



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fonoaudiología

Prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor del centro fonoaudiológico Oídos, Cuenca- Ecuador, periodo 2019- 2021

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

Autores:

Diego Andrés Bravo Mora

Carlos Alberto León Robles

Director:

María Belén Rodas Molina

ORCID:  0009-0006-5941-834X

Cuenca, Ecuador

2024-06-06

Resumen

Antecedentes: la hipoacusia es una enfermedad de distribución global que se presenta a todas las edades, sin embargo, se nota un aumento en el número de casos a partir de la sexta década de vida. Es fundamental conocer las características clínicas y demográficas de esta población con el fin de brindar la mejor atención posible.

Objetivo: determinar la prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor del centro fonoaudiológico Oídos en el periodo 2019- 2021. **Método:** se realizó un estudio descriptivo de 120 personas. Los estadísticos utilizados para las variables cuantitativas serán de tendencia central (media) y de dispersión (desvío estándar) mientras que el resto de variables se presentarán con frecuencias y porcentajes. **Resultados:** se evidencia una prevalencia de hipoacusia de 68,9%. Predomina el grupo etario de adultos mayores jóvenes con un 47,5%. El 63,3% de la población fueron hombres. El 62,5% de personas viven en una zona urbana. Los antecedentes observados con mayor frecuencia fueron los farmacológicos (23,3%) y los traumatismos (17,5%). La comorbilidad que predomina es la hipertensión con un 37,5%. La mayor parte de participantes tienen hipoacusia neurosensorial (56,7%), severa (35%) y bilateral (80,8%). Las características clínicas se distribuyen de manera similar en ambos sexos. Se observa una mayor cantidad de antecedentes de traumatismo en adultos mayores ancianos. **Conclusiones:** se evidencia un perfil epidemiológico similar al de otros estudios. Como datos adicionales se observa un aumento de antecedentes de traumatismo en adultos mayores ancianos.

Palabras clave del autor: presbiacusia, hipoacusia, adulto mayor



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

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

Abstract

Background: hearing loss is a disease with a global distribution that occurs at all ages; however, an increase in the number of cases is noted from the sixth decade of life. It is essential to know the clinical and demographic characteristics of this population in order to provide the best possible care. Objective: to determine the prevalence of hearing loss in older adults at the Oídos speech therapy center in the period 2019-2021. Method: a descriptive study of 120 people was carried out. The statistics used for the quantitative variables will be central tendency (mean) and dispersion (standard deviation) while the rest of the variables will be presented with frequencies and percentages. Results: a prevalence of hearing loss of 68.9% is evident. The age group of young older adults predominates with 47.5%. 63.3% of the population were men. 62.5% of people live in an urban area. The most frequently observed antecedents were pharmacological (23.3%) and trauma (17.5%). The predominant comorbidity is hypertension with 37.5%. Most participants have sensorineural (56.7%), severe (35%) and bilateral (80.8%) hearing loss. The clinical characteristics are distributed similarly in both sexes. A greater number of trauma histories are observed in older adults. Conclusions: an epidemiological profile similar to that of other studies is evident. As additional data, an increase in trauma history is observed in older adults.

Author Keywords: presbycusis, hearing loss, adult mayor



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 Fundamento teórico.....	13
2.1 Adulto mayor	13
2.2 Hipoacusia	13
2.3 Definición	13
2.4 Etiología:	13
2.5 Prevalencia	14
2.6 Clasificación.....	14
2.6.1 Hipoacusia conductiva	15
2.6.2 Hipoacusia neurosensorial	15
2.6.3 Hipoacusia mixta	16
2.6.4 Presbiacusia	16
2.7 Epidemiología	16
2.8 Factores de riesgo	17
2.9 Fisiopatología	17
2.10 Grados de hipoacusia.....	18
2.11 Causas de la pérdida de audición	18
Capítulo III Objetivos	20
3.1 Objetivo general	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
Capítulo IV	21
4.1 Diseño de estudio	21
4.2 Área de estudio	21
4.3 Universo y muestra	21
4.3.1 Universo	21
4.3.2 Muestra	21

4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	21
4.4.1 Criterios de inclusión	21
4.4.2 Criterios de exclusión	21
4.5 Variables de estudio	22
4.6 Operacionalización de variables	22
4.7 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la información	22
4.7.1 Método	22
4.7.2 Técnica	22
4.7.3 Instrumentos	22
4.7.4 Procedimientos	22
4.8 Autorización	22
4.9 Capacitación	23
4.10 Supervisión	23
4.11 Plan de tabulación y análisis	23
Capítulo V Resultados.....	24
Capítulo VI Discusión	28
Capítulo VII Conclusiones y recomendaciones	31
7.1 Conclusiones	31
7.2 Recomendaciones	32
Referencias	33
Anexos	43
Anexo A. Operacionalización de las variables	43
Anexo B. Operacionalización de las variables	44

Índice de tablas

Tabla 1. Prevalencia de hipoacusia. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021.....	24
Tabla 2. Distribución de 120 adultos mayores con hipoacusia de acuerdo al grupo etario, sexo, residencia e instrucción	24
Tabla 3. Distribución de 120 adultos mayores con hipoacusia de acuerdo a los antecedentes, comorbilidades, grado de hipoacusia, tipo de hipoacusia y extensión de hipoacusia.	25
Tabla 4. Análisis entre el sexo y las características clínicas.....	26
Tabla 5. Análisis entre la edad y las características clínicas. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021.....	27

Dedicatoria

Dedicó esta tesis a mis padres Lesly Estela Mora Bravo & Diego Patricio Bravo Carpio, a mis abuelos maternos y a mi hermana por siempre estar presente en mis estudios cada uno de los días buenos y malos con su apoyo incondicional y agradecer a mis amigos por estar presente en momento universitarios y personales Carlos León, Daniel Angamarca – Karen Tonato

Dedicó esta tesis a mis padres Carlos Ramiro León & Ana Julia Robles, a mis hermanas por siempre estar presente en mis estudios cada uno de los días buenos y malos con su apoyo incondicional y agradecer a mis amigos por estar presente en momento universitarios y personales Diego Bravo, Daniel Angamarca – Kevin Estrella.

Agradecimiento

A mis padres

“En primer lugar les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos”.

A todos mis docentes

“Son muchos los docentes que han sido parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí. Sin ustedes los conceptos serían solo palabras, y las palabras ya sabemos quién se las lleva, el viento”.

Además, a mis compañeros

“Agradecerles a todos mis compañeros los cuales muchos de ellos se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas”

Gracias a la Universidad

“Por último agradecer a la universidad que me ha exigido tanto, pero al mismo tiempo me ha permitido obtener mi tan ansiado título. Agradezco a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender conocimientos”.

1.1 Introducción

La presbiacusia es la pérdida de audición que se relaciona con la edad y se desarrolla poco a poco en la mayoría de las personas al envejecer. Es uno de los trastornos más comunes que afectan a los adultos mayores y personas de edad avanzada (1).

En Ecuador, alrededor de una de cada tres personas entre 60 y 74 años tiene una pérdida de audición, mientras que, casi el 50% de las personas mayores de 75 años tienen algún grado de hipoacusia. Los problemas de audición complican actividades diarias tales como entender y seguir los consejos del personal de salud, escuchar los teléfonos, responder a las advertencias, escuchar timbres y alarmas de incendio. La pérdida de audición también puede hacer que sea difícil disfrutar de las conversaciones con los amigos y la familia, lo que hace que las personas se sientan aisladas y su estilo de vida cambie considerablemente (2).

Generalmente, la pérdida de audición relacionada con la edad ocurre en ambos oídos, afectándolos por igual (hipoacusia bilateral). Ya que la pérdida es gradual, las personas con este tipo de pérdida de audición no siempre se dan cuenta de que su capacidad para oír se ha reducido (3).

Existen numerosas causas para que este tipo de pérdida de audición aparezca, la más común se explica debido a los cambios que ocurren en el oído interno al envejecer. También puede ser el resultado de cambios estructurales/patológicos en el oído medio o cambios complejos en las vías nerviosas que van del oído al cerebro. Asimismo, podrían jugar un papel ciertos problemas médicos como enfermedades crónicas y algunos medicamentos (4).

1.2 Planteamiento del problema

La capacidad auditiva puede alterarse por varias causas como: prenatales, perinatales, postnatales y factores desencadenantes como la edad. Muchas de las veces las pérdidas auditivas en un porcentaje pueden ser imperceptibles ya que su presentación puede ser de carácter progresivo y súbito, puede afectar unilateral o bilateralmente y puede presentarse a cualquier edad, sin embargo, sobre los 60 años su aparición tiene mayor incidencia (5).

Según un estudio publicado en 2019 en The Lancet indicó que 1,57 mil millones (IC 95% 1,51–1,64) de personas en todo el mundo tenían pérdida auditiva, lo que representa una de cada cinco personas (20,31%). La locación geográfica donde se encuentra la cantidad de personas con hipoacusia se ubica en la región del Pacífico Occidental con un total de 127,1 millones de personas. Finalmente, en cuanto a la gravedad de la hipoacusia el estudio indicó que 403,32 millones de personas tenían pérdida auditiva moderada o grave después de ajustar el uso de audífonos, y 430,41 millones sin ajuste (6).

En una investigación realizada en China en 2018 de un total de 45.050 individuos se seleccionaron 6984 adultos mayores (≥ 60 años) para incluirlos en el ensayo, se observó una prevalencia de hipoacusia del 58,9%. En este estudio también se destacan algunos factores de riesgo como las enfermedades del oído, la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), la hipertensión (HTA), la aterosclerosis, la exposición al ruido y los fármacos ototóxicos. De todos estos el estudio destaca a la edad y el sexo como los factores más fuertemente asociados con la pérdida auditiva (7).

En Latinoamérica existen cifras variables y altas de prevalencia de hipoacusia en adultos mayores un estudio realizado en 2020 señala cifras de hasta un 55% (8), por otro lado, un estudio llevado a cabo en Argentina obtuvo una prevalencia del 39% (9), mientras que, la Organización Panamericana de la Salud señala una prevalencia de 21,52% (10).

En Ecuador existe un problema con respecto al registro de adultos mayores con hipoacusia (presbiacusia), en la mayor parte de estudios publicados se identifican prevalencias de centros de salud y hospitales lo cual no refleja la realidad nacional (11–14). Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se centra en la identificación de adultos mayores con discapacidad auditiva lo cual dejaría fuera de los cálculos a las personas con hipoacusia leve (15,16). No obstante, el cálculo realizado

con los valores de población nacional de adultos mayores (1.520.590) con la cantidad de personas con discapacidad auditiva de más de 65 años (23.744) nos da como resultado una “prevalencia” de 1,56% lo cual refleja un número bajo e irreal contrastado con cifras mundiales (17).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que la proporción de personas de 60 años en adelante forma parte de la población en estado de vulnerabilidad y que en la actualidad está aumentando rápidamente. El deterioro de la audición en los adultos mayores no solo limita la interacción social, también conlleva un impacto negativo en la cognición, si esta patología no es tratada a tiempo (18).

Con respecto a los gastos que implica la hipoacusia, un estudio realizado en 2021 señala que los costos económicos globales totales superaron los \$ 981 mil millones; de estos el 47 % de los costos estuvo relacionado con la pérdida de calidad de vida, y el 32 % se debió a los costos adicionales de la mala salud en personas con pérdida auditiva (19).

Tomando en cuenta el costo de los audífonos algunos estudios indican que generalmente los proveedores (fonoaudiólogos o vendedores) suelen comprar audífonos a fabricantes a precios de mayorista y luego fijan sus propios precios. Dependiendo de la tecnología utilizada en los audífonos, esté preparado para desembolsar entre \$4,000 y \$8,000 por un par. Esto implica un gasto considerable que algunas personas no pueden cubrir lo cual las condena a vivir su vida sin la precepción auditiva (20,21).

Con base en lo anteriormente expuesto nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor del centro fonoaudiológico Oídos, Cuenca- Ecuador durante el periodo 2019- 2021?

En la actualidad la salud auditiva, especialmente en los adultos mayores, no ha sido estudiada lo suficiente como para tomar medidas que favorezcan y promuevan la salud de la población, esto se debe a la falta de investigación con respecto a la hipoacusia en este grupo etario y sobre todo de la población en general. Al poder realizar investigaciones acordes a la temática se genera información que podrá servir como base para futuras investigaciones y los resultados podrán tener aplicabilidad a nivel local y nacional, estableciendo parámetros referenciales y datos reales para el uso dentro de la comunidad científica (22).

La investigación permitirá que la población en general y los profesionales de la salud conozcan la prevalencia de hipoacusia en el grupo de adultos mayores, lo cual permitirá conocer más la epidemiología de esta enfermedad llevando a un mejor manejo. La importancia del presente estudio radica en la necesidad de conocer las bases epidemiológicas de la enfermedad lo cual vuelve factible la prevención y promoción de la salud en estos pacientes.

Los resultados obtenidos servirán, como objeto de estudio, para difusión de información dentro de la comunidad científica y de la población universitaria en general haciendo énfasis en la carrera de Fonoaudiología de la Universidad de Cuenca, con el fin de tener una visión ampliada acerca de la prevalencia de pérdida auditiva en adultos mayores.

La investigación se encuentra dentro de las “Prioridades de investigación en salud 2013-2017” del MSP en su área 19: Sistema Nacional de Salud, línea: atención primaria de salud, sublíneas: promoción y prevención.

En cuanto a las prioridades de la Universidad de Cuenca se ubica dentro de la línea de investigación 14, “problemas de salud prevalente prioritarios”.

Capítulo II

Fundamento teórico

2.1 Adulto mayor

La etapa del adulto mayor corresponde a un cambio con respecto a la vida de una persona, este cambio no es inmediato sino se ha desarrollado a lo largo del tiempo y se ha presentado de manera positivo o negativo de acuerdo a las condiciones de salud, ejercicio, alimentación y sueño que la persona ha llevado a lo largo del tiempo (23).

Con respecto a la definición puntual se debe analizar esto desde varios puntos. En primer lugar, se toma la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (24) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (25) quienes determinan que una persona es adulta mayor cuando tiene 60 años o más.

Otras instancias como la Organización de las Naciones Unidas (26) y la Presidencia de la República del Ecuador (27) determinan que una persona es un adulto mayor cuando tiene una edad mayor o igual a 65 años.

2.2 Hipoacusia

La pérdida auditiva es una condición médica extremadamente común, que progresa en incidencia y severidad con la edad. La población afectada también es amplia, varía entre recién nacidos y pacientes de edad avanzada, y es casi omnipresente en el grupo de edad de más de 70 años. El diagnóstico y manejo requieren de un equipo interprofesional que incluya médico general, otorrinolaringólogo, fonoaudiólogo y trabajador social. Para abordar correctamente la pérdida auditiva, es crucial comprender la naturaleza de la pérdida auditiva y el equipo que se necesita para mejorar la recepción auditiva (28).

2.3 Definición

Se define como la pérdida de la capacidad total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos (28).

2.4 Etiología:

Dentro de las causas más comunes de la Hipoacusia unilateral como bilateral, existe un grupo muy extenso, como las cuales se observan:

- Congénita - sindrómica y no sindrómica
- Presbiacusia
- Pérdida de audición inducida por ruido
- Lesión craneal
- Genéticas
- La enfermedad de Meniere
- Ototoxicidad: aminoglucósidos, diuréticos de asa, algunos agentes quimioterapéuticos
- Condiciones sistémicas - meningitis, diabetes
- Schwannoma vestibular
- Otros - autoinmune, barotrauma, fístula perilinfática

2.5 Prevalencia

La hipoacusia es un problema común causado por el ruido, el envejecimiento, las enfermedades y la herencia. Las personas con pérdida auditiva pueden tener dificultades para conversar con amigos y familiares. También pueden tener problemas para entender los consejos de un médico, responder a las advertencias y escuchar timbres y alarmas.

Según el National Institute of Aging aproximadamente una de cada tres personas entre las edades de 65 y 74 años tiene pérdida auditiva, y casi la mitad de las personas mayores de 75 años tienen dificultad para oír, Sin embargo, es posible que algunas personas no quieran admitir que tienen problemas para oír (29).

Según un estudio realizado en Quito en 2017 Ecuador presenta una prevalencia del 5% de discapacidad auditiva en la población general (30). la OMS ha señalado tres causas principales prevenibles de discapacidad auditiva: medicamentos ototóxicos, la otitis media crónica y la pérdida de audición inducida por ruido (30,31).

2.6 Clasificación

En referencia a las pérdidas auditivas podemos encontrar las siguientes clasificaciones:

2.6.1 Hipoacusia conductiva

La pérdida auditiva conductiva engloba un amplio abanico de patologías que afectan a pacientes de todas las edades. Puede ser el resultado de un defecto en cualquier lugar desde el oído externo hasta los huesecillos inclusive. Es una presentación común tanto en atención primaria como secundaria. La hipoacusia conductiva (CHL, por sus siglas en inglés) resulta de cualquier cosa que disminuya la transmisión del sonido del mundo exterior a la cóclea. Las causas incluyen formación anormal de la aurícula o hélice, impactación de cerumen en el canal auditivo, derrames en el oído medio o disfunción o fijación de la cadena osicular. La otosclerosis es uno de los ejemplos más comunes (32).

Una causa importante de CHL es un colesteatoma, un crecimiento localmente destructivo pero benigno. Otras neoplasias también pueden afectar el oído medio. Los ejemplos incluyen glomus tympanicum o glomus yugulare, schwannomas del nervio facial y hemangiomas. La dehiscencia del techo del oído medio (tegmen mastoideum), como la causada por un encefalocele, puede provocar CHL. En CHL, los sonidos percibidos por el cerebro disminuyen, pero generalmente no están distorsionados (33).

La hipoacusia conductiva es frecuente y afecta a un amplio grupo demográfico, desde los más jóvenes hasta los ancianos. Las causas también pueden variar desde la otitis media trivial con derrame en niños pequeños hasta afecciones potencialmente graves, como un derrame causado por un tumor nasofaríngeo en adultos. Por lo tanto, una comprensión profunda de la hipoacusia conductiva es fundamental para todos los médicos. La hipoacusia conductiva es un proceso patológico al que se enfrentan con frecuencia los otorrinolaringólogos, los médicos generales, las enfermeras y los audiólogos.

2.6.2 Hipoacusia neurosensorial

La hipoacusia neurosensorial (SNHL, por sus siglas en inglés) es el tipo más común y representa la mayoría de las pérdidas auditivas. SNHL se refiere a cualquier causa de pérdida de audición debido a una patología de la cóclea, el nervio auditivo o el sistema nervioso central. Los pacientes con hipoacusia de inicio reciente deben ser investigados y sometidos a una evaluación audiométrica completa por parte de un equipo multidisciplinario, que incluya un otorrinolaringólogo, un audiólogo, un radiólogo y un terapeuta del habla y el lenguaje (34).

2.6.3 Hipoacusia mixta

La hipoacusia mixta tiene componentes tanto de CHL como de SNHL, llegando a tener una afección en componentes de estructuras en el oído medio, como en Oído interno (34).

2.6.4 Presbiacusia

El término presbiacusia se refiere a la discapacidad auditiva neurosensorial relacionada con la edad en personas de edad avanzada. Una condición compleja, la presbiacusia surge de múltiples factores que, a lo largo de varios años, dan como resultado una pérdida auditiva progresiva y simétrica. Característicamente, la presbiacusia implica pérdida auditiva bilateral de alta frecuencia asociada con dificultad en la discriminación del habla y el procesamiento auditivo central de la información (35).

2.7 Epidemiología

La prevalencia de la hipoacusia aumenta con la edad, y hasta el 80% de la hipoacusia funcionalmente significativa ocurre en adultos mayores (36). En una cohorte de población de Estados Unidos, la prevalencia de la hipoacusia (definida por audiometría) aumentó de manera constante con la edad (37):

- 11% entre 44 y 54 años
- 25% entre 55 y 64 años
- 43% entre 65 y 84 años

La presbiacusia afecta a más de la mitad de los adultos de 75 años de edad, a la mayoría de los adultos mayores de 80 años y a casi todos los adultos de 90 años o más. Es más común en hombres que en mujeres, posiblemente relacionado con niveles más altos de exposición al ruido observados en esta población (38,39).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en 2025 habrá 1.200 millones de personas mayores de 60 años en todo el mundo, y más de 500 millones de personas sufrirán un deterioro significativo debido a la presbiacusia (40).

2.8 Factores de riesgo

Múltiples factores pueden influir en la aparición y la gravedad de la presbiacusia

(41). La exposición a ruidos fuertes durante la juventud puede acelerar la progresión de la hipoacusia relacionada con la edad a pesar del cese de la exposición al ruido (42).

Un componente genético también predispone a las personas a la hipoacusia relacionada con la edad (43–45). Los factores dietéticos (p. ej., una dieta rica en grasas) también pueden estar asociados con un mayor riesgo de desarrollar presbiacusia. Aún está por determinar la utilidad de los suplementos dietéticos para preservar la audición (46).

2.9 Fisiopatología

La presbiacusia es una verdadera pérdida neurosensorial, en la que pueden verse afectadas tanto las células ciliadas cocleares como, en menor medida, las células ganglionares espirales del nervio vestibulococlear (47,48).

La histología del hueso temporal proporciona una idea de la fisiopatología subyacente de la presbiacusia. En el sistema de clasificación histopatológica, la presbiacusia se subdivide según el patrón audiométrico de pérdida asociado, y las anomalías de la vasculatura del oído interno, las células ciliadas y las membranas contribuyen a los hallazgos audiométricos (47,49):

- "Sensorial" caracterizado por la pérdida de células ciliadas y un déficit de audición de alta frecuencia.
- "Metabólico" caracterizado por pérdida de la estría vascular y déficit auditivo de baja frecuencia.
- "Neural" caracterizado por pérdida de células ganglionares y un patrón variable de hipoacusia.

A pesar de su uso continuo, la validez de este sistema de clasificación histopatológica ha sido cuestionada, ya que parece que ningún hallazgo histopatológico por sí solo puede explicar de manera confiable la variabilidad clínica observada en la presbiacusia (50).

En estudios de huesos temporales de pacientes con presbiacusia típica, el grado de hipoacusia se asoció con trastornos de varias estructuras anatómicas cocleares vitales (51). Estos incluyen la degeneración de la estría vascular, las células ganglionares espirales y las células ciliadas. Por lo tanto, la presbiacusia parece estar más relacionada con la pérdida de las estructuras sensoriales del oído interno, aunque los eventos subyacentes que la provocan siguen sin estar claros. Además, la histopatología del hueso temporal también ha revelado una pérdida acumulativa de sinapsis entre las fibras nerviosas auditivas y las células ciliadas a lo

largo del tiempo (52). Esta pérdida está relacionada con la “hipoacusia oculta”, en la que los déficits pueden no ser evidentes en un audiograma estándar, pero pueden afectar la capacidad de un individuo para extraer significado de los sonidos en presencia de ruido de fondo. Además, la información sensorial alterada de la presbiacusia puede conducir a una reorganización posterior adicional del sistema nervioso central (53,54).

Hipoacusia súbita

Las definiciones de hipoacusia súbita se han basado en la gravedad, el transcurso del tiempo, los criterios audiométricos y el espectro de frecuencia de la pérdida. Las pérdidas tanto abruptas como rápidamente progresivas se han incluido en una única definición de hipoacusia súbita. Despertarse con hipoacusia, hipoacusia observada durante unos días, pérdida selectiva de frecuencias bajas o altas y distorsiones en la percepción del habla se han clasificado como pérdidas auditivas repentinas. Un criterio comúnmente utilizado para calificar para este diagnóstico es una hipoacusia neurosensorial de más de 30 dB en 3 frecuencias de tonos puros contiguas que ocurren dentro de un período de 3 días. Afortunadamente, la gran mayoría de los casos de hipoacusia súbita son unilaterales y el pronóstico para una cierta recuperación de la audición es bueno. Suele presentarse como hipoacusia unilateral. Se debe esperar una distribución equitativa de los casos del lado derecho e izquierdo; no parece existir un mayor riesgo de pérdidas del lado derecho en comparación con las pérdidas del lado izquierdo. La hipoacusia súbita bilateral es rara, ocurre en el 1-2% de los casos, y la afectación bilateral simultánea es muy rara (33,34).

2.10 Grados de hipoacusia

Según American National Standards Institute define la pérdida auditiva acordes a los decibeles (dB) que una persona puede percibir, con el objetivo de poder encontrar ya sea el grado de normalidad o la presencia de una pérdida auditiva, clasificándolos de la siguiente manera (55):

- | | |
|-----------------------|-------------|
| • Hipoacusia leve | 21 a 40 dB |
| • Hipoacusia moderada | 41 a 70 dB |
| • Hipoacusia severa | 71 a 90 dB |
| • Hipoacusia profunda | 90 a 120 dB |
| • Cofosis | >120 dB |

2.11 Causas de la pérdida de audición

- El ruido fuerte es una de las causas más comunes de pérdida de audición. El ruido de las cortadoras de césped, la quitanieves o la música alta pueden dañar el oído interno y provocar una pérdida auditiva permanente. El ruido fuerte también contribuye al tinnitus.

- Puede prevenir la mayoría de las pérdidas auditivas relacionadas con el ruido (34,55).
- La acumulación de cerumen o líquido puede bloquear los sonidos que se transmiten desde el tímpano hasta el oído interno. Él o ella puede sugerir tratamientos suaves para ablandar el cerumen (55).
- Un tímpano perforado también puede causar pérdida de audición. El tímpano puede dañarse por infección, presión o por colocar objetos en el oído, incluidos hisopos con punta de algodón. Consulte a su médico si tiene dolor o si le sale líquido del oído (55).
- Las condiciones de salud comunes en las personas mayores, como la diabetes o la presión arterial alta, pueden contribuir a la pérdida de la audición. Los virus y las bacterias (incluida la infección del oído, la otitis media), una afección cardíaca, un accidente cerebrovascular, una lesión cerebral o un tumor también pueden afectar su audición (57).
- Uso de medicamentos “ototóxicos”. Estos dañan el oído interno, a veces de forma permanente. Algunos medicamentos ototóxicos se usan para tratar infecciones graves, cáncer y enfermedades cardíacas. Incluso la aspirina en algunas dosis puede causar problemas (57).
- La herencia también puede causar pérdida de audición. Pero no todas las formas hereditarias de pérdida auditiva ocurren al nacer. Algunas formas pueden aparecer más adelante en la vida. Por ejemplo, en la otosclerosis, que se cree que es una enfermedad hereditaria, un crecimiento anormal del hueso impide que las estructuras dentro del oído funcionen correctamente (58).

Capítulo III

Objetivos

3.1 Objetivo general

- Determinar la prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor del centro fonoaudiológico Oídos, Cuenca- Ecuador, periodo 2019- 2021.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de hipoacusia para el periodo 2019-2021.
- Identificar las características sociodemográficas de los sujetos de estudio de acuerdo a las variables edad, sexo, residencia e instrucción.
- Determinar las características clínicas de los pacientes con hipoacusia de acuerdo a las variables antecedentes, comorbilidades, grado de hipoacusia, tipo de hipoacusia y extensión de hipoacusia
- Relacionar las variables edad y sexo con las características clínicas.

Capítulo IV

Diseño metodológico

4.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

4.2 Área de estudio

Lugar: Centro Fonoaudiológico Oídos

Ubicación: Cuenca – Azuay, Ecuador.

Dirección: Paucarbamba 1-93

4.3 Universo y muestra

4.3.1 Universo

Mujeres y hombres con una edad de 60 años en adelante que se hayan realizado una audiometría en el Centro Fonoaudiológico Oídos durante el periodo 2019- 2021 con un total de 120 personas.

4.3.2 Muestra

El muestreo realizado fue: no probabilístico y no aleatorio.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con edad de 60 años en adelante
- Pacientes que hayan realizado una audiometría en el Centro Fonoaudiológico Oídos.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Historiales clínicos incompletos
- Pacientes con discapacidad intelectual, mental, múltiple, sensorial o auditiva.
- Pacientes con secuelas de enfermedades neurológicas (ECV, TEC, Parkinson, Alzheimer)

4.5 Variables de estudio

Variables dependientes:

- Grado de hipoacusia
- Tipo de hipoacusia
- Extensión de hipoacusia

Variables independientes:

- Edad
- Sexo
- Residencia
- Antecedentes
- Comorbilidades

4.6 Operacionalización de variables

Ver Anexo A.

4.7 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.7.1 Método

Estudio cuantitativo de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

4.7.2 Técnica

Se utilizó la observación indirecta por medio del análisis de la base de datos anonimizada.

4.7.3 Instrumentos

Formulario de recolección de datos (Anexo B).

4.7.4 Procedimientos

4.8 Autorización

Posterior a la aprobación por parte de la Comisión de Trabajos de Titulación (CTT), el Comité de Investigación en Seres Humanos (CEISH), el Honorable Consejo Directivo (HCD) y el Centro Fonoaudiológico Oídos se procedió a la recolección de datos. La recolección se basó en el filtrado y tabulación de la base de datos anonimizada proporcionada por el centro.

4.9 Capacitación

Los estudiantes se capacitaron en la tabulación de datos y filtrado de base de datos. Gracias a la malla curricular de la carrera de Fonoaudiología y a la revisión bibliográfica realizada los estudiantes se capacitaron en la temática de estudio.

4.10 Supervisión

El estudio realizado fue supervisado por la directora de la Universidad de Cuenca, María Belén Rodas Molina.

4.11 Plan de tabulación y análisis

La base de datos se tabuló en Microsoft Excel y los datos fueron analizados en el programa SPSS 21.0. Se realizó un análisis univariado y bivariado; los estadísticos utilizados para las variables cuantitativas serán de tendencia central (media) y de dispersión (desvío estándar) mientras que el resto de variables se presentaron con frecuencias y porcentajes.

Tabla 1. Prevalencia de hipoacusia. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021.

Total, de pacientes atendidos en el periodo 2019-2021	174
Pacientes con hipoacusia	120
Prevalencia de hipoacusia	68,9%

Autor: Bravo D, León C.

En la tabla número uno se observa una prevalencia de hipoacusia de 68,9% en el centro fonoaudiológico Oídos comprendiendo el periodo 2019-2021.

Tabla 2. Distribución de 120 adultos mayores con hipoacusia de acuerdo al grupo etario, sexo, residencia e instrucción

		n=120	%
Grupo etario ^a	Adulto mayor joven	57	47,5
	Adulto mayor anciano	34	28,3
	Adulto mayor viejo	20	16,7
	Adulto mayor longevo excepcional	9	7,5
Sexo	Hombre	76	63,3
	Mujer	44	36,7
Residencia	Urbana	75	62,5
	Rural	45	37,5
Instrucción	Ninguna	21	17,5
	Básica	66	55,0
	Bachillerato	19	15,8
	Tecnológico	9	7,5
	Tercer nivel	5	4,2

Autor: Bravo D, León C.

En la tabla dos predomina el grupo etario de adulto mayor joven con un 47,5%; se identifica una edad media de 75,38 años con un desvío estándar de $\pm 10,003$ años. Preponderan los hombres con un 63,3%. El 62,5% de la población vive en una zona rural. La mayor parte de la población indica tener una instrucción básica (55%) mientras que el 17,5% señala no tener ninguna instrucción formal.

Tabla 3. Distribución de 120 adultos mayores con hipoacusia de acuerdo a los antecedentes, comorbilidades, grado de hipoacusia, tipo de hipoacusia y extensión de hipoacusia.

		n=120	%
Antecedentes	Ninguno	21	17,5
	Familiares	14	11,7
	Traumatismos	21	17,5
	Infecciones	3	2,5
	Farmacológicos	28	23,3
	Otros	33	27,5
Comorbilidades	Ninguna	22	18,3
	Diabetes	7	5,8
	Hipertensión	45	37,5
	Dislipidemia	4	3,3
	Otra	42	35,0
Grado de hipoacusia	Leve	19	15,8
	Moderada	36	30,0
	Severa	42	35,0
	Profunda	19	15,8
	Cofosis	4	3,3
Tipo de hipoacusia	Conductiva	13	10,8
	Neurosensorial	68	56,7
	Mixta	39	32,5
Extensión de hipoacusia	Unilateral	23	19,2
	Bilateral	97	80,8

Autor: Bravo D, León C.

En la tabla número 3 los antecedentes observados en mayor frecuencia son otros (27,5%), farmacológicos (23,3%) y traumatismos juntos con ninguno (17,5% para ambos). La comorbilidad que se presenta con mayor frecuencia en los participantes es la hipertensión con un 37,5%. La hipoacusia severa se presenta con mayor prevalencia con un 35% seguida de la hipoacusia moderada con un 30%. La mayoría de personas tienen hipoacusia neurosensorial (56,7%) seguida de hipoacusia mixta (32,5%). La mayor parte de las personas tienen una afección bilateral (80,8%).

Tabla 4. Análisis entre el sexo y las características clínicas.

		Sexo				Total	
		Hombre		Mujer			
		n=76	%	n=44	%	n=120	%
Antecedentes	Ninguno	15	12,5	6	5,0	21	17,5
	Familiares	10	8,3	4	3,3	14	11,7
	Traumatismos	11	9,2	10	8,3	21	17,5
	Infecciones	2	1,7	1	0,8	3	2,5
	Farmacológicos	15	12,5	13	10,8	28	23,3
	Otros	23	19,2	10	8,3	33	27,5
Comorbilidades	Ninguna	18	15,0	4	3,3	22	18,3
	Diabetes	6	5,0	1	0,8	7	5,8
	Hipertensión	21	17,5	24	20,0	45	37,5
	Dislipidemia	1	0,8	3	2,5	4	3,3
	Otra	30	25,0	12	10,0	42	35,0
Grado de hipoacusia	Leve	12	10,0	7	5,8	19	15,8
	Moderada	24	20,0	12	10,0	36	30,0
	Severa	25	20,8	17	14,2	42	35,0
	Profunda	13	10,8	6	5,0	19	15,8
	Cofosis	2	1,7	2	1,7	4	3,3
Tipo de hipoacusia	Conductiva	10	8,3	3	2,5	13	10,8
	Neurosensorial	44	36,7	24	20,0	68	56,7
	Mixta	22	18,3	17	14,2	39	32,5
Extensión de hipoacusia	Unilateral	14	11,7	9	7,5	23	19,2
	Bilateral	62	51,7	35	29,2	97	80,8

Autor: Bravo D, León C.

En la tabla número cuatro tiene como resultado que la mayor cantidad de hombres y mujeres tienen antecedentes farmacológicos (12,5% y 10,8% respectivamente). En hombres y mujeres la comorbilidad que predomina es la hipertensión con un 17,5% y un 20% respectivamente. En hombres y mujeres predomina la hipoacusia severa con un 20,8% y un 14,2% de manera respectiva. En ambos sexos prepondera la hipoacusia neurosensorial (H: 36,7%; M: 20%). Tanto en hombres como mujeres la mayor parte de los casos son identificados como hipoacusia bilateral.

Tabla 5. Análisis entre la edad y las características clínicas. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021. Centro fonoaudiológico Oídos. 2019- 2021.

		Grupo etario								Total	
		ADULTO MAYOR JOVEN		ADULTO MAYOR ANCIANO		ADULTO MAYOR VIEJO		ADULTO MAYOR LONGEVO			
		n=57	%	n=34	%	n=20	%	n=9	%	n=120	%
Antecedentes	Ninguno	14	11,7	5	4,2	1	0,8	1	0,8	21	17,5
	Familiares	9	7,5	2	1,7	2	1,7	1	0,8	14	11,7
	Traumatismos	8	6,7	9	7,5	3	2,5	1	0,8	21	17,5
	Infecciones	1	0,8	2	1,7	0	0	0	0	3	2,5
	Farmacológicos	11	9,2	7	5,8	8	6,7	2	1,7	28	23,3
	Otros	14	11,7	9	7,5	6	5	4	3,3	33	27,5
Comorbilidades	Ninguna	13	10,8	5	4,2	2	1,7	2	1,7	22	18,3
	Diabetes	3	2,5	4	3,3	0	0	0	0	7	5,8
	Hipertensión	20	16,7	8	6,7	13	10,8	4	3,3	45	37,5
	Dislipidemia	0	0	4	3,3	0	0	0	0	4	3,3
	Otra	21	17,5	13	10,8	5	4,2	3	2,5	42	35
Grado de hipoacusia	Leve	16	13,3	3	2,5	0	0	0	0	19	15,8
	Moderada	16	13,3	10	8,3	8	6,7	2	1,7	36	30
	Severa	15	12,5	16	13,3	10	8,3	1	0,8	42	35
	Profunda	9	7,5	3	2,5	1	0,8	6	5	19	15,8
	Cofosis	1	0,8	2	1,7	1	0,8	0	0	4	3,3
Tipo de hipoacusia	Conductiva	11	9,2	2	1,7	0	0	0	0	13	10,8
	Neurosensorial	24	20	18	15	17	14,2	9	7,5	68	56,7
	Mixta	22	18,3	14	11,7	3	2,5	0	0	39	32,5
Extensión de hipoacusia	Unilateral	18	15	4	3,3	1	0,8	0	0	23	19,2
	Bilateral	39	32,5	30	25	19	15,8	9	7,5	97	80,8

Autor: Bravo D, León C

En la tabla número cinco destacan los antecedentes farmacológicos en el grupo de AMJ, AMV y AMLE con un 9,2%, 6,7% y un 1,7% respectivamente; los traumatismos predominan en el grupo de AMA con un 7,5%. En todos los grupos etarios predomina la HTA como comorbilidad más prevalente. Predominan los grados leve y moderado de hipoacusia en el grupo AMJ con un 13,3% cada una; en los grupos de AMA y AMV predomina la hipoacusia severa con un 13,3%; en el grupo de AMLE prepondera la hipoacusia profunda con un 5%. En todos los grupos la mayor parte de personas tienen hipoacusia neurosensorial. Asimismo, todos los grupos etarios tienen una mayor cantidad de casos de hipoacusia bilateral.

Capítulo VI

Discusión

La presente investigación ha sido realizada con un total de 120 participantes que han sido atendidos en un periodo de 3 años (2019-2021), a su vez se observa una prevalencia de hipoacusia de 68,9%. Es importante manejar esta cifra con cautela debido a que por sí sola no representa un valor extrapolable a la población en general. A manera de comparación se observa un estudio realizado en 2021 en el Hospital Homero Castanier el cual recopila datos de 6 años (2015-2020) en el cual se observa una prevalencia aproximada de hipoacusia de 1,39% (59). Por otro lado, una investigación publicada en 2021 estudia la prevalencia de hipoacusia en un centro fonoaudiológico local observando una prevalencia de hipoacusia de 57,1% en el grupo de mujeres (60). Como se identifica, al realizar un estudio de prevalencia en un hospital se puede aproximar un poco más a una prevalencia real debido a la mayor cantidad de personas que son atendidas ahí, mientras que, cuando se realiza este tipo de investigaciones en centro especializados en audición la prevalencia va a aumentar de manera considerable.

En el presente estudio predomina el grupo etario de adultos mayores jóvenes (60-74 años) además al realizar un análisis bivariado se observa una relación directamente proporcional entre la edad y la gravedad de la hipoacusia. Este hallazgo concuerda con los resultados de algunos estudios, los cuales recalcan que la presbiacusia se acentúa con la edad debido a algunos mecanismos tales como la degeneración de las células ciliadas internas y externas de la cóclea mecano transductoras (presbiacusia sensorial); la función reducida dentro de la estría vascular (SV) (presbiacusia estria, también conocida como presbiacusia metabólica); y la degeneración del nervio auditivo (presbiacusia neural) (61–64).

Los hombres predominan en cantidad con un 63,3%, lo cual indica una mayor prevalencia de hipoacusia en este grupo. En el análisis de esta variable es fundamental resaltar que existe evidencia sólida de que las diferencias de sexo (biológicas) y de género (conductuales/sociales) influyen en el riesgo y los resultados de la pérdida auditiva (65). Por otro lado, algunos estudios sugieren que existen diferencias sexuales consistentes en la función auditiva a lo largo de la vía auditiva, además señalan que las mujeres premenopáusicas a menudo muestran una mejor función que los hombres de la misma edad (66). Estos estudios también indican que las mujeres premenopáusicas muestran fluctuaciones en la función auditiva a lo largo del ciclo menstrual, con una

mejor función durante el pico de estradiol o cuando la proporción de estradiol a progesterona es alta; de la misma manera, estos estudios indican que la menopausia marca el inicio de la pérdida auditiva en las mujeres, caracterizada por una rápida disminución de la sensibilidad auditiva y una pérdida más pronunciada que en los hombres de la misma edad (66,67). Esta información, en lugar de aclarar la relación entre el sexo y la hipoacusia, abre el debate sobre si realmente las hormonas femeninas constituyen un factor de protector o un factor de riesgo para la presentación de la hipoacusia en adultos mayores.

La mayor parte de la población estudiada vive en una zona urbana lo cual la puede condicionar a la exposición de ruidos más intensos en comparación a las personas que viven en zonas rurales. Sin embargo, es interesante el análisis del desarrollo de hipoacusia de acuerdo a los diferentes grupos etarios, según estudios realizados en China, Alemania e India se identifica que los grupos de personas que viven en zonas rurales tienen menos acceso o un acceso deficiente a salud lo cual puede predisponer a estas poblaciones a acentuar los problemas auditivos (68–70). Con respecto al ruido urbano no laboral algunas investigaciones demuestran su relevancia como factor de riesgo en la adquisición de hipoacusia debido muchas veces a la falta de regulación de ruido por parte de las autoridades (71,72). Con lo citado previamente se pone en evidencia algunos factores que envuelven a la ruralidad y la urbanidad, con respecto a la primera es importante tener en cuenta las brechas de atención, mientras que, con respecto a la segunda es importante reforzar la regulación del ruido no laboral.

La mayoría de los participantes se ubican en el grupo de personas con una instrucción básica y, en segundo lugar, sin una educación formal. De momento no se disponen de estudios que relacionen el nivel de la instrucción con la hipoacusia en adultos mayores, a pesar de esto, es importante señalar que la mayor parte de programas de prevención (73,74) para hipoacusia se realizan en ámbitos académicos o cual indicaría que si una persona no acude a un centro para recibir una educación formal podría verse perjudicada al no recibir información sobre maneras de prevenir la hipoacusia.

Los antecedentes farmacológicos fueron los que prevalecieron en ambos sexos y en la mayoría de grupos etarios. Es importante que se tenga especial cuidado con algunos medicamentos ototóxicos que encuentran un aumento en su uso en los adultos mayores; como indican algunos estudios, fármacos tales como cisplatino usado en oncología, aminoglucósidos usados en diferentes infecciones o los opioides utilizados en el manejo del dolor crónico pueden ser perjudiciales para la salud auditiva pudiendo

desencadenar tinnitus o hipoacusia (75–77). Los resultados del presente estudio fundamentan un llamado de atención para la población general y un llamado de atención importante a los profesionales de salud con respecto al uso de los medicamentos ototóxicos.

La mayor parte de pacientes con hipoacusia indicaron tener como comorbilidad la hipertensión. Un estudio realizado en India en 2021 con un total de 300 participantes demostró que los niveles de audición fueron significativamente deficientes en los participantes hipertensos en comparación con los participantes no hipertensos ($23,4 \pm 8,67$ dB frente a $18,3 \pm 6,02$ dB; valor de $p: <0,0001$) (78). Por otro lado, un estudio desarrollado de igual manera en India en 2013 con 375 pacientes obtuvo como resultado que el 36,7% de los pacientes con hipertensión grado 1 incluidos en nuestro estudio padecían pérdida auditiva leve, el 40,4% de los pacientes con hipertensión grado 2 y el 54,2% de los pacientes con hipertensión grado 3 padecían pérdida auditiva leve (79). Como complemento otros estudios señalan que puede existir una relación entre el desarrollo de hipoacusia con la falta de apego al tratamiento de la hipertensión lo cual producirá complicaciones y en última instancia la aparición o agravamiento la hipoacusia (80,81).

La caracterizar el tipo de hipoacusia se observa que la hipoacusia neurosensorial, severa y bilateral es la forma de hipoacusia más frecuente en la población. De manera similar, un estudio realizado en Estados Unidos en 2023 encontró que la hipoacusia neurosensorial predominó en las personas de su estudio con una relación con el sexo masculino, además también prevaleció la bilateralidad y con respecto a la severidad esta se acentuó conforme avanzó la edad de los participantes (82). Esta distribución se replica en numerosos estudios (83–87) lo cual solamente aclara el perfil epidemiológico de estas personas lo cual representa una posible herramienta para la implementación de medidas de tratamiento, prevención y promoción.

Capítulo VII

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

Se evidencia una prevalencia de presbiacusia alta (69,9%) en contraste con otros estudios.

Con respecto a las características sociodemográficas predomina el grupo etario de adultos mayores jóvenes con un 47,5%. El 63,3% de la población fueron hombres. El 62,5% de personas viven en una zona urbana. La mayor parte de la población (55%) tiene una instrucción primaria.

Las características clínicas de los pacientes indican que los antecedentes observados con mayor frecuencia fueron los farmacológicos (23,3%) y los traumatismos (17,5%). La comorbilidad que predomina es la hipertensión con un 37,5%. La mayor parte de participantes tienen hipoacusia neurosensorial (56,7%), severa (35%) y bilateral (80,8%).

Las características clínicas se distribuyen de manera similar en ambos sexos. Se observa una mayor cantidad de antecedentes de traumatismo en adultos mayores ancianos.

7.2 Recomendaciones

Manejar con precaución la prevalencia obtenida en el presente estudio, debido a que representa la prevalencia de hipoacusia en el Centro de estudio y no en la población general.

Realizar estudios multicéntricos con el fin de obtener una prevalencia real de hipoacusia en adultos mayores.

Realizar cribado de hipoacusia o aumentar la frecuencia de valoraciones en la población de adultos mayores.

Realizar estudios que relacionen a las hormonas femeninas como un factor protector para hipoacusia.

Promover la firmeza en la regulación de ruido no laboral en zonas urbanas. Incentivar a poblaciones jóvenes a conozcan métodos de prevención de hipoacusia. Realizar monitoreo sobre el uso de medicamentos ototóxicos en pacientes de riesgo.

Garantizar y facilitar el control de pacientes hipertensos.

Compartir los resultados sobre el perfil epidemiológicos de las personas estudiadas con el fin de conocer la distribución local.

1. Eckert MA, Harris KC, Lang H, Lewis MA, Schmiedt RA, Schulte BA, et al. Translational and interdisciplinary insights into presbycusis: A multidimensional disease. *Hear Res* [Internet]. el 15 de marzo de 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33189490/>
2. Bowl MR, Dawson SJ. Age-Related Hearing Loss. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. el 1 de agosto de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];9(8). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30291149/>
3. Michels TC, Duffy MT, Rogers DJ. Hearing Loss in Adults: Differential Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician* [Internet]. el 15 de julio de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];100(2):98–108. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0715/p98.html>
4. Patel R, McKinnon BJ. Hearing Loss in the Elderly. *Clin Geriatr Med* [Internet]. el 1 de mayo de 2018 [citado el 22 de mayo de 2023];34(2):163–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29661329/>
5. Kohrman DC, Wan G, Cassinotti L, Corfas G. Hidden Hearing Loss: A Disorder with Multiple Etiologies and Mechanisms. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. el 1 de enero de 2020 [citado el 22 de mayo de 2023];10(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30617057/>
6. Haile LM, Kamenov K, Briant PS, Orji AU, Steinmetz JD, Abdoli A, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990-2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* [Internet]. el 13 de marzo de 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];397(10278):996–1009. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S014067362100516X/fulltext>
7. Hert It. Very high prevalence of hearing loss among Chinese adults | hear-it.org [Internet]. 2019 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.hear-it.org/very-high-prevalence-hearing-loss-among-chinese-adults>
8. Dominguez YI, Dominguez YI, Montero GH, Muñoz EA. Caracterización epidemiológica de la hipoacusia neurosensorial en adultos mayores de 60 años. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* [Internet]. el 7 de septiembre de 2020 [citado el 4 de diciembre de 2023];4(3). Disponible en: <https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/177>
9. 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. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* [Internet]. el 25 de enero de 2023 [citado el 29 de noviembre de 2023];41(1):e351042–e351042. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/351042/20811631>

10. OPS. Salud auditiva - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-auditiva>
11. Olivo R, Beltrán V. Depresión y su relación con la presbiacusia en el adulto mayor en el Hospital Básico Píllaro en el año 2013 [Internet]. 2014 [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2940>
12. Ullauri A, Smith A, Espinel M, Jimenez C, Salazar C, Castrillon R. WHO Ear and Hearing Disorders Survey: Ecuador National Study 2008-2009. Conference Papers in Science. el 27 de abril de 2014;2014:1–13.
13. Gonzalez J, Juca L. Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores del Centro Audicfacial. 2018-2020. Cuenca. 2021 [Internet]. Universidad de Cuenca ; 2021 [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/37587>
14. Miñarcaja M. Frecuencia de hipoacusia en pacientes adultos mayores del Hospital Teófilo Dávila. [Internet]. 2015 [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3457/7/CD000067-tabla-de-contenido.pdf>
15. Ministerio de Salud Pública. RME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO “Atención Integral e Integradora a Personas con Discapacidad, Rehabilitación y Cuidados Especiales en Salud a Nivel Nacional,” MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA PAEV 2021-2022 Evaluación de resultados del proyecto “Atención Integral e Integradora a Personas con Discapacidad, Rehabilitación y Cuidados Especiales en Salud a Nivel Nacional” PAEV 2021-2022.
16. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - adultos mayores [Internet]. [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/search/adultos+mayores/>
17. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Estadísticas de Discapacidad – Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Internet]. 2023 [citado el 4 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). Deafness and hearing loss [Internet]. 2023 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

19. McDaid D, Park A La, Chadha S. Estimating the global costs of hearing loss. *Int J Audiol* [Internet]. 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];60(3):162–70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33590787/>
20. McKee MM. The Invisible Costs of Hearing Loss. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. el 1 de enero de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];145(1):35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30419139/>
21. Forbes Health. How Much Do Hearing Aids Cost In 2023? [Internet]. 2023 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.forbes.com/health/hearing-aids/actual-cost-of-hearing-aids/>
22. Young YH. Contemporary review of the causes and differential diagnosis of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Audiol* [Internet]. el 2 de abril de 2020 [citado el 22 de mayo de 2023];59(4):243–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31714154/>
23. Portal Único del Estado Colombiano. Envejecimiento y Vejez [Internet]. 2022 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
24. Organización Mundial de la Salud (OMS). Envejecimiento y salud [Internet]. 2022 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
25. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Envejecimiento saludable - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/envejecimiento-saludable>
26. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Día Internacional de las Personas de Edad [Internet]. 2022 [citado el 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/es/observances/older-persons-day>
27. Presidencia de la República del Ecuador. LEY ORGÁNICA DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES [Internet]. 2019. Disponible en: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-06/Documento_%20LEY%20ORGANICA%20DE%20LAS%20PERSONAS%20ADULTAS%20MAYORES.pdf
28. Blazer DG, Tucci DL. Hearing loss and psychiatric disorders: a review. *Psychol Med* [Internet]. el 1 de abril de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];49(6):891–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30457063/>
29. Uchida Y, Sugiura S, Nishita Y, Saji N, Sone M, Ueda H. Age-related hearing loss and cognitive decline - The potential mechanisms linking the two. *Auris Nasus*

- Larynx [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];46(1):1–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30177417/>
30. Mao H, Chen Y. Noise-Induced Hearing Loss: Updates on Molecular Targets and Potential Interventions. *Neural Plast* [Internet]. 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34306060/>
 31. Newsted D, Rosen E, Cooke B, Beyea MM, Simpson MTW, Beyea JA. Approach to hearing loss. *Canadian Family Physician* [Internet]. el 1 de noviembre de 2020 [citado el 22 de mayo de 2023];66(11):803. Disponible en: </pmc/articles/PMC8302436/>
 32. Brown CS, Emmett SD, Robler SK, Tucci DL. Global Hearing Loss Prevention. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. el 1 de junio de 2018 [citado el 22 de mayo de 2023];51(3):575–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29525388/>
 33. Dillard LK, Fullerton AM, McMahon CM. Ototoxic hearing loss from antimalarials: A systematic narrative review. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. el 1 de septiembre de 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34129960/>
 34. Lee JW, Bance ML. Hearing loss. *Pract Neurol* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 22 de mayo de 2023];19(1):28–35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30185631/>
 35. Cunningham LL, Tucci DL. Hearing Loss in Adults. Ropper AH, editor. *N Engl J Med* [Internet]. el 21 de diciembre de 2017 [citado el 22 de mayo de 2023];377(25):2465–73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29262274/>
 36. Nash SD, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BEK, Nieto FJ, Huang GH, et al. The prevalence of hearing impairment and associated risk factors: the Beaver Dam Offspring Study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. mayo de 2011 [citado el 4 de diciembre de 2023];137(5):432–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21339392/>
 37. Davis AC. Epidemiological profile of hearing impairments: the scale and nature of the problem with special reference to the elderly. *Acta Otolaryngol Suppl* [Internet]. 1990 [citado el 4 de diciembre de 2023];476(S476):23–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2087969/>
 38. Wattamwar K, Jason Qian Z, Otter J, Leskowitz MJ, Caruana FF, Siedlecki B, et al. Increases in the Rate of Age-Related Hearing Loss in the Older Old. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. el 1 de enero de 2017 [citado el 4 de

- diciembre de 2023];143(1):41–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27632707/>
39. Gates GA, Cooper JC. Incidence of hearing decline in the elderly. *Acta Otolaryngol* [Internet]. 1991 [citado el 4 de diciembre de 2023];111(2):240–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2068909/>
 40. Sprinzl GM, Riechelmann H. Current trends in treating hearing loss in elderly people: a review of the technology and treatment options - a mini-review. *Gerontology* [Internet]. abril de 2010 [citado el 4 de diciembre de 2023];56(3):351–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20090297/>
 41. Frisina RD, Bazard P, Bauer M, Pineros J, Zhu X, Ding B. Translational implications of the interactions between hormones and age-related hearing loss. *Hear Res* [Internet]. el 15 de marzo de 2021 [citado el 4 de diciembre de 2023];402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33097316/>
 42. Moore BCJ. The Effect of Exposure to Noise during Military Service on the Subsequent Progression of Hearing Loss. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. el 1 de marzo de 2021 [citado el 4 de diciembre de 2023];18(5):1–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33801367/>
 43. Han B, Zhou T, Tu Y, Wang T, He Z, Li Y, et al. Correlation between mitochondrial DNA 4977 bp deletion and presbycusis: A system review and meta-analysis. *Medicine* [Internet]. 2019 [citado el 4 de diciembre de 2023];98(27). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31277167/>
 44. McMahon CM, Kifley A, Rochtchina E, Newall P, Mitchell P. The contribution of family history to hearing loss in an older population. *Ear Hear* [Internet]. agosto de 2008 [citado el 4 de diciembre de 2023];29(4):578–84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18469720/>
 45. Christensen K, Frederiksen H, Hoffman HJ. Genetic and environmental influences on self-reported reduced hearing in the old and oldest old. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2001 [citado el 4 de diciembre de 2023];49(11):1512–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11890591/>
 46. Tang TH, Hwang JH, Yang TH, Hsu CJ, Wu CC, Liu TC. Can Nutritional Intervention for Obesity and Comorbidities Slow Down Age-Related Hearing Impairment? *Nutrients* [Internet]. el 1 de julio de 2019 [citado el 4 de diciembre de 2023];11(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31330876/>
 47. Schuknecht HF. FURTHER OBSERVATIONS ON THE PATHOLOGY OF PRESBYCUSIS. *Arch Otolaryngol* [Internet]. 1964 [citado el 4 de diciembre de 2023];80(4):369–82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14198699/>

48. Eckert MA, Harris KC, Lang H, Lewis MA, Schmiedt RA, Schulte BA, et al. Translational and interdisciplinary insights into presbycusis: A multidimensional disease. *Hear Res* [Internet]. el 15 de marzo de 2021 [citado el 4 de diciembre de 2023];402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33189490/>
49. Schuknecht HF, Gacek MR. Cochlear pathology in presbycusis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* [Internet]. 1993 [citado el 4 de diciembre de 2023];102(1 Pt 2):1–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8420477/>
50. Suga F, Lindsay JR. Histopathological observations of presbycusis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* [Internet]. 1976 [citado el 4 de diciembre de 2023];85(2 pt.1):169–84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1267323/>
51. Nelson EG, Hinojosa R. Presbycusis: a human temporal bone study of individuals with downward sloping audiometric patterns of hearing loss and review of the literature. *Laryngoscope* [Internet]. septiembre de 2006 [citado el 4 de diciembre de 2023];116(9 Pt 3 Suppl 112):1–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16946668/>
52. Ohlemiller KK, Gagnon PM. Apical-to-basal gradients in age-related cochlear degeneration and their relationship to “primary” loss of cochlear neurons. *J Comp Neurol* [Internet]. el 1 de noviembre de 2004 [citado el 4 de diciembre de 2023];479(1):103–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15389608/>
53. Ponticorvo S, Manara R, Cassandro E, Canna A, Scarpa A, Troisi D, et al. Cross-modal connectivity effects in age-related hearing loss. *Neurobiol Aging* [Internet]. el 1 de marzo de 2022 [citado el 4 de diciembre de 2023];111:1–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34915240/>
54. Eckert MA, Harris KC, Lang H, Lewis MA, Schmiedt RA, Schulte BA, et al. Translational and interdisciplinary insights into presbycusis: A multidimensional disease. *Hear Res* [Internet]. el 15 de marzo de 2021 [citado el 4 de diciembre de 2023];402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33189490/>
55. Blazer DG. Hearing Loss: The Silent Risk for Psychiatric Disorders in Late Life. *Clin Geriatr Med* [Internet]. el 1 de mayo de 2020 [citado el 22 de mayo de 2023];36(2):201–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32222296/>
56. ASHA. Type, Degree, and Configuration of Hearing Loss. *Audiology Information Series* [Internet]. 2023 [citado el 4 de diciembre de 2023]; Disponible en: www.asha.org/aud/pei/.
57. Kovalová M, Mrázková E, Škerková M, Čada Z, Janoutová J. The Importance of Screening for Hearing Loss in the Elderly. *Otolaryngol Pol* [Internet]. el 22 de diciembre de 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];76(3):32–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35796396/>

58. Szeto B, Zanotto D, Lopez EM, Stafford JA, Nemer JS, Chambers AR, et al. Hearing Loss Is Associated with Increased Variability in Double Support Period in the Elderly. *Sensors (Basel)* [Internet]. el 1 de enero de 2021 [citado el 22 de mayo de 2023];21(1):1–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33406602/>
59. Arévalo C, Rivera D. Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores que acudieron al área de audiología del Hospital Homero Castanier Crespo” Enero 2015- Enero 2020 [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2021 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36536/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>
60. González J, Juca L. Prevalencia de hipoacusia en adultos mayores del Centro Audicfacial. 2018-2020. Cuenca. 2021 [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2021 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/37587/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
61. Bowl MR, Dawson SJ. Age-Related Hearing Loss. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. el 1 de agosto de 2019 [citado el 28 de octubre de 2023];9(8):a033217. Disponible en: <http://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/9/8/a033217.full>
62. Keithley EM. Pathology and mechanisms of cochlear aging. *J Neurosci Res.* el 1 de septiembre de 2020;98(9):1674–84.
63. Nelson EG, Hinojosa R. Presbycusis: A human temporal bone study of individuals with downward sloping audiometric patterns of hearing loss and review of the literature. *Laryngoscope.* septiembre de 2006;116(9 SUPPL. 3):1–12.
64. Goman AM, Lin FR. Hearing loss in older adults - From epidemiological insights to national initiatives. *Hear Res* [Internet]. el 1 de noviembre de 2018 [citado el 28 de octubre de 2023];369:29–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29653842/>
65. Reavis KM, Bisgaard N, Canlon B, Dubno JR, Frisina RD, Hertzano R, et al. Sex-Linked Biology and Gender-Related Research Is Essential to Advancing Hearing Health. *Ear Hear* [Internet]. el 1 de enero de 2023 [citado el 29 de octubre de 2023];44(1):10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39812343/>
66. Villavisanis DF, Berson ER, Lauer AM, Cosetti MK, Schrode KM. Sex-Based Differences in Hearing Loss: Perspectives from Non-Clinical Research to Clinical Outcomes. *Otol Neurotol* [Internet]. el 1 de marzo de 2020 [citado el 29 de octubre de 2023];41(3):290. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3212726/>

67. Aloufi N, Heinrich A, Marshall K, Kluk K. Sex differences and the effect of female sex hormones on auditory function: a systematic review. *Front Hum Neurosci*. el 21 de abril de 2023;17:1077409.
68. Didczuneit-Sandhop B, Jóźwiak K, Jolie M, Holdys J, Hauptmann M. Hearing loss among elderly people and access to hearing aids: a cross-sectional study from a rural area in Germany. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. el 1 de diciembre de 2021 [citado el 29 de octubre de 2023];278(12):5093–8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-021-06799-1>
69. Lin CY, Tseng YC, Guo HR, Lai DC. Prevalence of childhood hearing impairment of different severities in urban and rural areas: a nationwide population-based study in Taiwan. *BMJ Open* [Internet]. el 1 de marzo de 2018 [citado el 29 de octubre de 2023];8(3):20955. Disponible en: [/pmc/articles/PMC5884361/](https://pmc/articles/PMC5884361/)
70. Mann SBS, Sharma SC, Gupta AK, Nagarkar AN, Dharamvir. Incidence of Hearing Impairment among Rural and Urban School Going Children : A Survey. *Indian J Pediatr* [Internet]. 1998 [citado el 29 de octubre de 2023];65(1):141–5. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02849707>
71. Mayes JL. Urban noise levels are high enough to damage auditory sensorineural health. *Cities Health* [Internet]. el 4 de mayo de 2021 [citado el 29 de octubre de 2023];5(1–2):96–102. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23748834.2019.1577204>
72. Chan S, Hixon B, Adkins M, Shinn JB, Bush ML. Rurality and Determinants of Hearing Healthcare in Adult Hearing Aid Recipients. *Laryngoscope* [Internet]. el 1 de octubre de 2017 [citado el 29 de octubre de 2023];127(10):2362. Disponible en: [/pmc/articles/PMC5537053/](https://pmc/articles/PMC5537053/)
73. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. Hearing Loss Prevention Program [Internet]. 2022 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/programs/hlp/default.html>
74. Lacerda ABM, Gonçalves CGDO, Lacerda G, Lobato DCB, Santos L, Moreira AC, et al. Childhood Hearing Health: Educating for Prevention of Hearing Loss. *Int Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. el 5 de noviembre de 2015 [citado el 29 de octubre de 2023];19(1):16. Disponible en: [/pmc/articles/PMC4392508/](https://pmc/articles/PMC4392508/)
75. Robertson CMT, Tyebkhan JM, Peliowski A, Etches PC, Cheung PY. Ototoxic drugs and sensorineural hearing loss following severe neonatal respiratory failure. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. febrero de 2006;95(2):214–23.

76. Le TP, Tzeng YL, Muo CH, Ting H, Sung FC, Lee S Da, et al. Risk of hearing loss in patients with fibromyalgia: A nationwide population-based retrospective cohort study. *PLoS One*. el 1 de septiembre de 2020;15(9 September 2020).
77. Healthy Hearing. Medications that cause hearing loss or tinnitus - drug-induced hearing loss [Internet]. 2023 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.healthyhearing.com/report/51183-Medications-that-contribute-to-hearing-loss>
78. Nawaz MU, Vinayak S, Rivera E, Elahi K, Tahir H, Ahuja V, et al. Association Between Hypertension and Hearing Loss. *Cureus* [Internet]. el 16 de septiembre de 2021 [citado el 29 de octubre de 2023];13(9). Disponible en: </pmc/articles/PMC8523179/>
79. Agarwal S, Mishra A, Jagade M, Kasbekar V, Nagle SK. Effects of Hypertension on Hearing. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery* [Internet]. el 1 de diciembre de 2013 [citado el 29 de octubre de 2023];65(Suppl 3):614. Disponible en: </pmc/articles/PMC3889339/>
80. Toyama K, Mogi M. Hypertension and the development of hearing loss. *Hypertension Research* 2021 45:1 [Internet]. el 27 de octubre de 2021 [citado el 29 de octubre de 2023];45(1):172–4. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41440-021-00789-w>
81. Peninsula Hearing Inc. The Link Between Hypertension and Hearing Loss [Internet]. 2021 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://peninsulahearing.com/the-link-between-hypertension-and-hearing-loss/>
82. Massawe ER, Rahib JS. Prevalence of Age-Related Sensorineural Hearing Loss and Related Factors in Elderly Patients Attending Tertiary Hospital in Tanzania. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery* [Internet]. el 13 de octubre de 2023 [citado el 29 de octubre de 2023];1–6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12070-023-04281-4>
83. Reed NS, Garcia-Morales EE, Myers C, Huang AR, Ehrlich JR, Killeen OJ, et al. Prevalence of Hearing Loss and Hearing Aid Use Among US Medicare Beneficiaries Aged 71 Years and Older. *JAMA Netw Open* [Internet]. el 3 de julio de 2023 [citado el 29 de octubre de 2023];6(7):e2326320–e2326320. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2807708>
84. Golub JS, Sharma RK, Lalwani AK, Golub JS. Prevalence and Severity of Hearing Loss in the Older Old Population. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery* [Internet]. el 1 de agosto de 2020 [citado el 29 de octubre de 2023];146(8):762–3. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/2767717>

85. National Institute on Aging. Hearing Loss: A Common Problem for Older Adults [Internet]. 2023 [citado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/hearing-loss-common-problem-older-adults>
86. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, Ferrucci L. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]. mayo de 2011 [citado el 29 de octubre de 2023];66(5):582–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21357188/>
87. Erwin DZ, Chen P. Hearing Loss in the Elderly. StatPearls [Internet]. el 6 de marzo de 2023 [citado el 29 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580566/>

Anexo A. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha vivido un individuo desde su nacimiento.	Biológica	Base de datos	1. Adulto mayor joven (60-74 años) 2. Adulto mayor anciano (75-84 años) 3. Adulto mayor viejo (85-94 años) 4. Adulto mayor longevo excepcional (≥ 95 años)
Sexo	Características fenotípicas que definen biológicamente a una persona desde su nacimiento.	Biológica	Base de datos	1. Hombre 2. Mujer
Residencia	Lugar en el que vive una persona con referencia al casco urbano.	Territorial	Base de datos	1. Urbana 2. Rural
Instrucción	Nivel de estudio académicos alcanzados por una persona.	Académica	Base de datos	1. Ninguna 2. Básica 3. Bachillerato 4. Tecnólogo 5. Tercer nivel 6. Cuarto nivel
Antecedentes	Enfermedades o situaciones que predisponen al desarrollo de hipoacusia.	Clínica	Base de datos	1. Familiares 2. Traumatismos 3. Infecciones 4. Farmacológicos 5. Otros
Comorbilidades	Enfermedades que existen previamente a la cirugía	Clínica	Base de datos	1. Diabetes 2. Hipertensión arterial 3. Dislipidemia 4. Otra
Grado de hipoacusia	Nivel de percepción de sonidos (en decibeles) que una persona es capaz de identificar.	Clínica	Audiometría	1. Leve (21-40 dB) 2. Moderada (41-70 dB) 3. Severa (71-90 dB) 4. Profunda (90-120dB) 5. Cofosis (>120 dB)
Tipo de hipoacusia (localización)	Localización anatómica comprometida que ocasiona la hipoacusia	Clínica	Audiometría	1. Conductiva 2. Neurosensorial 3. Mixta
Extensión de hipoacusia	Compromiso en las estructuras que causan la hipoacusia	Clínica	Audiometría	1. Unilateral 2. Bilateral

Anexo B. Operacionalización de las variables



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Medicina

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Prevalencia de hipoacusia en el adulto mayor del centro fonoaudiológico Oídos, Cuenca- Ecuador, periodo 2019- 2021”

Formulario número: 01	Código: 001
-----------------------	-------------

DATOS PERSONALES

Edad				Sexo	Hombre	1	
					Mujer	2	
Instrucción	Ninguna	1		Antecedentes	Familiares	1	
	Básica	2			Traumatismos	2	
	Bachillerato	3			Infecciones	3	
	Tercer nivel	4			Farmacológico	4	
	Cuarto nivel	5		Comorbilidades	Otro	5	
	Otra	6			DM2	1	
Zona de residencia	Urbana	1			HTA	2	
	Rural	2			Dislipidemia	3	
Grado de hipoacusia	Leve	1		Tipo de hipoacusia	Otras	4	
	Moderada	2			Conductiva	1	
	Severa	3			Neurosensorial	2	
	Profunda	4		Extensión	Mixta	3	
	Cofosis	5			Unilateral	1	
					Bilateral	2	