 80 y 89 años, y hasta el 100 % de las personas mayores de 90 años sufren algún grado de pérdida auditiva. Estos datos muestran la gran prevalencia de pérdida auditiva en el adulto guardando relación con nuestro en donde el 100 % de los 60 adultos mayores evaluados presentaron pérdida auditiva. Este porcentaje evidencia la alta prevalencia de esta condición y subraya la necesidad urgente de implementar estrategias de intervención y tratamiento oportunos para mejorar la calidad de vida de esta población. (2)(34)

En relación a la variable edad, en este estudio se obtuvo que los 60 usuarios atendidos el rango de edad más frecuente fue de 70-74 años, con un 28,3 % (17 usuarios), mientras que el grupo de 95-99 años fue el menos representado. Dicha información concuerda con el artículo "Pérdida auditiva en adultos de grupos de mayor edad, 2019" en el que se expone que la discapacidad auditiva ocurre en el 30% de las personas mayores de 65 años y el 40% de las personas mayores de 70 años convirtiéndose en el rango de edad más prevalente de pérdida auditiva. (36)

En relación con la variable sexo, el análisis de los datos del Centro Audiológico de Ufa reportó que, por cada 100.000 adultos, la prevalencia de pérdida auditiva fue de 488,9 en hombres y

403,6 en mujeres. De manera similar, en este estudio se observó una mayor prevalencia de pérdida auditiva en hombres, quienes representaron el 53,3 % (32 usuarios) de la población estudiada, en comparación con el 46,7 % (28 usuarias) correspondiente a mujeres. Estos resultados refuerzan las tendencias reportadas en la literatura científica, confirmando que la pérdida auditiva afecta de manera más significativa a los hombres, aunque las diferencias entre ambos sexos no son sustanciales en términos absolutos. (36)

Tomando como referencia lo señalado por Jennifer Glassman y Timothy Jordán en su publicación "Estado de salud de los adultos con pérdida auditiva en Estados Unidos", se presentó un estudio observacional en adultos de entre 18 y 85 años, donde se encontró que el 34% de los participantes padecían hipertensión arterial y el 10% tenían diabetes. Estos datos guardan relación con los hallazgos de este estudio, en el que se determinó que el 26,7% de los participantes presentaron hipertensión arterial y el 11,7% diabetes mellitus, predominando la hipertensión como la comorbilidad más frecuente. Además, el artículo destaca que los adultos con pérdida auditiva moderada o severa tienen mayores probabilidades de reportar hipertensión, sugiriendo una posible asociación entre ambas condiciones. (36)

En cuanto a los factores de riesgo evaluados en este estudio, aunque los porcentajes registrados pueden considerarse moderados, la presencia de hipertensión arterial sigue siendo un aspecto relevante para abordar, dado su posible papel como factor incidente en el desarrollo de la pérdida auditiva, tal como lo mencionan Glassman y Jordán.(36)

Respecto al grado y tipo de pérdida auditiva, este estudio encontró que el 100% de los usuarios evaluados presentaron algún nivel de hipoacusia. De ellos, el 60,0% tenían hipoacusia moderada, y en términos de localización predominó la hipoacusia neurosensorial: en el oído izquierdo se registró en el 90.0% de los casos y en el oído derecho en el 91,7%. (34)

Estos hallazgos son consistentes con el estudio realizado por Golovanova, Boboshko y Lapteva en su artículo "Pérdida auditiva en adultos de grupos de mayor edad". Según este último, al analizar los datos del Centro Auditológico para Adultos, se determinó que los pacientes con pérdida auditiva de grado II representaron la mayor proporción (37,8%), seguidos por aquellos con pérdida auditiva de grado I (32,2%), grado III (15,3%), y finalmente grado IV y sordera (6,6%). (34) (35)

La predominancia de la pérdida auditiva neurosensorial en este estudio y en los demás artículos científicos refleja el impacto potencial de daños acumulativos a las células sensoriales del oído interno a lo largo del tiempo. Esto enfatiza en la necesidad de implementar estrategias de detección temprana, intervención y manejo adecuado para minimizar las repercusiones de la pérdida auditiva en este grupo poblacional.

Capítulo VII

7.1 Conclusiones

Con la presente investigación se determinó el estado auditivo en los adultos mayores que acudieron al Centro Auditivo Audifon en Macas durante el período septiembre 2024 - febrero 2025. Este estudio abordó de manera integral la prevalencia, las características y los factores asociados a la pérdida auditiva en esta población, proporcionando información relevante para el manejo clínico y el diseño de estrategias de intervención.

Los resultados mostraron que el 98,3% de los adultos mayores evaluados presentó hipoacusia bilateral, mientras que el 1,7% tuvo pérdida auditiva unilateral. Dentro de los casos de hipoacusia bilateral, se identificó un predominio significativo de la hipoacusia neurosensorial moderada, la cual afectó al 90,0% de los oídos izquierdos y al 91,7% de los derechos.

La hipoacusia moderada bilateral fue la más frecuente en los adultos mayores evaluados, con un 60,0% de los usuarios presentándola en el oído izquierdo y un 61,7% en el derecho. Esto refleja la gravedad de la afectación auditiva en este grupo, que acude mayoritariamente a los servicios audiológicos en busca de soluciones para mejorar su capacidad de audición como este caso acuden al centro auditivo Audifon en Macas.

En cuanto a la distribución etaria, la población estudiada abarcó un rango amplio de edades, desde los 65 hasta los 99 años. Sin embargo, se encontró que el rango de edad con mayor prevalencia de pérdida auditiva fue el de 70 a 74 años, representando el 28,3% del total de casos. Este dato es particularmente relevante, ya que permite enfocar las estrategias de prevención y tratamiento en las cohortes etarias con mayor riesgo. Además, se observó una ligera predominancia de pérdida auditiva en hombres (53,3%) en comparación con mujeres (46,7%), lo cual también coincide con estudios internacionales que señalan una mayor vulnerabilidad del sexo masculino a este tipo de afección.

Un aspecto importante de este estudio fue la identificación de factores de riesgo asociados a la pérdida auditiva. Las enfermedades cardiometabólicas, como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, desempeñaron un papel destacado en la predisposición a la hipoacusia. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, presente en el 26,7% de los casos, seguida por la diabetes mellitus con un 11,7%.

Es importante destacar que la pérdida auditiva en los adultos mayores afecta profundamente su calidad de vida. Esta condición no solo limita su capacidad de interactuar con el entorno, sino que también repercute en su bienestar psicológico, social, comunicativo y cognitivo. La hipoacusia se asocia con un mayor riesgo de aislamiento social, depresión, deterioro cognitivo

e incluso demencia, lo que la convierte en un problema de salud pública que requiere atención prioritaria.

En conclusión, el estudio realizado evidencia que la pérdida auditiva en adultos mayores es un problema de alta prevalencia y complejidad, que va mucho más allá de la incapacidad de oír. Se trata de una condición multifactorial con repercusiones significativas en el ámbito físico, social, psicológico y cognitivo de los afectados. Por ello, es necesario continuar investigando y desarrollando estrategias de intervención integrales que aborden tanto las causas subyacentes como las consecuencias de esta afección. Asimismo, se recomienda fomentar la concienciación sobre la importancia de la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado, para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y garantizar su inclusión plena en la sociedad.

7.2 Recomendaciones

7.2.1 Controles audiológicos

Se recomienda que los adultos mayores realicen controles audiológicos de manera regular, idealmente cada seis meses o, al menos, de forma anual. Esto permitirá identificar y manejar oportunamente casos de hipoacusia asociados al envejecimiento.

7.2.2 Valoración de los factores de riesgo

Es fundamental evaluar y monitorear factores de riesgo como diabetes mellitus e hipertensión arterial, frecuentes en los usuarios atendidos. Esta evaluación ayudará a identificar individuos con mayor predisposición a desarrollar pérdida auditiva y facilitará la implementación de medidas preventivas.

7.2.3 Ayudas auditivas

Dado el elevado porcentaje de adultos mayores con pérdida auditiva, se sugiere promover el acceso a ayudas auditivas. Estas herramientas favorecen la inclusión social y permiten a los usuarios mantener su rol como participantes activos en sus comunidades.

Protocolos de seguimiento

Se recomienda establecer protocolos estandarizados de seguimiento para garantizar el óptimo funcionamiento y mantenimiento de las ayudas auditivas, maximizando su beneficio en la calidad de vida del usuario.

7.2.4 Intervenciones terapéuticas

Desarrollar planes de intervención terapéutica enfocados en estrategias de adaptación y comprensión auditiva. Estas intervenciones deben estar orientadas a potenciar el uso eficiente de las ayudas auditivas y mejorar la comunicación del adulto mayor en su entorno.

7.2.5 Detección temprana

Es crucial implementar programas de detección temprana de pérdida auditiva en adultos mayores. Estas medidas permitirán intervenciones oportunas, reduciendo el impacto de la hipoacusia en la calidad de vida y promoviendo un envejecimiento saludable.

7.2.6 Servicio clínicos

Se recomienda habilitar más espacios clínicos especializados en diagnóstico audiológico para atender la creciente demanda del grupo etario estudiado. Esto contribuirá a brindar atención integral, incluso a aquellos adultos mayores sin síntomas evidentes de pérdida auditiva junto con la intervención multidisciplinaria.

Referencias

1. Díaz-Alonsoa, Bueno-Pérez, Torano-Ladero, Torano-Ladero, Caballero FF, López-García, et al. Limitación auditiva y fragilidad social en hombres y mujeres mayores. Elsevier. 2023; 35(5).
2. Golovanova LE, Boboshko MY, Kvasov EA, Lapteva ES. Hearing loss in adults in older age groups. PubMed. Vol.32. España: Egea ediciones2019. 166–73.
3. Colón-Martínez MdL, Ocaña-Planté NdR, Arch-Tirado , Llno Gonzalez AL. Análisis de la incidencia y prevalencia de las principales causas de hipoacusia en el Centro de alta concentración de México. Revistas de otorrinolaringología de México. 2021; 66(3).
4. Yeiny Izquierdo Dominguez, Gisel Montero, Eulalia Muñoz. Características epidemiológicas de la hipoacusia neurosensorial en adultos mayores. Revista Cubana de otorrinolaringología. 2020; 21 (3)
5. Piña-Morán M, Olivo- Viana M. Envejecimiento, calidad de vida y salud: Desafíos para los roles sociales de las personas mayores. Rumbos Ts. 2022; (28): p.7-27.
6. Noto. Perspectivas sobre el envejecimiento y la calidad de vida. Cuidado de la salud. 2023; 11(15).
7. Lupo, J. Eric; Biever, David C. Kelsall, Allison; Kelsall, David. Evaluación integral de audífonos en adultos con pérdida auditiva neurosensorial profunda severa bilateral que se presentan para una evaluación de implante coclear. Elsevier. 2019; 41(2)
8. Miranda AR. Aplicación de la dinámica de sistemas en el análisis de la evolución de la hipoacusia y la evaluación del impacto de estrategias sanitarias. Facultad Nacional de Salud Pública. 2023; 41(1).
9. Vallejo F, Rubio O, López J, Véliz O. Hipoacusia, una aproximación conceptual dirigida a los trabajadores de Ecuador. Pol Con [Internet]. 2020 [cited 5 mayo 2022]; (49):5-8. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1723>
10. Cardemil , Aguayo L, Barría , Fuente , Yuey B. Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores con hipoacusia. Scielo. 2021; 81(1).
11. Jones A. Detección de pérdida auditiva en adultos. Thorax. 2020; 0(0).
12. Nieman C, S Oh E. Pérdida de audición. Pubmed. 2021; 173(11).
13. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017 [Internet]. Healthresearchweb.org. 2018 [citado el 1 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.healthresearchweb.org/files/Prioridades20132017.pdf>
14. C TM, T. Duffy M, Rogers J. Pérdida auditiva en adultos: Diagnósticos diferenciales y tratamiento. Scielo. 2019; 100(2).
15. Garcia V, I I, Rovira V. Presbiacusia y Teoría de la Mente. Confederación Española De Familia de Personas Sordas. 2022;(179).

16. Morros González, Morsch, Hommes, Vega, Cano Gutiérrez. Retomando los sonidos: Prevención de hipoacusia y rehabilitación auditiva en personas. *Revista Panamericana de Salud*. 2022; 86(46).
17. Moldrup, Smith, Kamenov, Green. Retorno de la inversión global y rentabilidad de las intervenciones HEAR de la OMS para la pérdida auditiva: un estudio de modelado. Elsevier. 2022; 10(1).
18. Tanna J, Lin JW, OdJ. Pérdida auditiva neurosensorial. 2024 th ed. Isla del Tesoro: Star Pearls; 2023.
19. Montero Madrigal, Montero D, Rodríguez Villalobos G. Pérdida de la audición neurosensorial en el adulto: Revisión del tema. *Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*. 2021; 5(4).
20. Chandrasekhar S, Tsai Do, Bontempo L. Guía de práctica clínica: pérdida auditiva súbita. Academia Americana de Otorrinolaringología. 2019; 161(1).
21. Hesse G, Kastellis G. Pérdida auditiva oculta”: ¿daño al procesamiento auditivo incluso con niveles de ruido de umbral bajo? Springer Medizin Verlag GmbH. 2019; 67.
22. Basualto Cárcamo, Gray Gariazzo, G. Benavides. Políticas en salud laboral en personas trabajadoras mayores. Elsevier. 2024; 38.
23. Dina Lilic, Georg Stiefelhofer, Hellen Lundorff, Tobias Neher. Retardo de audífonos abiertos: calidad de sonido preferida en oyentes con audición normal y discapacidad auditiva. *Jasa*. 2022; 2(10).
24. Samocha-Bonet D, Ryugo K. Diabetes mellitus and hearing loss: A review. *Ageing Research Reviews*. 2021; 71(101423).
25. Moraes Marchiori L, Almeida Rego Filho, E., Matsuo, T. Hypertension as a factor associated with hearing loss. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2019; 72(4), 533–540.
26. Samocha D, Wu B, Ryugo DK. Diabetes Mellitus y pérdida auditiva: una revisión. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2021 [Consultado 12 Dic 2024]; 71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101423>
27. Loreto N, Castro R, Heriquez S. Hipoacusia sensorineural unilateral: Revisión de los manejos posibles en nuestra realidad nacional. *Rev. de Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. [Internet]. 2021 [Consultado 12 Dic 2024]; 81(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162021000400584>.
28. Valero J, Vila JM. Precision diagnostica y confiabilidad del Test de palabras Parónimas Susurradas para la detección rápida de la presbiacusia. *Logotipo de Rev, investiga* [internet]. 2022; 12(2). Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rlog.81057>.

29. Laurindo A, Queiroz M, Estrella P. Detección precoz de presbiacusia en un hospital terciario de referencia de Ceará. Revi Salis [internet].2021; 15(19). Disponible en: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/516/265>.
30. Abdi S, Spann A, Borilovic J. Comprender las necesidades de atención y apoyo de las personas mayores: Una revisión de alcance y categorización. BMC Geriatr. [internet]2019; 19(1):195.Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1189-9>
31. Conejo DU, Montero D, RodríguezG, Pérdida de la audición en el adulto: Revisión de tema. Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos [internet].2021; 5(4):47-52. Disponible en: <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i4.300>
32. Diaz C, Goycoolea M, Cardemil F. Hipoacusia Trascendencia, incidencia y prevalencia. Revista de médicos. [internet].2019; 27 (6). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-hipoacusia-trascendencia-incidencia-y-prevalencia-S0716864016301055>
33. Lastre-Meza K. Pérdida auditiva relacionada con la edad y el procesamiento lingüístico en un grupo de adultos mayores. Revista virtual Universidad Católica del norte. [internet].2023;(68) ,120-139. Disponible en: <https://doi.org/10.35575/rvucn.n68a6>
34. Gill-Carcedo L, Gil- Carcedo E.Fisiopatología de la presbiacusia [Internet].España; Gaes.2020 [Consultado 2023 Jun 24] Diponible en: <https://www.gaesmedica.com/es-es/libro-blanco-presbiacusia/consideracionesfuturo-respecto-presbiacusia>.
35. Glassman J, Jordan T, Sheu J-J, Pakulski L, Thompson A. Health status of adults with hearing loss in the United States. Audiol Res [Internet]. 2021 [citado el 8 de diciembre de 2024]; 11(1):100–11. Disponible en: <https://www.mdpi.com/20394349/11/1/>

Anexos

Anexo A. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Tiempo cronológico desde el nacimiento hasta el día en que se le toma los datos.	Recién nacido, lactante menor, lactante mayor, preescolar, escolar, adolescente, juventud, adultez y persona mayor.	Años cumplidos	65 – 69 años 70 – 74 años 75 – 79 años 80 - 84 años 85 - 89 años 90 – 94 años 95 – 99 años	Cuantitativa Continua
SEXO	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Hombre, mujer.	Fenotipo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica

<p>FACTORES DE RIESGO</p>	<p>Diabetes Mellitus: Es una enfermedad crónica caracterizada por la secreción anormal de insulina, causando una incorrecta regulación de la azúcar en la sangre.</p> <p>Hipertensión arterial: Es una enfermedad vascular en donde los vasos sanguíneos mantienen una tensión constantemente alta generando daño en el corazón y en los vasos sanguíneos.</p>	<p>Patologías concomitantes y otros</p>	<p>Formulario de recolección de los datos.</p>	<p>Diabetes Mellitus Hipertensión arterial.</p>	<p>Cualitativa continua</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------

ESTADO AUDITIVO SEGÚN GRADO (OMS)	EL Disminución o incapacidad parcial o total de la percepción auditiva.	o Intensidad (dB)	Audiometría Tonal Liminar	Leve (26-40 dB) Moderada (41- 60 dB) Grave (61 – 80 dB) Profunda (81 o más) .	Cuantitativa nominal
ESTADO AUDITIVO SEGÚN LA LOCALIZACIÓN	Pérdida auditiva considerando la localización de la lesión	Anatomía (oído externo, oído medio, oído interno y vía auditiva)	Audiometría Tonal Liminar (Vía ósea)	Hipoacusia conductiva. Hipoacusia neurosensorial Hipoacusia mixta.	Cuantitativa nominal
ESTADO AUDITIVO 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 interés institucional



Carta de interés institucional para estudios observacionales, estudios de intervención y ensayos clínicos en seres humanos

Audióloga
Fga. Priscila Pando
DIRECTORA DEL CENTRO AUDITIVO AUDIFON

Por medio de la presente me dirijo a usted primero brindándole un cordial saludo, y manifiesto que el proyecto titulado: **ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2024 - FEBRERO 2025**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar en este proyecto para el centro auditivo Audifon, tomando en cuenta que toda la información será de utilidad para conocer el estado auditivo del adulto mayor que forman parte de la institución.

Informo también que la participación del adulto mayor en el Centro Auditivo Audifon es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados el Centro Auditivo Audifon, cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales.

Además, el investigador manifiesta que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de investigación. Por tanto, el Centro Auditivo Audifon no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizados, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011 -2020, "Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP", publicado en Registro oficial - Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.

Cuenca, 08 de Mayo del 2024


PRISCILA PANDO
Fga. Priscila Pando

Directora del Centro Auditivo Audifon

Anexo C. Carta de Dictamen del CEISH-UC



CARTA DE DICTAMEN Nro. CEISH-UC-2024-417

Cuenca, 26 de agosto de 2024

Señoría:
Katherine Alexandra Gómez Tacuri
Universidad de Cuenca

ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a), Katherine Alexandra Gómez Tacuri que titula "ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2024- FEBRERO 2025.", ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), con fecha 12/7/2024 (primera versión), y cuyo código asignado es CEISH-UC-2024-020EO-FA, luego de haber sido revisado y evaluado en la sesión ordinaria Nro 29 con fecha 6/8/2024, dicho proyecto está APROBADO para su ejecución en el CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

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

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

- Solicitud de aprobación
- Copia del Protocolo de investigación, que consta de 23 páginas
- Documento de consentimiento informado
- Declaración de confidencialidad
- Hoja de Vida de Investigador
- Carta de interés institucional

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:

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

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

- Informar al CEISH-UC la fecha, día y hora de **inicio** de la investigación.

Dirección: Av. El Paraíso s/n, junto al Hospital Vicente Cerral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ccish>
Correo: ceish@ucuenca.edu.ec
Cuenca - Ecuador



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

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

El incumplimiento de estas responsabilidades podrá ser motivo de revocatoria de esta aprobación.

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

Atentamente,



Dr. Manuel Ismael Morocho Malla
**Presidente del Comité de ética de Investigación en seres humanos de la
Universidad de Cuenca**
Institución: Universidad de Cuenca
Teléfono: 4015000, ext. 3165
Correo electrónico: ceish@ucuenca.edu.ec

*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-PUCE-17-005 y DIS-CEISH-INSPI-09-009

Dirección: Av. El Paraíso s/n, junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
Correo: ceish@ucuenca.edu.ec
Cuenca - Ecuador

Anexo D. Aprobación de Comisión Académica

UCUENCA

Memorando Nro. UC-FCMD-2024-1051-M

Cuenca, 02 de septiembre de 2024

PARA: Lcda. Daniela Estefanía Arce Ureña
Analista de Gestión de Facultad

Liliana Deleg Guazha
Docente de la Carrera de Fonoaudiología

ASUNTO: Resolución Administrativa No. 0082-2024 D.F.C.M. aprobar protocolos de la UIC I carrera de Fonoaudiología periodo académico marzo - agosto 2024

DRA. VILMA BOJORQUE IÑEGUEZ
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador dispone: "*Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución*";

Que el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador dispone: "*La administrativa pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficiencia, eficacia, calidad, jerarquía, desconcentración, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación.*"

Que, el artículo 355 de la Constitución de la República en los incisos primero y segundo dispone "*El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución. Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte*";

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en el Artículo 17 dispone "*Reconocimiento*

UCUENCA

Memorando Nro. UC-FCMD-2024-1051-M

Cuenca, 02 de septiembre de 2024

Que, con memorando Nro. UC-DEFONO-2024-0098-M de fecha 30 de agosto de 2024, la Dra. Fabiola Palacios Coello, Directora de la carrera de Fonoaudiología, indica *"Luego de un cordial saludo por medio del presente me dirijo a usted y por su intermedio al H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas, para solicitar de la manera más comedida la aprobación de los trabajos de titulación de los estudiantes de la Carrera de Fonoaudiología quienes cuentan con el informe favorable del CEISH hasta la presente fecha, correspondiente al semestre marzo - agosto 2024. Sirvase encontrar adjunto el listado de aprobación de trabajos de titulación, Informe de la Comisión Académica y Carta de Dictamen por parte del CEISH"*

En uso de sus atribuciones establecidas en la Constitución de la República; las Leyes y Reglamentos; su Estatuto, sus Reglamentos internos; y cumplimiento de la delegación del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas;

RESUELVE:

1. Acoger el dictamen de pertinencia emitido por la Comisión Académica de la carrera de Fonoaudiología, referente al cumplimiento de requisitos de protocolos de proyectos de investigación de UIC I, remitido con memorando UC-DEFONO-2024-0098-M;
2. Aprobar el proyecto de investigación de la carrera de Fonoaudiología titulado "ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2024- FEBRERO 2025", de la autora Katherine Alexandra Gómez Tacuri;
3. Aprobar el proyecto de investigación de la carrera de Fonoaudiología titulado "ABUSO Y MAL USO VOCAL EN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE CUENCA 2024-2025", de la autora Mónica Patricia Bravo Pañora;
4. Disponer la notificación de la presente resolución a la Dirección de la carrera de Fonoaudiología y por intermedio de secretaria de la carrera, a los señores estudiantes, para los fines legales y administrativos correspondientes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Dra. Vilma Mariela Bojorque Iñiguez
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



Anexo E. Formulario de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 CARRERA DE FONOAUDIOLOGIA

"Estado auditivo en adultos mayores en el Centro Auditivo Audifono de Maca, periodo septiembre 2024- febrero2025"

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de audiología del Centro Audifon de Macas durante el periodo septiembre 2024- febrero2025, a través de una audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenido se clasificara la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del programa otoside del centro.

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS				
N de formulario:		Nombres:		
Fecha de nacimiento:		Edad:	SEXO:	MASCULINO FEMENINO
FACTORES DE RIESGO				
Diabetes Mellitus:				
Hipertensión Arterial:				
ESTADO AUDITIVO				
GRADO DE HIPOACUSIA	LOCALIZACION	EXTENSION		
Ligera(26-40dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva: <input type="checkbox"/>	Unilateral: <input type="checkbox"/>		
Moderada(41-60dB) <input type="checkbox"/>	Neurosensorial: <input type="checkbox"/>	Bilateral : <input type="checkbox"/>		
Grave(61-80dB) <input type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>			
Ligera(81 o más dB) <input type="checkbox"/>				
DIAGNOSTICO FONOAUDILOGICO:				

UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE FONOAUDIOLOGIA

"Estado auditivo en adultos mayores en el Centro Auditivo Audifono de Maca, periodo septiembre 2024- febrero2025"

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de audiología del Centro Audifon de Macas durante el periodo septiembre 2024- febrero2025, a través de una audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenido se clasificara la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del programa otoside del centro.

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS		
N de formulario: 11	Nombres: FCM - Cecilia Arredondo	
Fecha de nacimiento: 15/04/1945	Edad: 79	SEXO: MASCULINO FEMENINO <input checked="" type="checkbox"/>
FACTORES DE RIESGO		
Diabetes Mellitus:	No	
Hipertensión Arterial:	No	
ESTADO AUDITIVO		
GRADO DE HIPOACUSIA	LOCALIZACION	EXTENSION
Ligera(26-40dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva: <input type="checkbox"/>	Unilateral: <input type="checkbox"/> Bilateral: <input checked="" type="checkbox"/>
Moderada(41-60dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Neurosensorial: <input checked="" type="checkbox"/>	
Grave(61-80dB) <input type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	
Ligera(81 o más dB) <input type="checkbox"/>		
DIAGNOSTICO FONOAUDILOGICO: <u>Hipoacusia neurosensorial moderada bilateral</u>		

UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 CARRERA DE FONOAUDIOLOGIA

"Estado auditivo en adultos mayores en el Centro Auditivo Audifono de Maca, periodo septiembre 2024- febrero2025"

Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el umbral auditivo de los adultos mayores que asisten al área de audiología del Centro Audifon de Macas durante el periodo septiembre 2024- febrero2025, a través de una audiometría tonal liminar mediante los resultados obtenido se clasificara la hipoacusia de acuerdo al tipo, grado, localización y extensión, registrados previamente en la base de datos del programa otoside del centro.

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS		
N de formulario: 10	Nombres: Miguel Ángel Aguilar	
Fecha de nacimiento: 01/05/1949	Edad: 75	SEXO: MASCULINO <input checked="" type="checkbox"/> FEMENINO
FACTORES DE RIESGO		
Diabetes Mellitus:	No	
Hipertensión Arterial:	No	
ESTADO AUDITIVO		
GRADO DE HIPOACUSIA	LOCALIZACION	EXTENSION
Ligera(26-40dB) <input type="checkbox"/>	Conductiva: <input type="checkbox"/>	Unilateral: <input type="checkbox"/>
Moderada(41-60dB) <input checked="" type="checkbox"/>	Neurosensorial: <input checked="" type="checkbox"/>	Bilateral: <input checked="" type="checkbox"/>
Grave(61-80dB) <input type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	
Ligera(81 o más dB) <input type="checkbox"/>		
DIAGNOSTICO FONOAUDILOGICO:		
Hipoacusia neurosensorial moderada bilateral		

Anexo F. CONSENTIMIENTO INFORMADO



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO AUDITIVO AUDIFÓN DE LA CIUDAD DE MACAS. PERIODO SEPTIEMBRE 2024- FEBRERO 2025

	Nombres completos # de cédula Institución a la que pertenece	
Investigador Principal (IP)	Katherine Alexandra Gómez Tacuri	0107060386 Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?
De la manera más comedida y respetuosa le invitamos a usted a participar en este estudio, que se realizará en el Centro Auditivo Audifón. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explican los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.
Introducción
La audición es la capacidad del ser humano para percibir los sonidos del medio exterior, desde el rechinar de un pájaro hasta el sonido de instrumentos musicales. Estos sonidos necesitan de la participación íntegra del oído externo, oído medio, oído interno y vía auditiva para ser interpretados. Sin embargo cuando existe una alteración en estas estructuras se da una hipoacusia, la misma que es aún más común en el adulto mayor, a razón del envejecimiento. Varios estudios confirman que la prevalencia de pérdida auditiva aumenta conforme la edad, causando impactos negativos en la comunicación, a nivel cognitivo y en el estado de ánimo. Por estas razones, la valoración auditiva y la detección temprana junto con su correcta interpretación son cruciales para reducir la aparición y el impacto de la pérdida auditiva. Los usuarios entre 60 a 99 años son candidatos idóneos para la participar en el presente estudio, aportando valiosa información que determine el estado auditivo de adultos mayores del Centro Auditivo Audifón de Macas, convirtiéndose en una de las primeras investigaciones en la ciudad de Macas.
Objetivo del estudio
Determinar el estado auditivo de adultos mayores en el Centro Auditivo Audifón de Macas, período septiembre 2024- febrero 2025.
Descripción de los procedimientos

El proceso que va llevar el estudio es simple y beneficioso porque trata de tres pasos: se iniciará con una corta entrevista, donde se recolectarán datos valiosos sobre la pérdida auditiva. El segundo paso es la realización de una otoscopia que nos permitirá visualizar las condiciones del oído externo y medio. Y como último punto se procederá a la realización de una audiometría tonal, la misma que nos aporta el diagnóstico auditivo.

Estas valoraciones serán aplicadas a 60 usuarios pertenecientes al Centro de Salud Audifon que tiene una edad entre los 60 a 99 años y pertenecen a la ciudad de Macas o comunidades vecinas.

Riesgos y beneficios

La investigación no trae consigo riesgo ya que serán aplicados con el máximo cuidado y la información obtenida será confidencial, solamente será manejada por investigadora. Además la información que usted brinde no llevará su nombre por ende no se expondrá su identidad. El beneficio que le otorgará la presente investigación es una detección temprana y un diagnóstico oportuno junto con la impartición de recomendaciones para su cuidado auditivo y una oportuna intervención dependiendo de su estado auditivo.

Otras opciones si no participa en el estudio

El estudio no es obligatorio, está sometido a su libre voluntad. Sin embargo, si usted participa puede contribuir a una de las primeras investigaciones sobre la audición en la ciudad de Macas. En caso de ser su respuesta, No, se procederá a la realización de su examen con normalidad.

Derechos de los participantes

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario.
- 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede.
- 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad).
- 10) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;
- 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en


este estudio.
Manejo del material biológico recolectado
Los equipos implementados en este estudio son manejados con desinfección y limpieza por paciente. Al realizar la otoscopia el espéculo que será ingresado en el oído es desinfectado previamente. De la misma manera al momento de la realización de la audiometría el lugar se encontrará limpio con anterioridad a su ingreso.

Información de contacto
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0968786492 que pertenece a <u>(Katherine Alexandra Gómez Tacuri)</u> o envíe un correo electrónico a <u>(Katherine.gomez@ucuenca.edu.ec)</u>

Consentimiento informado
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

[Redacted Name]
Katherine Alexandra Gómez Tacuri
26/09/2024

Nombres completos del/a participante	Firma del/a participante	Fecha
_____	_____	_____

Nombres completos del testigo (si aplica)	Firma del testigo	Fecha
Katherine Alexandra Gómez Tacuri		26/09/2024


Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Fecha
_____	_____	_____

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Mallá, Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:

este estudio.
Manejo del material biológico recolectado
Los equipos implementados en este estudio son manejados con desinfección y limpieza por paciente. Al realizar la otoscopia el espéculo que será ingresado en sí oído es desinfectado previamente. De la misma manera al momento de la realización de la audiometría el lugar se encontrará limpió con anterioridad a su ingreso.

Información de contacto
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0968786492 que pertenece a <u>(Katherine Alexandra Gómez Tacuri)</u> o envíe un correo electrónico a <u>(Katherine.gomez@ucuenca.edu.ec)</u>

Consentimiento informado
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

<u>María Cristina Lozano Cutara</u>		<u>28/09/24</u>
Nombres completos del/a participante	Firma del/a participante	Fecha

_____	_____	_____
Nombres completos del testigo (si aplica)	Firma del testigo	Fecha

<u>Katherine Alexandra Gómez Tacuri</u>		<u>28/09/24</u>
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Maña, Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:

Anexo G. DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD



Declaración de responsabilidad del investigador principal del estudio observacional, de intervención o ensayo clínico

Cuenca, 17 de junio de 2024

Yo, Katherine Alexandra Gómez Tacuri, con cédula de ciudadanía CC: 0107060386, en calidad de investigador principal, del proyecto "ESTADO AUDITIVO DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO AUDITIVO AUDIFON DE MACAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2024 - FEBRERO 2025", me comprometo a:

1. Iniciar la ejecución de mi investigación una vez obtenida la aprobación del CEISH-UC.
2. Conducir mi investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación aprobado por el CEISH-UC.
3. Aplicar las normas nacionales e internacionales de bioética de la investigación, en todas las fases del estudio, para:
 - a. Cumplir con los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia.
 - b. Garantizar la confidencialidad de la información recopilada durante la investigación.
 - c. Garantizar la adecuada aplicación del consentimiento informado.
 - d. Garantizar la seguridad y el bienestar de los sujetos de investigación.
 - e. Diseñar provisiones especiales, si fueren necesarias, para atender las necesidades de los sujetos de investigación.
4. Garantizar la validez científica y ética de mi investigación.
5. Garantizar la veracidad de los datos recolectados y publicados.
6. Cumplir con los acuerdos de entrega de beneficios descritos en el protocolo de investigación.
7. Proveer al CEISH-UC cualquier información que este solicite durante el proceso de seguimiento de la investigación.
8. Seguir las instrucciones correctivas establecidas por el CEISH-UC.
9. Notificar al CEISH-UC del inicio de ejecución de la investigación, en un plazo máximo de treinta (30) días.
10. Emitir al CEISH-UC informes de avance de la investigación con la periodicidad establecida por el CEISH, desde el inicio de ejecución hasta la culminación de la investigación.
11. Notificar al CEISH-UC de la culminación de la investigación en un plazo máximo de sesenta (60) días.
12. Reportar al CEISH-UC de manera oportuna las desviaciones al protocolo de investigación aprobado, adjuntando un plan de remediación-prevención.
13. Solicitar al CEISH-UC la evaluación y aprobación de enmiendas a mi protocolo de investigación y/o documentación relacionada, previamente a su implementación.
14. Solicitar la renovación de la aprobación de mi proyecto de investigación, con al menos sesenta (60) días de anticipación a la terminación de la vigencia de aprobación otorgada por el CEISH-UC. En caso de expirar la aprobación otorgada por el CEISH-UC, suspenderé las actividades de la investigación a fin de garantizar la seguridad de los sujetos de investigación.
15. Informar al CEISH-UC cuando se disponga de la publicación científica oficial de su estudio con el enlace de acceso directo o el artículo a texto completo.

Katherine Alexandra Gómez
Universidad de Cuenca

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corraí Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165

Anexo H. AUDIOMETRÍAS

Katherine Alexandra Gómez Tacuri

1400001978
 Edad: 90
 Fecha de nacimiento: 11/05/1934
 Fecha del informe: 31/10/2024
 Examinador: PPT

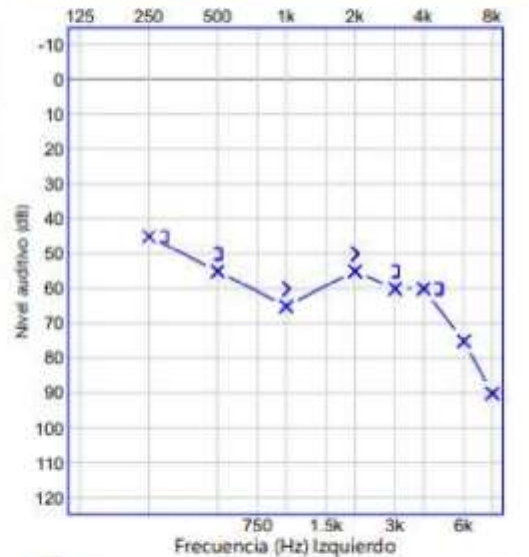
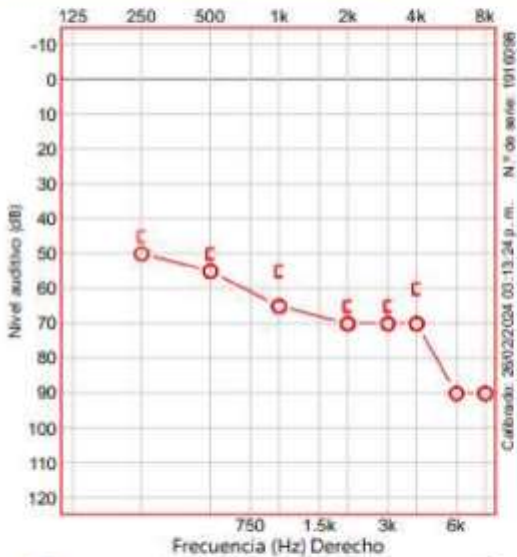


AC: Supra-Aural, BC: B71

AC: Supra-Aural, BC: B71

DERECHO 04/04/2024

IZQUIERDO 04/04/2024

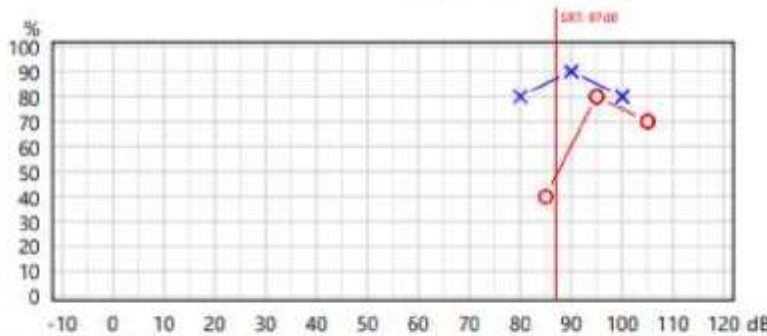


AC					
BC	85	85	85	85	85

AC					
BC	85	85	85	85	

PTA (dB HL) / IA (%)			
	AC	BC	IA
Derecho	63	57	0
Izquierdo	58	53	0

Leyenda		
I	D	mascara
X	O	AC
>	<	BC
S	S	CF
M	M	MCL
U	U	UCL
↘	↙	NR
PTA AC: 500, 1k, 2k		
BC: 500, 1k, 2k		
Método de audiometría:		



Firmado por:

Comentarios del informe:
AUDIOGRAMA:
 OÍDO DERECHO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL MODERADA, PRESENTA CAÍDA SEVERA A PARTIR DE 6000Hz, PERFIL DE CURVA DESCENDENTE.
 OÍDO IZQUIERDO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL MODERADA, PRESENTA CAÍDA SEVERA A PARTIR DE 6000Hz, PERFIL DE CURVA DESCENDENTE.
LOGOaudiometría:
 OÍDO DERECHO: A 105dB ALCANZA EL 70% DE DISCRIMINACIÓN DE LA PALABRA.

Tono dividido/Gráfico de habla (EU 4.4.0)

0300202421
 Edad: 90
 Fecha de nacimiento: 22/01/1934
 Fecha del informe: 31/10/2024
 Examinador: PPT



AC: Supra-Aural, BC: II, Unir

AC: Supra-Aural, BC: II, Unir

DERECHO 20/02/2024

IZQUIERDO 20/02/2024

OTOsuite®

TESTE DE OÍDIOS VERBOSOS GENEAL

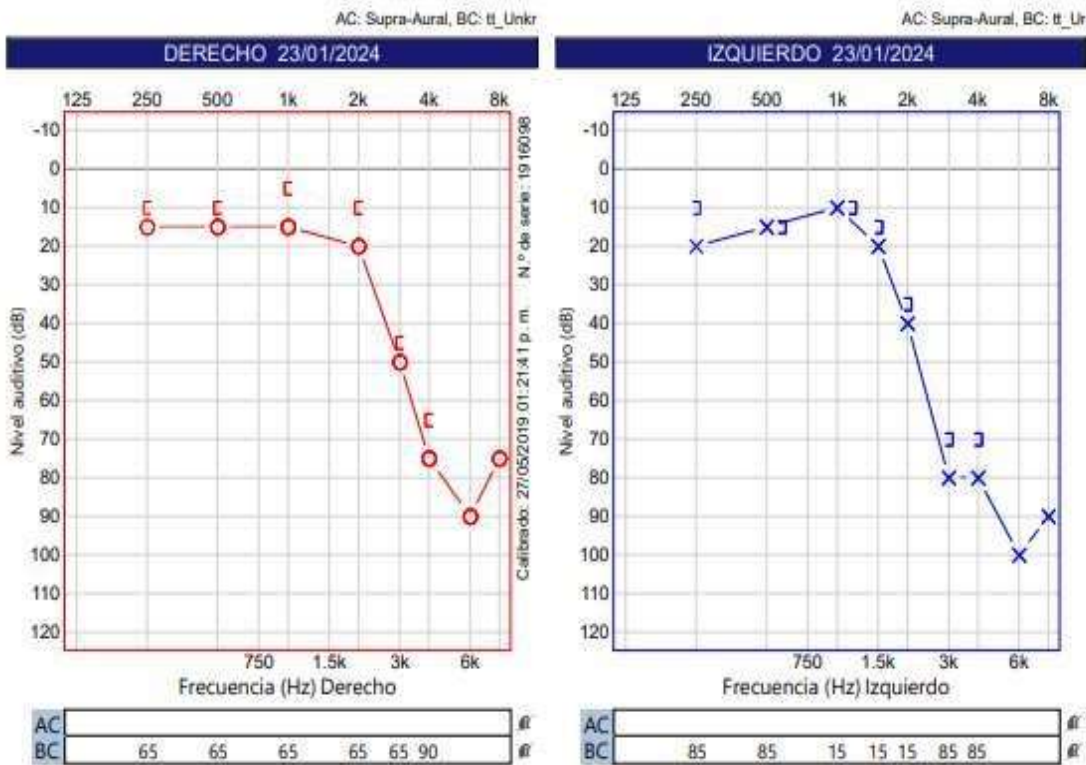
0300423126

Edad: 71

Fecha de nacimiento: 10/04/1953

Fecha del informe: 31/10/2024

Examinador: PPT

PTA (dB HL) / IA (%)

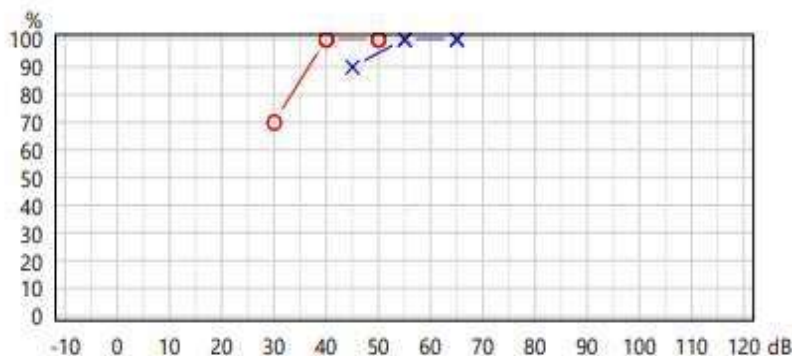
	AC	BC	IA
Derecho	17	8	68
Izquierdo	22	20	56

Leyenda

I	D	mascara
X	O	AC
>	<	BC
S	S	SF
M	M	MCL
U	U	UCL
↘	↙	NR

PTA AC: 500, 1k, 2k
BC: 500, 1k, 2k

Método de audiometría:



Firmado por: _____

Comentarios del informe:

AUDIOGRAMA:

OÍDO DERECHO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL LEVE, CAÍDA MODERADA A SEVERA A PARTIR DE 3000Hz. PERFIL DE CURVA DESCENDENTE.

OÍDO IZQUIERDO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL LEVE, CAÍDA MODERADA A PROFUNDA A PARTIR DE 3000Hz. PERFIL DE CURVA DESCENDENTE.

Anexo I. ABSTRACT



(TRANSLATION)

Page 1 of 1

-----Beginning of translation-----

Nº 0060101

Abstract

Hearing is a complex process that requires the participation of different anatomical structures that play an important role in the perception of sounds. However, if there is an alteration in any of them, it may cause hearing loss. Several studies confirm that the prevalence of hearing loss increases with age, which has negative impacts on communication, cognition, and mood. For these reasons, this study characterizes the hearing status of the older adult population through pure tone audiometry tests which provided information on the type of hearing loss and their prevalence in the city of Macas. Objective: To determine the hearing status of older adults at Audifon Hearing Center from September 2024 to February 2025. Methods: A descriptive study was conducted in the population aged 65 to 99 years who attended the above hearing center by collecting data using a form, otoscopy examinations, and audiometry tests. Results were analyzed using IBM SPSS 22 through tables and percentages. Results: 61% of the participants reported moderate hearing loss, 91.7% had sensorineural hearing loss, and 98.3% had bilateral hearing loss, depending on the extent of the condition; these data show the hearing status of the city of Macas. Conclusions: There was a higher percentage of males aged 70-74 years; the risk factor was mostly high blood pressure; and the highest percentage of hearing condition was bilateral moderate sensorineural hearing loss.

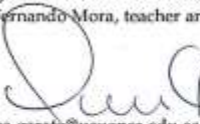
Keywords: hearing loss, older adult, audiometry.

-----End of translation-----

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 0992943938

I, Verónica Gárate, Registrar of the Language Institute of the University of Cuenca, 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, January 28, 2025

Processed by Alejandro Carrasco
 Fee No. 1737493828837

