

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS AL GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOACUSIA EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS
ATENDIDOS EN UN CENTRO AUDIOLÓGICO PRIVADO, PERÚ,**

2021



**ALMENDRA FARIDING CEVALLOS VARGAS MACHUCA
RENZO ENRIQUE VERASTEGUI BEZZOLO**

**ASESOR
HEBER SILVA DIAZ**

**CHICLAYO - PERÚ
2024**



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada

CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS AL GRADO DE SEVERIDAD DE
HIPOACUSIA EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS
ATENDIDOS EN UN CENTRO AUDIOLÓGICO PRIVADO, PERÚ,
2021**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR
ALMENDRA FARIDING CEVALLOS VARGAS MACHUCA
RENZO ENRIQUE VERASTEGUI BEZZOLO**

**ASESOR
DR. HEBER SILVA DIAZ**

**CHICLAYO, PERÚ
2024**

JURADO

Presidente: Dr. Raul Ortiz Regis

Miembro: Dr. Herry Lloclla Gonzales

Miembro: Mg. Nelly Ríos Vera

DEDICATORIA

La presente tesis es dedicada a mi familia quienes con su esfuerzo, paciencia, confianza y amor me enseñaron a ser la persona que soy hoy. A todos los médicos que con su ejemplo me inspiraron a siempre continuar y no abandonar en el camino. Finalmente, a cada persona que se cruzó en mi caminar y aportaron parte de mi crecimiento personal.

Me es satisfactorio haber culminado una importante etapa de mi vida universitaria, con miras a ser parte importante de una sociedad comprometido con el deseo de ejercer la medicina por amor a los demás.

Renzo Enrique

La presente tesis se la dedicó a mis padres por apoyarme incondicionalmente a lo largo de mis estudios, por brindarme su apoyo y fortaleza en aquellos momentos en donde más lo necesitaba. Igualmente, a mi hermano por siempre estar a mi lado y confiar en que podía lograrlo. Y por último a todas las personas que formaron parte de mi vida universitaria.

Me hace inmensamente feliz haber culminado esta hermosa carrera y su a vez lograr la publicación de este estudio.

Almendra Fariding

AGRADECIMIENTOS

Extendemos nuestro más sincero agradecimiento a todos aquellos que conforman nuestra casa de estudios, la cual nos albergó a lo largo de nuestra vida universitaria.

Agradecemos a nuestro asesor Dr. Heber Silva Diaz por su gran labor ejercida y por el tiempo que nos dedicó. También a los revisores por hacer posible la culminación de nuestra tesis.

Agradecer al Centro Audiológico Audiphone por brindarnos acceso a la información para la realización de la presente y ayudarnos así a brindar un importante aporte a la comunidad científica.

ÍNDICE

RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	1
I. MATERIALES Y MÉTODOS	5
II. RESULTADOS	7
III. DISCUSIÓN	16
IV. CONCLUSIONES	21
V. RECOMENDACIONES	22
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción. La hipoacusia se traduce como la incapacidad para escuchar, pudiendo ser unilateral o bilateral afectando la salud y la calidad de vida de acuerdo al grado de severidad. **Objetivos:** Determinar los factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes adultos que se atendieron en el Centro Audiológico Audiphone en varias regiones del Perú durante el año 2021. **Métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y de enfoque cuantitativo. Se realizó un estudio censal a 1800 pacientes con hipoacusia mayores de 18 años atendidos en el Centro Audiológico en las regiones de Lima, Arequipa, Tacna, Chiclayo, Cusco, Huancayo en el año 2021 que presentaron factores asociados a la enfermedad. **Resultados:** La mediana de edad fue de 77 años, con predominio de sexo masculino (55,1 %), región de procedencia Lima (54,8 %) y ocupación obrera (26,5 %). La hipoacusia bilateral fue la más prevalente (94,6 %) así como el grado de hipoacusia severa profunda (58 %) con una mediana de 5 años de tiempo de enfermedad. La edad y el tiempo de enfermedad tuvieron asociación significativa ($p < 0,001$) con el grado de hipoacusia. El grupo etario mayor de 60 años y la diabetes estuvieron asociados con grado de hipoacusia severa-profunda. **Conclusión:** Se concluye que el grupo etario mayor de 60 años, la ocupación, la región de procedencia, la diabetes, TEC, algiacusia e inteligibilidad del habla tuvieron asociación significativa con el grado de hipoacusia severa-profunda. Se sugiere mayor importancia en la prevención de la hipoacusia y la detección temprana.

Palabras clave: Pérdida auditiva; factores predisponentes; índice de severidad de la enfermedad; audiología (**Fuente:** DeCs BIREME)

ABSTRACT

Introduction. Hypoacusis is translated as the inability to hear, and can be unilateral or bilateral, affecting health and quality of life according to the degree of severity. **Objectives:** To determine the factors associated with the degree of severity of hearing loss in adult patients treated at an Audiphone audiological center in various regions of Peru during the year 2021. **Methods:** A descriptive, retrospective, cross-sectional study with a quantitative approach. A census study was carried out on 1800 patients with hearing loss over 18 years of age seen at the audiological center in the regions of Lima, Arequipa, Tacna, Chiclayo, Cusco, Huancayo in 2021 who present factors associated with the disease. **Results:** The median age was 77 years with a predominance of male sex (55.1%), region of origin Lima (54.8%) and working occupation (26.5%). Bilateral hearing loss was the most prevalent (94.6%) as well as severe profound hearing loss (58%) with a median of 5 years of disease. Age and time had a significant association ($p < 0.001$) with the degree of hearing loss. Age group older than 60 years and diabetes were associated with degree of severe-deep hearing loss. **Conclusion:** It is concluded that age group older than 60 years, occupation, region of origin, diabetes, ECT, hearing loss and speech intelligibility were significantly associated with the degree of severe-deep hearing loss. Greater importance is suggested in the prevention of hearing loss and early detection.

Keywords: Hearing Loss; Causality; Severity of illness index; Audiology (Source: MeSH NLM).

NOMBRE DEL TRABAJO

PT_CEVALLOS_VERASTEGUI.docx

AUTOR

Renzo Verástegui y Almendra Ce

RECUENTO DE PALABRAS

7901 Words

RECUENTO DE CARACTERES

44690 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

40 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.5MB

FECHA DE ENTREGA

Feb 22, 2024 5:33 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 22, 2024 5:37 PM GMT-5

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Bloques de texto excluidos manualmente



Dr. Heber Silva Díaz
<https://orcid.org/0000-0001-8263-9673>

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia, conocida también como pérdida de la capacidad auditiva (1), es el defecto funcional (2) que causa incapacidad para escuchar (3), dicho de otro modo, cuando se sufre de pérdida de audición, el umbral de audición de uno o ambos oídos es superior a 25dB y la persona no es capaz de oír como una persona cuyo sentido de la audición es normal (4). La hipoacusia se clasifica topográficamente en de conducción, neurosensorial y mixta, dependiendo del lugar en unilateral y bilateral o cuantitativamente de acuerdo con su gravedad en leve (umbral auditivo se encuentra entre 21 - 40 dB), moderada (umbral auditivo se encuentra entre 41 - 70 dB), grave o severa (umbral auditivo se encuentra entre 71 - 90 dB) y profunda (umbral auditivo se encuentra mayor de 90dB) (5). Esta condición puede ser hereditaria, causada por una enfermedad, traumatismo, exposición prolongada a ruidos o medicamentos y la gran mayoría de causas se pueden prevenir (6). La pérdida de audición muestra una serie de manifestaciones clínicas que pueden pasar desapercibidas como el zumbido conocido como tinnitus o acúfeno, la algiacusia y la inteligibilidad del habla, repercutiendo negativamente en quien la sufre (7).

Es considerado como uno de los problemas de salud crónicos más comunes, un problema de salud pública a nivel mundial (6) constituyendo un motivo de consulta muy frecuente en atención primaria y consulta de atención especializada de otorrinolaringología (2). Según la Organización mundial de la salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el mundo en promedio 1500 millones de personas sufren de hipoacusia (4) y 500 millones de personas (equivalente al 8% de la población mundial) requieren rehabilitación (8), la mitad pertenece a la región de las Américas siendo alrededor de 217 millones de personas las que viven con pérdida auditiva (9). En el Perú, la población con discapacidad auditiva asciende a 560 730 personas equivalente al 1,8 % de la población total, siendo un 60 % hombres, la mayoría jóvenes, adultos y adultos mayores; dentro de las principales causas de discapacidad auditiva, la principal es la edad avanzada con un 61 %, seguida de la causa genética y congénita (11 %) y las enfermedades crónicas (6 %) (10) más frecuente en más de un tercio de las personas mayores de 65 años y más de la mitad de las personas mayores de 75

años (8). Estas cifras aumentarán considerablemente con los años paralelamente a los cambios sociodemográficos, se estima que en 30 años una de cada diez personas sufrirá de hipoacusia. Así mismo, la pérdida de audición genera elevados costos en las comunidades de todo el mundo y supone para los gobiernos desarrollados cifras de 980 millones de dólares anuales (4); para los de vías de desarrollo 371 millones de dólares anuales (11). Las intervenciones para prevenir, detectar y tratar la pérdida auditiva son costos eficaces y pueden lograr un gran beneficio para las personas con este problema (4) y tienen como fin tratar las enfermedades del oído, el chequeo auditivo a lo largo de la vida, el acceso a tecnologías y a la rehabilitación(11).

Cuando la hipoacusia no se atiende muestra un impacto significativo en muchos aspectos de la vida como en el desarrollo cognitivo, emocional, social de la persona puesto que influye en la escucha y la comunicación. (8,11) Toda persona con pérdida de audición tiene dificultades para mantener una conversación con su entorno. Interviene también negativamente en el lenguaje puesto que si se instaura a temprana edad se desarrollará un retraso del habla que se extiende hasta la edad adulta y a su vez conllevará al retraso cognitivo. La hipoacusia repercute también en la educación causando que los jóvenes y adultos tengan un menor aprovechamiento en el ámbito académico, laboral y profesional viéndose, reflejando en que las personas con esta discapacidad tienen más probabilidades de estar desempleadas, ganar salarios más bajos o jubilarse antes. El aislamiento social y la soledad causadas por la pérdida de audición tiene importantes repercusiones en la salud psicosocial y cognitiva de las personas mayores teniendo una mala salud mental, lo que conlleva a depresión, angustia, vergüenza, rechazo y ansiedad (11).

Alrededor del mundo se han realizado estudios acerca de los factores asociados a la hipoacusia. Un estudio realizado en Japón mostró una mayor prevalencia de hipoacusia en personas con hipertensión arterial con respecto a personas que no tenían esta enfermedad (12), de igual manera en Estados Unidos un estudio concluyó que existen factores asociados a la discapacidad auditiva como edad, raza, sexo, diabetes mellitus e hipertensión arterial (13). En Noruega se asociaron los factores de riesgo cardiovasculares como tabaquismo, diabetes mellitus,

inactividad física, e hipertensión arterial con la hipoacusia (14). En Corea del Sur se asoció a la diabetes mellitus con un riesgo mayor de pérdida auditiva (15). En Ecuador, se ha reportado en ocupaciones donde hay exceso de ruido, una cantidad de personas con hipoacusia de diferente grado (16). En Paraguay de igual forma se reportó una relación entre hipoacusia y contaminación ambiental con una prevalencia del 45 % existiendo un riesgo importante en personas expuestas a la contaminación sonora (17), mientras que en el Perú se concluye que los factores fuertemente asociados a la hipoacusia son la edad, sexo, procedencia, antecedentes familiares (18), hipertensión arterial, diabetes mellitus (19) y la exposición prolongada a ruidos (20).

A pesar que el Perú cuenta con una desproporcionada carga de morbilidad por hipoacusia (4) se ha observado un considerable aumento de casos y que la hipoacusia está fuertemente asociada a una enfermedad preexistente o a algún factor sociodemográfico, pero no se ha descrito con exactitud o se desconocen las características clínicas y los factores con el grado de hipoacusia en la localidad, debiendo ser analizado con el fin de lograr un diagnóstico y tratamiento precoz (3). Por tal motivo, el presente estudio tuvo como objetivo principal determinar los factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes mayores de 18 años que se atendieron en un centro audiológico Audiphone en varias regiones del Perú durante el año 2021. Así como también, describir las características clínicas y sociodemográficas; determinar el grado de severidad de hipoacusia y analizar los factores asociados a la hipoacusia con el grado de severidad en dicha población.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo y de enfoque cuantitativo en centros audiológicos de algunas ciudades del Perú.

El estudio fue censal. La población de estudio fueron 1800 historias clínicas quedando incluida una muestra de 1694 pacientes mayores de 18 años con hipoacusia diagnosticada mediante una audiometría realizada en un Centro Audiológico en Lima, Arequipa, Tacna, Chiclayo, Cusco y Huancayo en el año 2021. Los pacientes mayores de 18 años que hayan sido atendidos en el Centro Audiológico cuyas historias clínicas no fueron llenados correctamente y no brindaron la información requerida por los investigadores fueron excluidas, siendo un total de 106.

Se estudiaron las variables demográficas: edad, sexo, grupo etario, región de procedencia, ocupación, antecedentes familiares y exposición prolongada al ruido; y variables clínicas: ubicación bilateral y unilateral de la hipoacusia, tiempo de enfermedad, inteligibilidad del habla, tinnitus, hipertensión arterial, algiacusia, traumatismo craneoencefálico, diabetes e infarto cerebral. La variable de estudio fue el grado de hipoacusia: leve, moderada, severa y profunda.

Los datos se recolectaron mediante la técnica de la documentación de las historias clínicas, para lo cual se desarrolló una ficha de recolección de datos para el traslado de la información de las variables objeto de estudio.

En una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2019 fue procesada la información que se obtuvo mediante la recolección de datos de las historias clínicas de cada Centro Audiológico antes mencionado, y posteriormente enviada al software estadístico InfoStat 2017, para su análisis correspondiente. Se realizó estadística descriptiva, calculando frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas; y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas teniendo en cuenta criterios de normalidad según prueba de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov.

Para medir la relación entre el grado de hipoacusia y las variables independientes numéricas se usó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis; y para la asociación con las variables cualitativas se utilizaron las pruebas Fisher exacta y chi cuadrado. Se emplearon medidas de efecto o impacto para determinar la magnitud de la relación entre el grado de hipoacusia y los factores de riesgo como es la razón de prevalencia y sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, en todo momento se consideró una significancia menor de 0,05.

El estudio en cuestión fue revisado por el Comité de Ética en investigación de la Universidad de San Martín de Porres para su aprobación. Para la obtención de información se pidió un permiso al Centro Audiológico con el fin de permitir el acceso a todas sus instalaciones y a su base de datos. La recolección de datos fue a partir de historias clínicas de pacientes que ya han sido atendidos, por este motivo no se requirió la presencia del participante ni de un consentimiento informado. Los datos obtenidos de cada paciente se recolectaron usando un código numérico para cada uno, reservando su identidad y su historia clínica, la custodia de dicha información solo fue conocida por los investigadores.

II. RESULTADOS

Se estudiaron 1694 registros de pacientes atendidos en el Centro Auditivo Audiphone en alguna ciudad del Perú en el año 2021. La población de estudio estuvo caracterizada por una mediana de edad de 77 años, con un rango intercuartílico (RIC) de 69 a 84.

En la tabla 1 se muestran las características demográficas de la población de estudio, donde se observa un predominio del sexo masculino (55,1 %), un grupo etario de 60 a más años (87,5 %), la región donde se evidenció más casos de hipoacusia fue Lima (54,8 %). La profesión predominante fueron obreros (26,5 %) respecto a un total de 641 pacientes. Se evidenciaron pacientes con antecedentes familiares de hipoacusia (25,9 %) y exposición prolongada a ruido (34 %).

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (n=1694).

Características demográficas	n	%
Sexo		
Masculino	934	55,1
Femenino	760	44,9
Edad (años)*	77	69-84
Grupo etario		
18-59	212	12,5
60 a más	1482	87,5
Región de procedencia		
Lima	928	54,8
Lambayeque	191	11,3
Junín	113	6,7
Arequipa	102	6,0
Tacna	79	4,7
Cusco	63	3,7
Otros**	218	12,7
Ocupación (n=641)		
Obrero***	170	26,5
Comerciante	96	15,0
Docente	87	13,6
Oficina	77	12,0
Ama de casa	72	11,2
Conductor	60	9,4
Policía	50	7,8
Salud	12	1,9
Músico	12	1,9
Deportista	5	0,8
Antecedentes familiares		
No	1255	74,1
Sí	439	25,9
Exposición prolongada a ruido		
No	1118	66,0
Sí	576	34,0

* Mediana y cuartil 1 a cuartil 3; ** Puno, Cajamarca, Callao, Moquegua, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Piura, Ica, La Libertad, Huánuco, San Martín *** Agricultor, albañil, carpintero, electricista, ingeniero, mecánico, bombero.

En la tabla 2 se evidencia que la hipoacusia fue de predominio bilateral (94,6 %), el tiempo de enfermedad estuvo caracterizado por una mediana de 5 años con un rango intercuartílico (RIC) de 3 a 10. Las características clínicas que se obtuvieron con mayor frecuencia fueron la inteligibilidad del habla, tinnitus, hipertensión arterial, algiacusia, traumatismo craneoencefálico, diabetes e infarto cerebral.

Tabla 2. Características clínicas de pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (N=1694).

Características clínicas	n	%
Ubicación		
Bilateral	1602	94,6
Unilateral	92	5,4
Tiempo de enfermedad (años)*	5	3-10
Inteligibilidad del habla	1371	80,9
Tinnitus	998	58,9
Hipertensión arterial	758	44,8
Algiacusia	726	42,9
Traumatismo craneoencefálico	411	24,3
Diabetes	247	14,6
Infarto cerebral	190	11,2

* Mediana y cuartil 1 a cuartil 3

En la figura 1 se evidencia el grado de severidad de la hipoacusia, siendo más prevalente la profunda, severa, moderada y leve respectivamente.

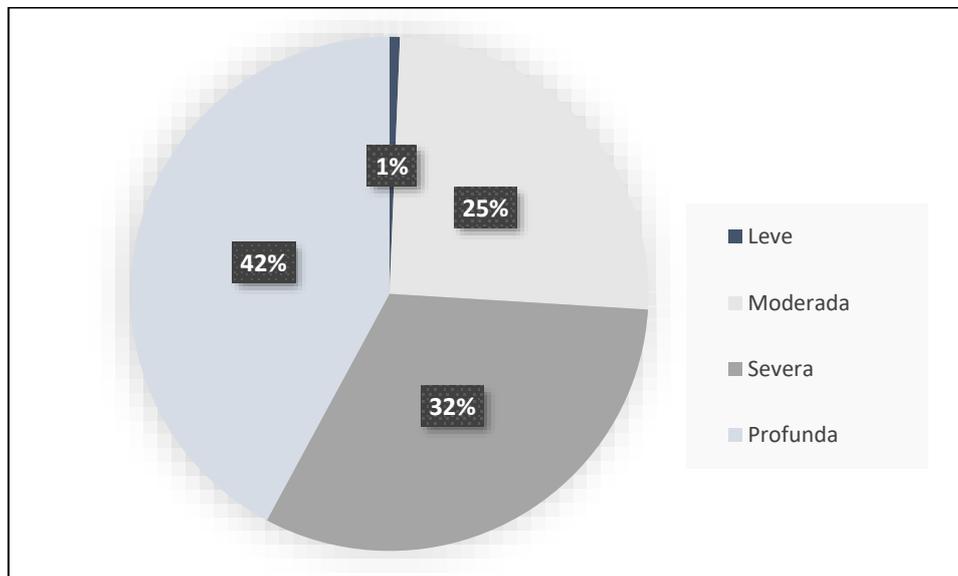


Figura 1. Grado de severidad de hipoacusia en pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (n=1694).

Por consiguiente, en la tabla 3 se muestra la relación entre la edad y el tiempo de enfermedad con el grado de hipoacusia, donde se observó que estos son diferentes según el grado de hipoacusia en los pacientes ($p < 0,001$).

Tabla 3. Relación entre la edad y el tiempo de enfermedad con el grado de hipoacusia en pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 ($n=1694$).

Grado de hipoacusia	n	Edad (años)			Tiempo enfermedad (años)		
		Mediana	Rangos (Dif)*	Valor p**	Mediana	Rangos (Dif)*	Valor p**
Leve	11	44,0	215,8 (a)	<0,001	2,0	489,4 (a)	<0,001
Moderada	429	75,0	761,5 (b)		4,0	746,0 (a)	
Severa	540	77,0	823,7 (c)		5,0	840,5 (b)	
Profunda	714	79,0	926,9 (d)		5,0	919,3 (c)	

* Medianas con letra diferente son significativamente distintas ($p < 0,05$), **Kruskal-Wallis

En la tabla 4 se muestra el análisis bivariado de las características sociodemográficas, en la cual se observa que, el grupo etario, ocupación y región de procedencia presentaron asociación con el grado de hipoacusia severa-profunda con un valor de $p=0,036$; $p=0,007$ y $p<0,001$, respectivamente.

El grupo etario tuvo asociación significativa con el grado de hipoacusia severa-profunda ($p=0,036$). Las personas de 60 años a más tienen 10 % más probabilidad de presentarla respecto a las personas entre los 18 a 59 años.

La ocupación tuvo asociación significativa con el grado de hipoacusia severa-profunda ($p=0,007$). Las amas de casa, trabajadores de oficina, policías, comerciantes, conductores, obreros y docentes tienen un 61 %, 53%, 49 %, 42 %, 36 %, 32 % y 31 % en ese orden, más probabilidad de presentarla respecto a otras ocupaciones.

Las regiones de procedencia tuvieron asociación significativa con el grado de hipoacusia severa-profunda ($p=0,007$). Junín, Arequipa, Cusco, Lambayeque, otras regiones y Lima tuvieron un 84 %, 70 %, 70 %, 54 %, 52 % y 39 % respectivamente más probabilidad de presentarla, respecto a Tacna.

Tabla 4. Asociación de las variables demográficas con el grado de hipoacusia en pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (n=1694).

Características demográficas	Hipoacusia severa-profunda/total (%)	Valor p	RP (IC95 %)	
Sexo				
Femenino	564/760 (74,2)	0,911*	1,01 (0,95-1,06)	
Masculino	690/934 (73,9)		Ref.	
Grupo etario				
18-59	144/212 (67,9)	0,036*	Ref.	
60 a más	1110/1482 (74,9)		1,10 (1,01-1,21)	
Ocupación (n=641)				
Casa	64/72 (88,9)	0,007**	1,61 (1,26-2,07)	
Comerciante	75/96 (78,1)		1,42 (1,07-1,88)	
Conductor	45/60 (75,0)		1,36 (0,99-1,87)	
Docente	63/87 (72,4)		1,31 (0,96-1,79)	
Obrero	124/170 (72,9)		1,32 (0,99-1,76)	
Oficina	65/77 (84,4)		1,53 (1,17-1,99)	
Otras ocupaciones***	16/29 (55,2)		Ref.	
Policía	41/50 (82,0)		1,49 (1,10-2,02)	
Región de procedencia				
Lima	650/928 (70,0)		<0,0001**	1,39 (1,16-1,66)
Lambayeque	149/191 (78,0)	1,54 (1,27-1,87)		
Junín	105/113 (92,9)	1,84 (1,53-2,20)		
Arequipa	88/102 (86,3)	1,70 (1,40-2,08)		
Tacna	40/79 (50,6)	Ref.		
Cusco	54/63 (75,71)	1,70 (1,33-2,14)		
Otras regiones****	168/218 (77,06)	1,52 (1,27-1,83)		
Antecedentes familiares				
Sí	321/439 (73,1)	0,658*		0,98 (0,92-1,05)
No	933/1255 (74,3)			Ref.
Exposición prolongada a ruido				
Sí	438/576 (76,0)	0,174*	1,04 (0,98-1,10)	
No	816/1118 (73,0)		Ref.	

* Fisher Exact, ** Chi cuadrado de Pearson *** Deportista, músico, salud **** Puno, Cajamarca, Callao, Moquegua, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Piura, Ica, La Libertad, Huánuco, San Martín.

Por último, en la tabla 5 se muestra el análisis bivariado de las características clínicas con el grado de hipoacusia severa-profunda, en la cual se observa que la diabetes, traumatismo craneoencefálico, algiacusia e inteligibilidad del habla presentaron asociación significativa con un valor de $p=0,041$; $p=0.009$; $p=0,007$ y $p<0,001$ respectivamente.

El 79,4 % de pacientes con diabetes presentaron hipoacusia severa-profunda y tuvieron un 9 % más probabilidad de presentarla comparado a los que no tuvieron diabetes.

En 78,8 % de pacientes con traumatismo craneoencefálico presentaron hipoacusia severa-profunda y tuvieron un 9 % más probabilidad de presentarla comparado a los que no tuvieron algún traumatismo craneoencefálico.

El 70,7 % de pacientes con algiacusia presentaron hipoacusia severa-profunda y tuvieron un 8 % menos probabilidad de presentarla comparado a los que no tuvieron algiacusia.

El 76,3 % de pacientes con inteligibilidad del habla presentaron hipoacusia severa-profunda y tuvieron un 18 % más probabilidad de presentarla comparado con los que no tuvieron inteligibilidad del habla.

Tabla 5. Asociación de las características clínicas con el grado de hipoacusia en pacientes atendidos en alguna clínica audiológica en alguna ciudad del Perú, 2021 (n=1694).

Características clínicas	Hipoacusia severa-profunda/total (%)	Valor p	RP (IC95 %)
Diabetes			
Sí	196/247 (79,4)	0,041*	1,09 (1,00-1,17)
No	1058/1447 (73,1)		Ref.
Traumatismo craneoencefálico			
Sí	324/411 (78,8)	0,01*	1,09 (1,02-1,16)
No	930/1283 (72,5)		Ref.
Infarto cerebral			
Sí	146/190 (76,8)	0,384*	1,04 (0,96-1,14)
No	1108/1504 (73,7)		Ref.
Hipertensión arterial			
Sí	573/758 (75,6)	0,2*	1,04 (0,98-1,10)
No	681/936 (72,8)		Ref.
Tinnitus			
Sí	745/998 (74,6)	0,499*	1,02 (0,96-1,08)
No	509/696 (73,1)		Ref.
Algiacusia			
Sí	513/726 (70,7)	0,007*	0,92 (0,87-0,98)
No	741/968 (76,5)		Ref.
Inteligibilidad del habla			
Sí	1046/1371 (76,3)	<0,001*	1,18 (1,10-1,28)
No	208/323 (64,4)		Ref.

* Fisher Exacta

III. DISCUSIÓN

En el presente estudio resalta el predominio del sexo masculino (55,1 %), con una mediana de edad de 77 años, siendo de mayor prevalencia el grupo de 60 años a más (87,5 %), lo que describe a nuestra población en estudio. En contraste con un estudio realizado en Perú, se reportó al sexo masculino (53 %) y a la edad de 65 años a más (56,9 %) como las características demográficas más prevalentes (18). Es una población ubicada mayormente en Lima (54,8 %), siendo el lugar con más población en el Perú, donde gran parte de ellos fueron obreros (26,5 %). Aunque la gran mayoría no haya estado expuesta a ruidos fuertes (34 %) y tenga antecedentes familiares (25,9 %), estas características revelan importantes posibilidades para la población de desarrollar hipoacusia. Según estudios realizados en Ecuador y Paraguay, existe un riesgo de lesiones auditivas en trabajadores expuestos a contaminación sonora con una prevalencia de 45 % y 26 % respectivamente (16,17,21).

El 94,6 % de la población tuvo una hipoacusia bilateral y el 5,4 % unilateral, con una mediana de tiempo de enfermedad de 5 años. Comparado con lo descrito en el estudio de Topón D (22) la hipoacusia unilateral es la más prevalente en edades entre los 42-65 años (63,3 %), y en cuanto a la hipoacusia bilateral, el grupo más prevalente fue entre la edad de 66-89 años (46,6 %). Según el estudio realizado por Moreno A et al. describen que más del 50 % de pacientes que presentan hipoacusia son de tipo bilateral (23).

Dentro de las características clínicas en pacientes con diferentes grados de hipoacusia, la inteligibilidad del habla se presentó en un 80,9 %. Comparado con el estudio de Tschieder E. las personas adultas mayores no presentan buena inteligibilidad dentro de un entorno ya sea con o sin ruido e incluso su deterioro está relacionado con la tinnitus (24,26). Respecto a esta manifestación clínica, se presentó en un 58,9 %, similar a los resultados mostrados por Morales et al. donde el 43 % de pacientes diagnosticados con hipoacusia presentaron tinnitus (25). Los pacientes con hipertensión arterial fueron el 44,8 %, comparado con estudios realizados en Canadá, Sudáfrica e Indonesia, donde la hipertensión se presentó en un 22 %, 37,4 % y 45,4 % de pacientes con hipoacusia respectivamente (27,28,29).

La prevalencia de pacientes con algiacusia fue de 42,9 %, comparado con el estudio de Pienkowski, las personas con pérdida auditiva pueden manifestarla (30). En pacientes con traumatismo craneoencefálico fue de 24,3 %, siendo la pérdida de audición una secuela común en el TEC (31). Aquellos que padecen diabetes fue de 14,6 %, comparado con estudios realizados en Irán (32), Nigeria (33) y Perú (19), donde el 36,2 %, 46,9 % y 49 % de pacientes diabéticos presentó hipoacusia respectivamente. Por último, la prevalencia de pacientes con infarto cerebral fue de 11,2 %, según Chin-Lung, existe una pérdida auditiva en aproximadamente el 60-80 % de personas que lo sufrieron (34).

En los países en vías de desarrollo se muestra mayor prevalencia de hipoacusia severa - profunda (80 %) (28), contrastado con un 74 % obtenido en el presente estudio. Respecto a la hipoacusia leve y moderada se observa una prevalencia de 1 % y 25 % respectivamente. El grado de hipoacusia tiene asociación significativa con la edad. De acuerdo con la literatura, la prevalencia general de pérdida auditiva de grado moderada a profunda afecta a las personas mayores de 60 años (28), coincidiendo con nuestro estudio, esto se explica por el envejecimiento de la población (16), cambios progresivos en la audición como el endurecimiento de la membrana basilar, arterioesclerosis, degeneración del órgano de Corti y pérdida ciliar (35). Los pacientes que tienen mayor grado de severidad de hipoacusia tienen mayor tiempo de enfermedad, esto se explica porque la hipoacusia suele ser progresiva (17).

Respecto a las ocupaciones, las amas de casa tienen más probabilidad de presentar hipoacusia severa-profunda, a pesar de que son personas menos expuestas a ruidos fuertes, son la población de mayor riesgo. La discapacidad causada por la pérdida de audición se atribuye a grados mayores de hipoacusia, estas personas presentan problemas de comunicación que los lleva al aislamiento social. Sumado a las condiciones socioeconómicas y al pobre acceso a la salud no son diagnosticadas a tiempo en comparación con otras profesiones que están en constante evaluación ocupacional (11). Las ocupaciones como policía, comerciante, conductor, obrero y docente tuvieron más probabilidad de presentar hipoacusia severa-profunda respecto a otras ocupaciones. Esto evidencia que el grado de severidad es proporcional a la intensidad sonora a la que el paciente ha

estado expuesto en su ambiente laboral. En contraste con Golmohammadi et al. demostraron que la prevalencia de la hipoacusia fue de 45 % en el grupo de mayor exposición al ruido, lo cual es similar a los resultados obtenidos por nuestro estudio, donde el mayor porcentaje de pérdida auditiva lo tienen los trabajadores expuestos a mayores niveles de ruido (17).

En las regiones Junín, Arequipa, Cusco, Lambayeque, Lima, Tacna y otras regiones encontramos mayor probabilidad de hipoacusia severa-profunda. A pesar de la cantidad poblacional de Lima, se presentó una menor prevalencia de hipoacusia severa-profunda (70 %) respecto al resto de regiones. Estos resultados pueden ser contrastados con el informe de CONADIS. En coincidencia con nuestro estudio, la región de Cusco (32,3 %), Junín (31,7 %), Lambayeque (26,3 %) presentaron mayor prevalencia de hipoacusia severa-profunda respecto a Tacna (21,2 %), sin embargo, mostraron resultados menores de prevalencia en Arequipa (17,1 %) e igual valor en Lima (21,2 %) (10). Esto se debe a que la mayor parte de la población que fue atendida en Lima proviene de zonas urbanas, donde es más fácil acceder a los servicios de salud a diferencia del resto de regiones, donde gran parte de su población proviene de zonas rurales y la detección de la hipoacusia es más tardía, por lo tanto, en un grado de severidad mayor.

Cabe resaltar aquellos que tuvieron mayor probabilidad de presentar hipoacusia severa- profunda fueron en primer lugar, los pacientes con diabetes. Estudios realizados en Brasil mostraron resultados similares tanto en adultos como en ancianos (36,37). En segundo lugar, pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico. Un estudio realizado en Turquía concluye que la lesión de nervio intracraneal, la fractura temporal y otras patologías intracraneales, resulte en una alta probabilidad de discapacidad auditiva severa-profunda (38). Según Kühn las lesiones traumáticas del cráneo están asociadas con la interrupción de la cadena osicular. La pérdida de la alineación osicular normalmente ocasiona lo que conocemos como pérdida auditiva (39), y, por último, pacientes con inteligibilidad de habla, esto se explica clínicamente debido a que los pacientes que presentan una pérdida auditiva mayor de 60 dB tienen dificultad para oír la mayor parte del habla y participar de una conversación (28).

Los pacientes con algiacusia tuvieron menos probabilidad de presentar hipoacusia severa-profunda. Según un estudio realizado en China, la hiperacusia o también conocida como reclutamiento de volumen, es un síntoma común de la pérdida de la audición, que se define como un crecimiento patológicamente rápido de la percepción del volumen de la intensidad del sonido (40), sin embargo, no se han encontrado estudios que lo relacionen con un mayor grado de severidad de hipoacusia. En otros estudios publicados, el sexo (35), antecedentes familiares (41), exposición prolongada al ruido (17), tinnitus (42) e hipertensión arterial (36,37) han sido descritos como factores asociados al grado de hipoacusia, sin embargo, no pudimos demostrarlo.

Con respecto al sexo, a pesar de que la mayor parte de pacientes con hipoacusia fueron varones, se demostró que las mujeres presentaron un mayor grado de severidad (74,2 %); comparando con el estudio elaborado por Lescaile J. los resultados muestran un aumento significativo del grado de hipoacusia en ambos sexos, con mayor cuantía para el sexo masculino (55 %). Se plantea también que existe una mayor longevidad femenina (35), lo cual explicaría que nuestro estudio tenga resultados de mayor prevalencia de hipoacusia severa-profunda en el sexo femenino. Con relación a los antecedentes familiares el 73,1 % presentaron hipoacusia severa-profunda, a pesar de ello, en nuestro estudio no está asociado al grado de severidad, a diferencia de uno realizado en Turquía, donde se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la hipoacusia y los antecedentes familiares, el 43,6 % de pacientes con hipoacusia tenían antecedentes familiares mientras que el 66,4 % no lo tenían (43). Por último, tampoco se encontró asociación significativa entre infarto cerebral con el grado de hipoacusia. Sin embargo, la incidencia de hipoacusia severa es el doble en pacientes que han tenido un infarto cerebral en comparación de los pacientes sin tal antecedente (34).

Por lo tanto, animamos a los adultos de 60 años a más a que se realicen controles regulares de la audición y se sometan a una intervención temprana si han estado expuestos a ruido ocupacional o a traumatismos craneoencefálicos, si presentan comorbilidades como hipertensión y diabetes o si presentan algiacusia, inteligibilidad del habla y tinnitus para prevenir condiciones de pérdida auditiva.

La principal fortaleza del presente estudio radica en que se pudo recolectar información importante de las historias clínicas de varias regiones del Perú, pudiendo abarcar una cantidad considerable de pacientes. Este enfoque tuvo ventajas como el poder realizar un estudio censal. Sin embargo, existieron debilidades respecto a que no se pudo contar con el acceso a dos regiones que fueron Trujillo y Juliaca, y no se pudo obtener la ocupación del total de pacientes existiendo un sesgo en la información debido a que no todas las historias clínicas contaban con dicha información, de 1694 pacientes solo se extrajo la ocupación de 641 pacientes de las historias clínicas, pudiéndose extrapolar en los resultados donde la exposición prolongada a ruido no tuvo significancia con el grado de hipoacusia cuando teóricamente está relacionado.

IV. CONCLUSIONES

Las características demográficas predominantes en pacientes mayores de 18 años con hipoacusia atendidos en un Centro Audiológico privado del Perú, durante el año 2021 fueron: el sexo masculino, la edad mayor de 60 años, la región de Lima, Lambayeque y Junín, y la ocupación obrera.

Las características clínicas más frecuentes en pacientes mayores de 18 años con hipoacusia atendidos en un Centro Audiológico privado del Perú, durante el año 2021 fueron hipoacusia de predominio bilateral, inteligibilidad del habla, tinnitus, hipertensión arterial, algiacusia, traumatismo craneoencefálico, diabetes e infarto cerebral respectivamente.

El grado de severidad de hipoacusia más frecuente en la población de estudio fue la profunda seguido de la severa, moderada y leve.

Los factores que se asociaron con la mayor frecuencia de hipoacusia severa-profunda fueron: el grupo etario, la ocupación, la región de procedencia, la diabetes, el traumatismo craneoencefálico, la algiacusia y la inteligibilidad del habla.

V. RECOMENDACIONES

Realizar estudios complementarios usando los valores en decibeles de las pruebas audiométricas con el fin de asociar exactamente estos valores con las comorbilidades que presenten las personas con hipoacusia.

Evaluar en el Centro Audiológico Audiphone los efectos de los audífonos bilaterales versus los audífonos unilaterales en adultos con déficit auditivo bilateral.

Realizar estudios en hospitales y centro de mayor complejidad con el fin de conocer la prevalencia de esta enfermedad para que las autoridades puedan implementar estrategias desde el primer nivel de atención encaminadas a disminuir los casos de hipoacusia.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Dominguez MW, Thöne N, David M, Pávez J, González C, Yanine PR. Departamento de otorrinolaringología 2020 editores antonia lagos villaseca otorrinolaringología para médicos generales. En 2020 [citado 10 de noviembre de 2022]. p. 63. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/06/Libro-Departamento-de-Otorrinolaringologia-UC.pdf>
2. Lorduy TC, Pereira TC, Joaquín De Vergas Gutiérrez J. Evaluación del paciente con hipoacusia Internet]. Madrid: Hospital 12 de octubre; 2020 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Otologia/032%20-%20EVALUACI%C3%93N%20DEL%20PACIENTE%20CON%20HIPOACUSIA.pdf>
3. Díaz C, Goycoolea M, Cardemil F. Hipoacusia: trascendencia, incidencia y prevalencia. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de noviembre de 2016 [citado 10 de noviembre de 2022];27(6):731-9. Disponible en: 10.1016/J.RMCLC.2016.11.003
4. Organización mundial de la salud. Sordera y pérdida de la audición [Internet]. 2021 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/hearing-loss#tab=tab_1
5. Elena Ramirez Rius, Victoria Ramirez Rius. Más generalidades sobre audiología. Clasificación de las hipoacusias. [Internet]. Valencia. 2014 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.centroauditivo-valencia.es/2014/07/22/m%C3%A1s-generalidades-sobre-audiolog%C3%ADa-clasificaci%C3%B3n-de-las-hipoacusias/>
6. Ignacio Berdejo Gago, Miguel Caballero Borrego. Hipoacusia | Sordera [Internet]. Valencia. PortalCLÍNICA. 2018 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/sordera>
7. Lawrence R. Lustig. Hipoacusia - Trastornos otorrinolaringológicos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. MD, Columbia University Medical Center and New York Presbyterian Hospital. 2022 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es->

- pe/professional/trastornos-
otorrinolaringol%C3%B3gicos/hipoacusia/hipoacusia
8. MedlinePlus enciclopedia médica. Hipoacusia [Internet]. Johns Hopkins University School Of Medicine. EEUU. 2020 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003044.htm>
 9. Salud auditiva - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-auditiva>
 10. Consejo nacional para la integración de la persona con discapacidad. Situación de las personas con discapacidad auditiva en el Perú (CONADIS). [Internet]. Lima. 2016 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.tiemporeal.com.pe/wp-content/uploads/2018/03/version_1_AuditivaJP.pdf
 11. Informe mundial sobre la audición [Internet]. Washington, D.C.: Pan American Health Organization; 2021 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: [10.37774/9789275324677](https://doi.org/10.37774/9789275324677)
 12. Umesawa M, Sairenchi T, Haruyama Y, Nagao M, Kobashi G. Association between hypertension and hearing impairment in health check-ups among Japanese workers: a cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 10 de noviembre de 2022];9(4): e028392. Disponible en: [10.1136/BMJOPEN-2018-028392](https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2018-028392)
 13. Moon S, Park JH, Yu JM, Choi MK, Yoo HJ. Association between diabetes mellitus and hearing impairment in American and Korean populations. *J Diabetes Complications* [Internet]. 1 de julio de 2018 [citado 10 de noviembre de 2022];32(7):630-4. Disponible en: [10.1016/J.JDIACOMP.2018.04.004](https://doi.org/10.1016/J.JDIACOMP.2018.04.004)
 14. Engdahl B, Aarhus L, Lie A, Tambs K. Cardiovascular risk factors and hearing loss: The HUNT study. *Int J Audiol* [Internet]. 2 de diciembre de 2015 [citado 10 de noviembre de 2022];54(12):958-66. Disponible en: [10.3109/14992027.2015.1090631](https://doi.org/10.3109/14992027.2015.1090631)
 15. Kim MB, Zhang Y, Chang Y, Ryu S, Choi Y, Kwon MJ, et al. Diabetes mellitus and the incidence of hearing loss: a cohort study. *Int J Epidemiol* [Internet]. 1 de abril de 2017 [citado 10 de noviembre de 2022];46(2):717-26. Disponible en: [10.1093/IJE/DYW243](https://doi.org/10.1093/IJE/DYW243)

16. Paula Mercedes Ávila Torres. Factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido [Internet]. SAERA. 2017 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.saera.eu/prevalencia-factores-asociados-la-perdida-auditiva/>
17. Báez R. M, Villalba A. C, Mongelós M. R, Medina R. B, Mayeregger I. Noise induced hearing loss in workers exposed in their work environment. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción) [Internet]. 30 de abril de 2018 [citado 10 de noviembre de 2022];51(1):47-56. Disponible en: [10.18004/ANALES/2018.051\(01\)47-056](https://doi.org/10.18004/ANALES/2018.051(01)47-056)
18. Pérez David Ricardo P, Luis La Rosa Botonero Dante Panzera Gordillo Fernando Cerna Iparraguirre Alindor Piña Pérez J. Prevalencia y factores asociados a discapacidad auditiva en residentes peruanos: subanálisis de la encuesta nacional especializada sobre discapacidad, 2012 [Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal. [Lima]: Facultad de Medicina Hipolito Unanue; 2019 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2909>
19. Fanzo-González PM, Cornetero-Mendoza DR, Ponce-Linares RA, Peña ER, Peña-Sánchez P. Frecuencia de hipoacusia y características audiométricas en pacientes con diabetes de un hospital de la ciudad de Chiclayo, Perú, 2015. Rev Argent Endocrinol Metab [Internet]. 2016 [citado 10 de noviembre de 2022];53(4):157-62. Disponible en: [10.1016/j.raem.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.raem.2016.09.004)
20. Marulanda Hidalgo BH. Ruido laboral (alarmas) de los sistemas de monitorización y la prevalencia de (hipoacusia) en los trabajadores de la unidad de cuidados intensivos del hospital Daniel Alcides Carrión 2016 [Internet]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. [Huánuco]: UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN; 2019 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5358>
21. de Freitas Cordeiro-Silva M, Barbosa A, Santiago M, Proveti M, Rabbi-Bortolini E. Prevalence of 35delG/GJB2 and del (GJB6-D13S1830) mutations in patients with non-syndromic deafness from a population of Espírito Santo-Brazil. Braz J Otorhinolaryngol [Internet]. 2010 [citado 13 de noviembre de 2022];76(4):428-32. Disponible en: [10.1590/S1808-86942010000400004](https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000400004)

22. Topon Criollo DA, Tapia Illescas SC. Prevalencia de hipoacusia en adultos que acudieron al centro auditivo "AUDIT", agosto 2019 – diciembre 2020. Cuenca 2021 [Internet]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2021 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4601161>
23. Moreno T A, Arboleda Villa NC, Martinez S D, Schwarz L M, Mendoza C DJ, Garrido A A. Caracterización clínica y sociodemográfica de los pacientes con tinnitus en un centro especializado de Medellín. Acta otorrinolaringol cir cabeza cuello [Internet]. 2 de julio de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];49(2):105-11. Disponible en: 10.37076/ACORL.V49I2.537
24. Manzano I, Lic Rohner J, Laura M. Uso de barbijos, entorno sonoro e inteligibilidad del habla por parte de personas con discapacidad auditiva, en la ciudad de Rosario, en el año 2020-2021 [Internet]. [Rosario]: Universidad Nacional de Rosario; 2021 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://rehip.unr.edu.ar/xmlui/handle/2133/22102>
25. Morales O. B, Sepúlveda Sch. T, Jury S. C, Bestwick N. M, Valdés S. R, Leiva S. R, et al. Caracterización de los pacientes con tinnitus y hallazgos audiométricos. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello [Internet]. diciembre de 2020 [citado 13 de noviembre de 2022];80(4):461-8. Disponible en: 10.4067/S0718-48162020000400461
26. Niewiarowicz M, Wicher A, Sęk A, Górecki T. Speech intelligibility deterioration for normal hearing and hearing impaired patients with different types of tinnitus. Speech Commun [Internet]. 1 de abril de 2022 [citado 13 de noviembre de 2022]; 139:35-44. Disponible en: 10.1016/J.SPECOM.2022.03.003
27. Ramage-Morin PL, Gilmour H, Banks R, Pineault D, Atrach M. Hypertension associated with hearing health problems among Canadian adults aged 19 to 79 years. Health Rep [Internet]. 20 de octubre de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];32(10):14-26. Disponible en: 10.25318/82-003-X202101000002-ENG
28. Ramatsoma H, Patrick SM. Hypertension Associated With Hearing Loss and Tinnitus Among Hypertensive Adults at a Tertiary Hospital in South Africa. Front Neurol [Internet]. 16 de marzo de 2022 [citado 13 de noviembre de 2022];13. Disponible en: 10.3389/FNEUR.2022.857600

29. Fitriana M, Bai CH. Hearing Problems in Indonesia: Attention to Hypertensive Adults. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 13 de noviembre de 2022];19(15). Disponible en: 10.3390/IJERPH19159222/S1
30. Pienkowski M. Loud Music and Leisure Noise Is a Common Cause of Chronic Hearing Loss, Tinnitus and Hyperacusis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol 18, Page 4236 [Internet]. 16 de abril de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];18(8):4236. Disponible en: 10.3390/IJERPH18084236
31. Shehata O, El-Mously M, Sallam FS, Abd-Al-Hady MR. Audiological findings following head trauma. *J Laryngol Otol* [Internet]. 1990 [citado 13 de noviembre de 2022];104(12):927-36. Disponible en: 10.1017/S0022215100114410
32. Shafiepour M, Bamdad Z, Radman M. Prevalence of hearing loss among patients with type 2 diabetes. *J Med Life* [Internet]. 1 de junio de 2022 [citado 13 de noviembre de 2022];15(6):772. Disponible en: 10.25122/JML-2021-0300
33. Nwosu JN, Chime EN. Hearing thresholds in adult Nigerians with diabetes mellitus: a case–control study. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2 de mayo de 2017 [citado 13 de noviembre de 2022];10:155. Disponible en: 10.2147/DMSO.S128502
34. Kuo CL, Shiao AS, Wang SJ, Chang WP, Lin YY. Risk of sudden sensorineural hearing loss in stroke patients: A 5-year nationwide investigation of 44,460 patients. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2016 [citado 13 de noviembre de 2022];95(36):e4841-e4841. Disponible en: 10.1097/MD.0000000000004841
35. Juan Gualberto Lescaille Torres. Hipoacusia neurosensorial del adulto mayor. Principales causas | Lescaille Torres | 16 de abril. 16 de Abril [Internet]. 2015 [citado 13 de noviembre de 2022];54(260):95-106. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/324
36. Meneses-Barriviera CL, Dias ACM, Andraus RAC, Marchiori LL de M. Dysphonia, arterial hypertension, diabetes mellitus, thyroid diseases, and noise complaints as probable factors associated with hearing loss among

- teachers. Rev CEFAC [Internet]. 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];23(2):e2319-e2319. Disponible en: 10.1590/1982-0216/20212322319
37. Bernardo GMB, Guckert SB, Paiva KM, Patatt FSA, Haas P. Implicaciones audiológicas de diabetes mellitus y de hipertensión arterial: una revisión sistemática. Distúrb comun [Internet]. 26 de junio de 2020 [citado 13 de noviembre de 2022];32(2):296-307. Disponible en: 10.23925/2176-2724.2020V32I2P296-307
 38. Alpsyoy MY, Sönmez S, Orhan Z, Orhan EK, Aslıyüksek H, Orhan KS. Evaluation of Patients with Post-Traumatic Hearing Loss: A Retrospective Review of 506 Cases. J Int Adv Otol [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];17(3):239-44. Disponible en: 10.5152/IAO.2021.9089
 39. Kühn AL, Chang YM. Traumatic incudomalleolar disarticulation. J Clin Neurosci [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 13 de noviembre de 2022];62:242-3. Disponible en: 10.1016/J.JOCN.2018.12.017
 40. Shi L, Zhao R, Li X, Sun W, Liu X. A Review of the Neurobiological Mechanisms that Distinguish Between Loudness Recruitment and Hyperacusis. Med Sci Monit [Internet]. 2022 [citado 13 de noviembre de 2022];28:e936373-e936373. Disponible en: 10.12659/MSM.936373
 41. Santos Gorjón P, Sánchez González F, Benito González F. HIPOACUSIAS DE ORIGEN GENÉTICO. En: Libro [Internet]. Madrid: SEORL; 2016 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Otologia/028%20-%20HIPOACUSIAS%20DE%20ORIGEN%20GEN%C3%89TICO.pdf>
 42. Oosterloo BC, Croll PH, de Jong RJB, Ikram MK, Goedegebure A. Prevalence of Tinnitus in an Aging Population and Its Relation to Age and Hearing Loss. Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];164(4):859-68. Disponible en: 10.1177/0194599820957296
 43. Binnetoğlu A, Yumuşakhuylu AC, Demir B, Bağlam T, Derinsu U, Sarı M. Association between Family History and Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. J Int Adv Otol [Internet]. 2015 [citado 13 de noviembre de 2022];11(1):30-2. Disponible en: 10.5152/IAO.2015.607

ANEXOS

Anexo 1: Tablas de atención de pacientes y lugar de procedencia

Tabla 6. Sede de atención de pacientes que se atendieron en un Centro Auditológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (n=1694).

Sede de atención	n	Porcentaje
Javier Prado	763	45,0
Miraflores	245	14,5
Chiclayo	204	12,0
Arequipa	145	8,6
Huancayo	103	6,1
Tacna	93	5,5
Los Olivos	59	3,5
Cusco	45	2,7
Santa Anita	37	2,2

Tabla 7. Región de procedencia de pacientes que se atendieron en un Centro Audiológico en varias regiones del Perú, durante el año 2021 (n=1694).

Región de procedencia	n	Porcentaje
Lima	928	54,8
Lambayeque	191	11,3
Junín	113	6,7
Arequipa	102	6,0
Tacna	79	4,7
Cusco	63	3,7
Puno	34	2,0
Cajamarca	33	1,9
Callao	26	1,5
Moquegua	26	1,5
Ancash	17	1,0
Apurímac	17	1,0
Ayacucho	14	0,8
Piura	14	0,8
Ica	11	0,6
La Libertad	10	0,6
Huánuco	8	0,5
San Martín	8	0,5

Anexo 2: Ficha de recolección de datos.

Paciente Número:

Características sociodemográficas

- Edad
- Sexo (0 = masculino, 1 = femenino)
- Lugar de Nacimiento (0 = Huancayo, 1 = Cusco, 2 = Chiclayo, 3 = Arequipa, 4 = Tacna, 5 = Lima)
- Procedencia (0 = Huancayo, 1 = Cusco, 2 = Chiclayo, 3 = Arequipa, 4 = Tacna, 5 = Lima)
- Ocupación (0 = profesional de salud, 1 = arquitecto, 2 = agricultor, 3 = abogado, 4 = profesor, 5 = ingeniero, 6 = bombero, 7 = chofer, 8 = policía, 9 = obrero)
- Antecedentes familiares de sordera (0 = No, 1 = Si)
- Exposición a ruidos fuertes (0 = No, 1 = Si)

Grados de hipoacusia

- Leve (21 - 40 dB) (0)
- Moderada (41 - 70dB) (2)
- Severa (71 - 90dB) (3)
- Profunda (1)

Factores asociados

- Traumatismo craneoencefálico (0)
- Infarto cerebral (1)
- Hipertensión arterial (2)
- Diabetes mellitus (3)

Características clínicas

- Algiacusia (1)
- Inteligibilidad del habla (2)
- Tinnitus (3)

Anexo 3. Aprobación por Comité de ética de la USMP



La Molina, 20 de julio de 2021

Oficio No. 560 - 2021 - CIEI-FMH- USMP

Señorita
Almendra Cevallos Vargas Machuca
Alumna de pregrado
Facultad de Medicina Humana
Universidad de San Martín de Porres
Presente

Ref. Factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes mayores de 45 años atendidos en un Centro Auditológico Privado, Perú, 2019.

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y en atención a la solicitud de **Verastegui Bezzolo Renzo Enrique y Cevallos Vargas Machuca Almendra** alumnos de pregrado informarles que, en cumplimiento de las buenas prácticas clínicas y la legislación peruana vigente en materia de investigación científica en el campo de la salud, el Comité de mi presidencia, en la **sesión del 19 de julio evaluó y aprobó** el siguiente documento:

- **Plan de Trabajo de investigación titulado: Factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes mayores de 45 años atendidos en un Centro Auditológico Privado, Perú, 2019.**

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines que correspondan.

Atentamente,



Dr. Amaor Vargas Guerra
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigador
de la Facultad de Medicina Humana de la
Universidad de San Martín de Porres

AVG/ABZ/ma

Anexo 4. Autorización del Centro Audiológico Audiphone para el acceso a las historias clínicas

Estimado.

Centro Audiológico Audiphone

Asunto: Solicito permiso para recolectar datos de las historias clínicas de pacientes atendidos en el año 2021 en sus sedes a nivel nacional.

Yo **Verastegui Bezzolo Renzo Enrique** identificado con DNI N° 76457334 y **Cevallos Vargas Machuca Almendra Fariding** identificada con DNI N° 70279971, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, habiéndose aprobado nuestro proyecto de tesis **“Factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes mayores de 18 años atendidos en un Centro Audiológico privado, Perú, 2021”** por nuestra casa de estudios, estamos en proceso de recolección de datos; en tal sentido, solicitamos su permiso para iniciar el proceso de revisión de las historias clínicas de su Centro Audiológico de agosto a octubre del presente año con la finalidad de ejecutarlo por lo que requiero de su autorización ya que este proyecto es requisito fundamental para obtener nuestro grado de titulación. Así mismo me comprometo a cumplir con las buenas prácticas de investigación, las recomendaciones de los comités revisores y con el cronograma de supervisión de la ejecución según corresponda.

Por lo expuesto, solicitamos considerablemente atender a nuestro pedido por ser de justicia y un requisito esencial para culminar nuestra tesis, agradecemos su apoyo de antemano.

Chiclayo, 25 de Julio de 2022.

Cevallos Vargas Almendra Fariding
DNI N°70279971

Verastegui Bezzolo Renzo Enrique
DNI N°76457334

Chiclayo, 10 de agosto de 2022.

Ref. “Factores asociados al grado de severidad de hipoacusia en pacientes mayores de 18 años atendidos en un Centro Auditológico privado, Perú, 2021”

Comprometidos a guardar reserva y confidencialidad respecto a toda información a la que se tendrá acceso, a no informar, publicar, registrar o comunicar, total o parcialmente, por cualquier medio, el contenido de los documentos brindados, reservándose el derecho de utilizar los datos que se les otorgue con fines netamente científicos salvaguardando la integridad, privacidad y anonimato de los involucrados.

De mi consideración:

Es grado expresarles un cordial saludo y en atención a la solicitud de **Verastegui Bezzolo Renzo Enrique y Cevallos Vargas Machuca Almendra**, estudiantes de medicina humana de la universidad San Martín de Porres FN; teniendo una investigación aprobada por el comité de ética en investigación de su universidad, AUTORIZO la ejecución de la investigación.

Enhorabuena firmo la presente para que sea autorizada por los estudiantes con fines administrativos en su proceso de investigación.

Atte.



Gerente General. Luis Guillermo Verastegui Barahona

DNI: 48939595