



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

**UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA REHABILITACIÓN
ESCUELA DE FONOAUDIOLOGÍA
SEDE VALDIVIA**

**CARACTERIZACIÓN AUDITIVA DE PERSONAS MAYORES DE 60
AÑOS DE LA COMUNA DE CORRAL, EN LA REGIÓN DE LOS RÍOS,
AÑO 2022**

Tesina para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología

Profesora guía: Mg. Ana Paula Cancino Ulloa
Profesora guía metodológico: Mg. María Jesús Sánchez Cortés
**Estudiantes: Carolina Francisca Delgado Huenchulaf
Constanza Andrea Irazoqui Contreras
Constanza Rocío Martínez Figueroa
Gabriel Alonso Vidal Soto
Sofía Ignacia Jara Gatica**

© (Carolina Francisca Delgado Huenchulaf, Constanza Andrea Irazoqui Contreras, Constanza Rocío Martínez Figueroa, Gabriel Alonso Vidal Soto, Sofía Ignacia Jara Gatica). Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

**Valdivia, Chile
Noviembre 2022**

HOJA DE CALIFICACIÓN

En _____, el _____ de
_____ de _____, los abajo firmantes dejan constancia
que los alumnos, Carolina Francisca Delgado Huenchulaf, Constanza Andrea Irazoqui
Contreras, Constanza Rocío Martínez Figueroa, Gabriel Alonso Vidal Soto y Sofía
Ignacia Jara Gatica de la carrera de Fonoaudiología.
Han aprobado la memoria para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología.
con una nota de _____, _____.

Profesora guía Mg. Ana Paula Cancino Ulloa

Profesora guía metodológico Mg. María Jesús Sánchez Cortés

DEDICATORIA

Dedicado a:

Nuestras familias, por ser nuestro apoyo en cada logro que obtenemos y a nuestro propio grupo de tesis, que, sin nuestra dedicación y esfuerzo, esta investigación no se hubiera llevado a cabo de manera airosa.

¡Gracias grupo!

AGRADECIMIENTOS

A nuestra profesora tutora Ana Paula Cancino, por la larga planificación y ejecución de este proyecto, tanto a nivel logístico como académico. Gracias por confiar y poner a nuestra disposición sus propios equipos de evaluación audiológica y otros implementos para realizar una adecuada toma muestras, además de coordinar la gestión de los operativos mediante los cuales se realizó este estudio. Gracias también por su guía y ayuda constante durante este proceso investigativo.

A la profesora guía María Jesús Sánchez por su apoyo incondicional en este proceso tan complejo. Gracias por siempre responder a todas nuestras consultas de la mejor manera y darnos constante ánimo durante todo el año. Sin su ayuda, al facilitarnos las herramientas para ir dándole forma a esta investigación, y su inmensa paciencia, esta tesis no sería lo mismo. Gracias por mostrarnos que aplicar la metodología de la investigación no es una tarea imposible.

Carolina: Quiero agradecer a mis hijos perrunos Lucio y Hachi por haber sido y ser mi contención emocional durante todo el proceso de realización de tesis. Todos mis logros, incluyendo este, van para ellos. También agradecer a Bruno Mars por su música que, personalmente, ayudó para la redacción de esta investigación.

Constanza Martínez: Agradezco principalmente a mi familia, a mis padres Ricardo y Gladys, a mi hermana Javiera y también a mi pareja, por generar una red de apoyo y contención indispensable durante la realización de esta investigación, por confiar en mis capacidades y entregarme el apoyo y amor en cada momento.

Constanza Irazoqui: Agradezco a Dios, quien redime, sostiene y dirige mi vida. A mis padres, Eliana y Luis, por entregarme todas las herramientas que están a su alcance para ayudarme salir adelante en esta vida. A mi prometido Sebastián, por su paciencia, apoyo y contención durante este ajetreado año para ambos. A mis compañeros, Constanza, Carolina, Sofía y Gabriel, por su alegre disposición a trabajar en equipo; por las risas, las galletas, los memes. Fue un placer trabajar junto a ustedes. A todos ustedes: ¡Muchas gracias!

Gabriel Vidal: Agradecer a mi familia, a mi padre Gustavo Vidal por estar siempre ahí apoyándome, dándome un constante apoyo para seguir adelante a pesar de lo difícil que ha sido todo este último tiempo, por no dejarme caer nunca y siempre guiar mi camino de manera correcta.

Agradecer a mi madre, Elizabeth Soto, mi angelito más hermoso que me cuida desde donde se encuentre, por siempre haberme guiado en mi camino todos estos años a base de mucho amor y hoy omnipresentemente lo sigue haciendo para poder ser un futuro profesional.

Agradecer a mi pareja, Nataly Montecinos, un pilar fundamental en todo este camino, agradecer las palabras de apoyo, por siempre estar motivándome a seguir, por todo el amor y cariño incondicional entregado.

Sofía Jara: Agradezco el apoyo incondicional de mis padres Ana y Néstor, quienes me brindaron su cariño y palabras de aliento diariamente para continuar y no rendirme con este complejo año universitario. A mis amistades, por confiar en mí, por escucharme cada que lo necesitaba, agradezco de todo corazón sus palabras de ánimo y momentos de risa que pudieron regalarme.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 1 |
| ABSTRACT | 2 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4 |
| Objetivo General..... | 4 |
| Objetivos Específicos..... | 4 |
| Hipótesis | 4 |
| JUSTIFICACIÓN | 5 |
| MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| Contexto comunal..... | 7 |
| Antecedentes personales | 8 |
| Condiciones ambientales | 9 |
| Antecedentes climáticos | 11 |
| Salud auditiva | 11 |
| Oído externo..... | 12 |
| Oído medio | 13 |
| Oído interno | 13 |
| Nivel de audición..... | 16 |
| Audiometría..... | 16 |
| Patologías auditivas asociadas a la edad | 17 |
| Patologías auditivas asociadas a diferencias según sexo | 18 |
| Patologías asociadas a factores laborales | 19 |
| Patologías auditivas asociadas a factor climático..... | 20 |
| MARCO METODOLÓGICO | 22 |
| Diseño y tipo de investigación..... | 22 |
| Población y muestra | 23 |
| Análisis estadístico..... | 26 |
| RESULTADOS | 27 |
| CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN | 35 |
| SUGERENCIAS Y PROYECCIONES..... | 36 |
| BIBLIOGRAFÍA | 37 |
| ANEXO 1: Cuadro de operacionalización de las variables..... | 44 |

| | |
|--|----|
| ANEXO 2: Consentimiento informado | 47 |
| ANEXO 3: Encuesta | 52 |
| ANEXO 4: Audiograma | 54 |

Índice de tablas y gráficos

| | |
|----------------|----|
| Tabla 1..... | 27 |
| Tabla 2..... | 28 |
| Gráfico 1..... | 29 |
| Gráfico 2..... | 30 |
| Gráfico 3..... | 31 |
| Gráfico 4..... | 32 |
| Gráfico 5..... | 33 |
| Tabla 3..... | 33 |
| Tabla 4..... | 34 |

RESUMEN

La siguiente investigación tuvo como objetivo caracterizar el perfil auditivo de las personas mayores de 60 años que residen en la comuna de Corral, realizando una descripción de los factores personales y laborales que pueden incidir en la salud auditiva de esta población.

Este estudio tuvo un diseño no experimental, transversal, bajo un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo. La toma de muestras se consideró no probabilística por conveniencia, con un tamaño de 10 personas mayores de 60 años de la comuna de Corral.

Para la caracterización del perfil auditivo de los participantes, se realizaron audiometrías, mientras que la descripción de factores personales y laborales se obtuvo mediante encuesta. Se tomaron en cuenta antecedentes personales como sexo, edad y antecedentes clínicos, así como se consideraron antecedentes laborales como los factores climáticos y ambientales a los cuales los participantes se vieron expuestos durante su vida laboral.

La evidencia obtenida fue indeterminada debido a que el tamaño de la muestra fue insuficiente para lograr representatividad hacia la población y así aprobar o rechazar las hipótesis planteadas.

Palabras Clave: caracterización auditiva, salud auditiva, Corral, factores personales, factores laborales.

ABSTRACT

The objective of the following investigation was to characterize the hearing profile of people over 60 years of age who reside in the commune of Corral, making a description of the personal and laboral factors that can affect the hearing health of this population.

This study had a non-experimental, cross-sectional design, under a quantitative approach of a descriptive character. The sample gathering was considered non-probabilistic for convenience, with a size of 10 people over 60 years of age from the commune of Corral.

To characterize the hearing profile of the participants, audiometry was carried out, while the description of personal and laboral factors was obtained through surveys. Personal history such as sex, age and clinical history were taken into account, so as laboral history, such as climatic and environmental factors, to which the participants were exposed during their working lives, were also considered.

The evidence was indeterminate, because the sample size was insufficient to achieve representativeness towards the population and so approve or reject the hypotheses.

Clue words: hearing characterization, hearing health, Corral, personal factors, laboral factors,

INTRODUCCIÓN

El bienestar auditivo ha sido catalogado en el área de salud refiriéndose a todas las intervenciones necesarias para prevenir, identificar y tratar una pérdida auditiva. Sin embargo, existen múltiples grupos de personas que desempeñan o han trabajado en distintas labores en las que se pudieron ver expuestos a algún daño audiológico de consecuencias leves a profundas.

La siguiente investigación se centra en personas mayores de la comuna de Corral, quienes se han desempeñado en las áreas de trabajo que ofrece la zona. Se describe la presencia de este factor, junto con los antecedentes personales de cada individuo y a las características propias de esta localidad costera, los cuales podrían o no influir en la audición. En otras palabras, el propósito de este estudio radica en describir los factores personales y laborales de los habitantes mayores de 60 años en la comuna de Corral, que podrían estar relacionados con su audición.

En la Región de Los Ríos, incluyendo la comuna de Corral, no se encuentra información pública respecto a la salud auditiva de sus habitantes. Considerando que pueden verse expuestos a múltiples factores de riesgo incidentes en la audición, es relevante la realización de esta investigación, buscando describir el perfil auditivo de los habitantes de Corral.

Es importante que se evalúe el riesgo a la salud que generan los factores como: ocupación, clima, ruidos y antecedentes médicos, debido a la necesidad de establecer diagnósticos tempranos, a fin de proveer de una asistencia técnica y profesional en caso necesario. La valoración oportuna del deterioro de la capacidad auditiva, junto el planteamiento de medidas de prevención administrativas y operativas, podrían ser soluciones que disminuyan el riesgo auditivo de los habitantes. Esto presta aún más relevancia a la realización de este estudio, generando a la vez una mayor conciencia sobre la importancia de prevenir pérdidas o patologías auditivas, específicamente en la población de zonas costeras.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Objetivo General

- Describir qué factores laborales y personales, influyen en la salud auditiva de los hombres y mujeres mayores de 60 años de la comuna de Corral durante el año 2022.

Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones laborales (climáticas y ambientales), y los antecedentes personales de las personas mayores de 60 años de la comuna de Corral.
- Identificar el perfil auditivo de las personas mayores de 60 años de la comuna de Corral.
- Determinar qué factores están presentes en las personas mayores de 60 años de la comuna de Corral que tienen pérdida auditiva.

Hipótesis

- El factor laboral que se presenta con mayor frecuencia en los hombres y mujeres mayores de 60 años de la comuna de Corral es la exposición a clima frío y lluvioso.
- El factor de antecedentes personales con menor incidencia en la salud auditiva es el sexo.
- Los hombres y mujeres mayores de 60 años de la comuna de Corral tienen más de un factor de riesgo que podría incrementar la posibilidad de una pérdida auditiva.

JUSTIFICACIÓN

Las patologías o afecciones auditivas son un problema mundial cada vez más relevante, y del cual se ha tomado más conciencia en los últimos años. Según la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS), en el primer informe mundial sobre la audición, informa que al menos 700 millones de personas necesitarán atención otológica para mejorar su audición, así como también recurrir a otros servicios de rehabilitación, a menos que se tomen medidas de prevención (OMS, 2021). Un estudio reveló una alta prevalencia de estas problemáticas en países desarrollados. Así, se encontró que: “ (...) *el porcentaje de personas de entre 65 a 75 años con pérdida superior a los 30 dB HL oscila entre un 15 a un 25%, y entre un 27 a un 44% en personas mayores de 75 años*” (Várelo-García y Pasqual, 2016, p.1).

Sumado a esto, es importante tener en consideración que las personas mayores de 60 años, presentan un aumento de probabilidades de padecer alguna patología del oído como la presbiacusia o el trauma acústico, como se menciona a continuación:

“Su prevalencia se incrementa a medida que avanza la edad y se ve afectada por el contacto cotidiano con entornos ruidosos, el uso de medicamentos ototóxicos y muy probablemente por factores genéticos. Así, la pérdida auditiva es considerada como uno de los problemas de incapacitación más importante por su impacto sobre el bienestar físico, emocional y social de las personas mayores” (Varelo-García y Pasqual, 2016, p.1).

Para una detección temprana de patologías relacionadas con la audición es importante estar informado sobre los factores que pueden influir negativamente en esta, desde las conductas auditivas personales, hasta los entornos climáticos o condiciones laborales.

Chile no se encuentra exento de estas problemáticas. En la Región de los Ríos, debido al tipo de clima imperante en temporadas de otoño e invierno, existe una alta medida de precipitaciones y viento, que afectan principalmente a las localidades costeras

de la región de Los Ríos. Por lo tanto, es importante tener en consideración este factor de riesgo para la salud auditiva al que se ven expuestos sus habitantes. Según la Asociación Portuaria de Corral, la región de Los Ríos tiene un elevado nivel de precipitaciones, distribuidas irregularmente durante el año, cuya media anual supera los 2.500 mm, concentrando el 63% entre los meses de abril y septiembre (Portuaria Corral S.A, 2020), junto con ellos se registran considerables niveles de humedad en donde *“el mes con la humedad relativa más alta es junio (91%). El mes con la humedad relativa más baja es enero (72%)”* (Weather Atlas, 2022).

Es por esto que, el motivo principal de esta tesis es hacer un estudio descriptivo en la comuna costera de Corral, ubicada en la provincia de Valdivia, para analizando el perfil auditivo de sus habitantes, debido a la relevancia de la exposición de determinados factores laborales y personales de los individuos, que pueden afectar su salud auditiva.

En consideración a lo anterior, se espera que esta investigación sea un referente para la realización de estudios posteriores en otras zonas del país, o inclusive en otros países, buscando evitar y/o disminuir los factores de riesgo para la salud auditiva de los habitantes en zonas costeras, implementando medidas preventivas en la población más joven que en el futuro se puede ver afectada por estas variables.

MARCO TEÓRICO

Contexto comunal

Chile tiene una población de 19.116.209 personas (Banco mundial, 2020). Esta se divide según grupo etario en población joven, adulta y envejecida, entendiendo por adulto mayor a la edad de más de 60 años. Según el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE) el país cuenta con un total de 2.260.222 personas mayores de 60 años, lo que representa el 11,9% del total de la población del país siendo un porcentaje importante de habitantes que se encuentran distribuidos a lo largo del territorio nacional. Particularmente, en la Región de los Ríos se proyecta un envejecimiento de mayor acentuación con un porcentaje de 20% junto con las regiones de Ñuble y Valparaíso (INE, 2019).

La región de los Ríos está compuesta por 12 comunas, las cuales se reparten en dos provincias, Del Ranco y Valdivia. En esta última, a 18 km de la ciudad de Valdivia, en la zona costera, se encuentra la comuna de Corral. Esta comuna fue fundada en el año 1965 y cuenta con una superficie total de 767 km² (Biblioteca del congreso nacional de Chile, 2021). Según el Centro de Información de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile, *“De acuerdo con la clasificación de Köppen, en la comuna predomina un clima templado cálido lluvioso”* (2020). Además, se describe que las precipitaciones se ven distribuidas durante todo el año, concentrándose un 63% de estas en los meses de abril y septiembre, superando los 2500 milímetros anuales con temperaturas medias de 7,7° en invierno y 12° a 17° grados en verano, con una humedad media del 80%.

Según la Biblioteca del Congreso nacional de Chile (en adelante BCN) esta comuna cuenta con una población de 5.302 Habitantes (BCN, 2017). Dentro de este número de habitantes, se encuentra una clasificación realizada por el departamento de geografía del INE, en donde se distribuye el total de población en rural y urbana, contando con 1.821 habitantes que viven a los alrededores rurales de la comuna y 3.481 que se concentran en la parte más céntrica de Corral (INE, 2019). Además, los habitantes

se pueden clasificar según su sexo; siendo la población femenina levemente mayor, con un total de 2.667 de mujeres, mientras que la población masculina cuenta con un total de 2.635 habitantes. La BCN también nos entrega datos importantes en donde se evidencia un aumento en la población mayor de 60 años, desde el año 2002 con 578 individuos, hasta el año 2017 con 828, generando un porcentaje comunal (15,65%) mayor que el regional (12,58%) (BCN, 2017).

La Ilustre Municipalidad de Corral, en su Plan de Desarrollo Comunal 2016-2020 (PLADECO), define al Adulto Mayor como grupo prioritario, señalando que la población comunal se compone en un 25% por ellos, evidenciándose una tendencia al aumento de la población más longeva con el avance de los años. En un 38% de los hogares de Corral hay al menos un adulto mayor habitando, y dentro de esos hogares, un 95% de los adultos mayores que allí viven son identificados como el “Jefe de Hogar” y sustento de la familia (Ilustre Municipalidad de Corral, 2016, p.28).

Los habitantes de la comuna de Corral siguen una vida activa más allá de los 60 años, formando parte del mundo laboral, donde se ven expuestos a múltiples factores que podrían incidir en su salud auditiva. Dentro de estos factores, encontramos variables como los antecedentes personales (sexo, edad y antecedentes mórbidos) y los factores laborales que incluyen condiciones ambientales (lugar de trabajo, años de trabajo, tiempo y tipo de exposición) y condiciones climáticas (lluvia, viento, bajas temperaturas). Todos estos serán definidos a continuación.

Antecedentes personales

Una de las variables más importantes dentro de la caracterización del perfil auditivo de las personas son los antecedentes personales. Esta se entiende por la información fundamental de la persona que incluye “(...) *enfermedades o alteraciones anteriores y un breve recorrido por la historia clínica del paciente, que pueda estar incidiendo en la problemática actual*” (revista UNIR, 2021). Dentro de estos elementos se consideran edad, género (femenino/masculino) y antecedentes clínicos (patologías no auditivas previas, patologías auditivas previas, antecedentes familiares de personas con

problemas de audición). Estos factores pueden verse relacionados con otras variables como las descritas a continuación.

Factores laborales

Entendemos por factores laborales a el conjunto de situaciones que se presentan dentro de la ocupación laboral de una persona, las cuales pueden o no desencadenar una afectación en la salud, en este caso auditiva, pudiendo afectar su desempeño laboral y su vida personal (Romero, S, 2015).

Dentro de estos factores se encuentran las condiciones ambientales y las condiciones climáticas.

Condiciones ambientales

Para entender las condiciones ambientales que existen en la comuna de Corral, se debe tener en consideración que como se describe en la reseña histórica, la zona se ha transformado en un punto de desarrollo económico y social del Sur, ya que existe una potente actividad industrial con la instalación de aserraderos, además de la extracción de productos del mar, donde la pesca artesanal y el buceo se entrelazan con la industria pesquera, convirtiéndose en una importante oportunidad laboral para los habitantes, por brindarles una de las mayores fuentes de ingresos (Ilustre Municipalidad de Corral, 2015).

Debido a las características de la comuna, dentro del contexto laboral se podrían desarrollar factores que perjudiquen la salud auditiva, como lo sería principalmente el ruido que se desprende de los aserraderos o motores de los barcos, pudiendo generar pérdidas auditivas, resultando en hipoacusias por daño temporal o permanente a las células ciliadas, dependiendo del tiempo de exposición durante el cual se han sometido al ruido (Asociación Chilena de Seguridad, 2022).

Para comprender el daño ocasionado por el ruido, es necesario considerar la unión de tres factores combinados que intervienen en la salud auditiva: nivel de ruido, intensidad y el tiempo expuesto a este (Asociación Chilena de Seguridad, 2022). Considerando los agentes anteriores, se definen dos tipos de hipoacusias producidas por exposición a ruido. El primer tipo, corresponde a la pérdida auditiva temporal, la cual se produce por una exposición parcial a niveles elevados de ruido que generan fatiga o ausencia de agudeza auditiva por tiempo limitado. El segundo tipo, es la pérdida auditiva permanente, y se genera por exposición prolongada al ruido que provoca un daño irreversible y permanente a la agudeza auditiva (Asociación Chilena de Seguridad, 2022).

Para cada trabajador expuesto a ruido en ámbito laboral, se establece la Ley 16.744 donde se asegura a los trabajadores dependientes tanto del sector privado como del público, y a los independientes que coticen, que estén protegidos por el seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (Subsecretaría de Previsión Social, 2011).

En todos los rubros donde exista exposición a ruido se deben entregar directrices, tanto para la elaboración, aplicación y control de programas de vigilancia de la salud de los trabajadores con la finalidad de evitar el deterioro de la salud y, a su vez, disponer de procedimientos que permitan detectar precozmente a los trabajadores con problemas auditivos ocasionados por la exposición ocupacional a ruido (Ministerio de Salud, 2011). La Asociación Chilena de Seguridad recomienda tres tipos de protectores auditivos para las personas que trabajen en un ambiente ruidoso y así, evitar pérdidas auditivas de carácter irreversible: El primer protector es tipo fono cuya mayor ventaja es que no requiere de grandes ajustes para brindar una mayor reducción del ruido y se pueden reparar al cambiar las almohadillas y esponjas. El segundo corresponde a protector tipo tapón que son relativamente cómodos, brindan mayor libertad de movimientos, una buena reducción del ruido y son compatibles con otros elementos de protección para la cabeza y cara. Y, por último, el tipo de tapón desechable que es de ajuste universal, cómodo y con eficiente reducción de ruido además de brindar comodidad, sin embargo,

estos requieren ser cambiado diariamente por lo que podrían aumentar el costo (Asociación Chilena de Seguridad, 2022).

Antecedentes climáticos

Por otra parte, dentro de los factores laborales están los antecedentes climáticos, que hacen referencia específica al clima. Este es un agente de gran relevancia en la planificación de diversas actividades humanas, especialmente aquellas que requieren determinadas condiciones ambientales para desarrollarse (Equipo editorial Etecé, 2021). Según se describe en un artículo publicado por la organización Food Empowerment Project, los pescadores están expuestos a condiciones de temperaturas extremas, circunstancia que puede afectar en la salud auditiva, debido a los factores que posiblemente influyen en la indemnidad del oído, los cuales son; el viento, frío, agua y la humedad, en la que están frecuentemente expuestos los trabajadores (2021). Además, puede existir una afectación en el aparato respiratorio, lo cual genera un bloqueo en la tuba auditiva, provocando una hinchazón y congestión de estas mismas que a su vez acumulan líquidos en el oído medio provocando una otitis (Stanford children's health, 2021).

Para conocer la etiología de estas posibles patologías, es necesario identificar y entender el oído, sus componentes y su funcionamiento. Principalmente es necesario entender a qué nos referimos con salud auditiva y qué abarca este concepto, que se define a continuación.

Salud auditiva

La salud auditiva se refiere al cuidado del oído y la audición, lo que se entiende como “un conjunto integral de intervenciones de base científica destinadas a prevenir, identificar y tratar tanto la pérdida de audición como diferentes afecciones otológicas y a ofrecer –tanto dentro del propio sistema de salud como en colaboración con otros sistemas– servicios de rehabilitación y apoyo a las personas con pérdida auditiva” (OMS, 2015, p.9).

Para entender cabalmente el concepto de salud auditiva, es necesario conocer las características y el funcionamiento del sistema auditivo. Este se compone del oído, el cual se divide en tres partes: oído externo, medio e interno. A continuación, se describen anatomía, fisiología y algunas patologías que pueden afectar a cada una de estas partes.

Oído externo

El oído externo está compuesto por el pabellón auricular, que es la porción visible del oído (lo que denominamos oreja), y el conducto auditivo externo (en adelante CAE), que es el canal que conduce hacia el tímpano. El pabellón auditivo está conformado por cartílago y piel, unido a través de ligamentos y músculos al hueso de la mastoides, mientras que el CAE se compone en un tercio de porción fibrocartilaginosa (cartílago y piel) y en dos tercios de porción ósea (hueso y piel) que conectan al pabellón auditivo con la membrana timpánica. El oído externo cumple las funciones de proteger el oído impidiendo el ingreso de cuerpos extraños, amplificar el sonido, localizar la fuente sonora y dirigir las ondas sonoras al CAE y luego al tímpano (Bess y Humes, 2004; Salesa, Perelló & Benavida, 2013).

Algunas patologías que afectan al oído externo son los tapones de cerumen, las otitis externas y las exostosis. Los tapones de cerumen se producen por la acumulación de la cera del oído, lo cual obstruye el CAE y puede generar pérdida auditiva leve. La otitis externa es afección causada por virus o bacterias, que invaden el pabellón auricular o el CAE, produciendo inflamación y, en casos graves, una pérdida auditiva leve a moderada. Por último, la exostosis es definida como un tumor óseo benigno que se forma en el canal auditivo de forma gradual afectando la audición, que se da frecuentemente en personas que practican deporte bajo el agua, como los nadadores, buzos y salvavidas. Generalmente la exostosis es asintomática, por lo que el usuario no percibe la presencia de una afección; sin embargo, en algunos casos se puede desarrollar otitis externa recurrente con síntomas como taponamiento, dolor, zumbido y pérdida de audición temporal (Timofeev et al., 2004; House & Wilkinson, 2008).

Oído medio

Continuando con la anatomía del oído, hacia la región proximal se encuentra el oído medio, que consiste en una cavidad de aire cubierta por mucosa respiratoria, delimitada hacia el exterior por la membrana timpánica y hacia el interior por la pared interna. La parte central del oído medio, denominada más frecuentemente caja del tímpano, contiene el sistema tímpano-osicular, que consiste en una cadena móvil de tres huesecillos: malleus, incus y estapedio. La cadena de huesecillos transmite la onda sonora del mundo exterior hasta el oído interno, a través de energía mecánica. El malleus se encuentra adherido a la membrana timpánica y recibe la onda sonora, mientras que el estapedio se une a la ventana oval de la cóclea, al final de la cadena, transmitiendo el sonido al oído interno, donde la energía mecánica será transformada en energía eléctrica (Rivas & Ariza, 2007).

La caja del tímpano limita hacia posterior con los anexos mastoideos y hacia anterior con la trompa de Eustaquio; ésta última comunica el oído medio con la nasofaringe, permitiendo igualar los niveles de presión del aire (Bess y Humes, 2004; Tommassin, 2008). Existe una patología que afecta a la Trompa de Eustaquio, alterando el sistema de nivelación, que es el barotraumatismo ótico, que se define como *“la dificultad del oído medio para equilibrar las presiones de la caja timpánica ante un ascenso o descenso brusco de la presión; se genera cuando existe una diferencia de presiones de 90 mmHg entre la nasofaringe y el oído medio”* (Sánchez, 2011, p.9). También a nivel de oído medio, se puede generar la otitis media seromucosa, en la que se produce una acumulación de líquido, producto de disfunción u obstrucción tubárica, infecciones de las vías aéreas superiores, alergias, etc. Esta última patología es más común en la población pediátrica, pero también puede presentarse en la población adulta (1-3%) (Bakhos et al, 2020, p.1-2).

Oído interno

El oído interno se ubica en la porción petrosa del hueso temporal. Este espacio se denomina laberinto óseo y el tejido que lo recubre se llama laberinto membranoso. El

oído interno se puede dividir en tres secciones. Dos porciones pertenecen al sistema vestibular, encargado de la percepción del equilibrio, e incluyen a los canales semicirculares (superior, lateral y posterior) y al vestíbulo. Y, por otro lado, una tercera parte del oído interno contiene a la cóclea, que es el órgano de la audición. En este último se procesa la información sonora, transformándose de energía mecánica a energía eléctrica. (Caro & San Martín, 2020).

La transformación ocurre en la cóclea, que es un órgano en forma de caracol. Ingresa el sonido en forma mecánica por el movimiento del estapedio contra la ventana oval. Las vibraciones movilizan la perilinfa, que asciende hacia el ápice de esta por la escala vestibular y desciende por la escala timpánica. Entre ambas escalas está presente el conducto coclear, que contiene al órgano de Corti. Este responde al movimiento, permitiendo que las células ciliadas adheridas a la membrana basilar, entren en contacto con la membrana tectoria. Estas células hacen sinapsis con el nervio auditivo, para enviar la información auditiva a la corteza. Las células ciliadas que se encuentran más cerca del estapedio detectan las frecuencias más agudas, mientras que las células ciliadas que están más cerca del ápice de la cóclea, detectan los sonidos graves. (Caro & San Martín, 2020; Bess y Humes, 2004).

Una de las patologías más frecuentes a nivel de oído interno, se produce por el deterioro de las células ciliadas debido al avance de la edad, conocida como presbiacusia. El deterioro auditivo normal, conocido como presbiacusia, se puede ver potenciado e influenciado por los factores a los que se ve expuesta una persona durante su vida y la cantidad de tiempo en que esa exposición tuvo lugar. Algunos de esos factores son: exposición a sumergirse en agua, ruidos fuertes, humedad, etc. La presbiacusia se define como una pérdida sucesiva y continua de la audición, que ocurre a medida que la persona va envejeciendo. Esta patología generalmente aparece de manera paulatina, por lo que los usuarios suelen no darse cuenta de que su audición se encuentra disminuida. Las personas que han tenido algún tipo de depresión, o que se encuentran habitando en soledad y no tienen algún tipo de contacto social son más propensas a presentar algún grado de pérdida auditiva en la etapa de la adultez mayor.

Otros antecedentes mórbidos que influyen a la hora de desarrollar un tipo de presbiacusia puede ser diabetes, ingestión de fármacos que dañan el sistema auditivo (tales como el prozac, elavil, etc), además de la exposición a ruidos intensos, entre otros (Riveros de Jesús, Levorato & Caplés, 2011).

La presbiacusia puede clasificarse según el origen que la provoca, en:

- **Sensorial:** este tipo de pérdida auditiva se produce por una afectación en el órgano de Corti debido a la pérdida de las células ciliadas y de sostén en la espina basal. Generalmente se inicia a una edad mediana, tiene un progreso más lento y no afecta directamente a las frecuencias de conversación.
- **Nerviosa:** la presbiacusia nerviosa o neural se produce por una pérdida de las células ganglionares espirales, las cuales son las responsables de enviar una representación coclear al cerebro, también afectan a las fibras nerviosas en la lámina espiral ósea. Esta se presenta a una edad ya avanzada con una pérdida en la discriminación auditiva, es por ello que podemos calificarla como un tipo de regresión fonémica, esto quiere decir, que su porcentaje de discriminación de fonemas irá disminuyendo de manera notoria.
- **Metabólica:** la presbiacusia metabólica o estrial es producida por la degeneración de la estría vascular. Se encuentra asociada a enfermedades cardiovasculares. Este tipo de pérdida auditiva es de carácter hereditario y tiene una mayor frecuencia en mujeres que en hombres.
- **Mecánica:** consiste en la pérdida de elasticidad de la membrana basilar y a su vez, se atrofia el ligamento espiral, el cual permite los movimientos del aparato coclear que se verán afectados. Es una pérdida auditiva lenta pero progresiva (Chavolla, 2013).

Por otro lado, se encuentra la hipoacusia inducida por ruido, que es una patología sensorioneural, que se produce por la exposición ocupacional prolongada a niveles de ruido. Esto provoca un trauma acústico crónico, dañando las células ciliadas internas, y en menos casos, las fibras del nervio auditivo (Seremi Región Metropolitana, 2012). Se caracteriza por ser una patología irreversible, puede afectar uno o ambos oídos de forma parcial o total. Sin embargo, a pesar del nivel de gravedad, es una patología prevenible. La hipoacusia inducida por ruido es considerada una de las principales causas de enfermedad ocupacional que se desencadena por el avance de la tecnología en la sociedad (Báez, et al., 2018).

Nivel de audición

El oído humano puede percibir frecuencias que se encuentran entre los 20 y los 20000 ciclos por segundo o Hercios (Hz), pero existe una mayor sensibilidad para las frecuencias entre los 1000 y 4000 Hz. Una audición normal, debería ser capaz de detectar estas frecuencias en un rango de 0 a 20 decibelios (dB) de intensidad. (Salesa, Perelló & Benavida, 2013).

Para calcular y clasificar el nivel de audición, se deberá promediar el umbral auditivo en dB en las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz. En base a los resultados obtenidos en ese cálculo, según la Bureau Internacional d'Audiophonologie (en adelante, BIAP), las pérdidas auditivas se pueden clasificar en:

- Hipoacusia leve: 20 dB a 40 dB
- Hipoacusia Moderada: 40 dB a 70 dB
- Hipoacusia Severa: 70 dB a 90 dB
- Hipoacusia Profunda: mayor a 90 dB

Audiometría

La audiometría es la prueba de audición más usada. Es un examen que requiere de la participación activa del paciente, ya que él indicará cuando escucha o no un sonido,

lo cual hace que los resultados arrojados sean subjetivos. Se realiza utilizando un aparato electrónico llamado “audiómetro”, audífonos para evaluar vía aérea y vibrador óseo para analizar la vía ósea. Idealmente también se utilizará una cámara silente que aísla del ruido ambiental (Caro & San Martín, 2020).

El objetivo de una audiometría es determinar los umbrales auditivos del usuario, esto es la mínima intensidad a la que escucha determinada frecuencia. El audiómetro entrega frecuencias desde 125 Hz hasta 8000 Hz para la vía aérea y desde 250 Hz hasta 4000 Hz para la vía ósea. Los resultados arrojados son registrados en un gráfico llamado audiograma, donde en el eje de las abscisas se encuentra la frecuencia en Hz y en el eje de las ordenadas, la intensidad en dB. Se representa al oído derecho con el color rojo y al oído izquierdo con el color azul, utilizando distintos símbolos para diferenciar la vía ósea (“<” Oído derecho, “>” Oído izquierdo) de la vía aérea (“O” oído derecho, “X” oído izquierdo), los cuales cambiarán en caso de usar enmascaramiento (Vía aérea: triángulo oído derecho, cuadrado oído izquierdo; Vía ósea: “[” Oído derecho, “]” Oído izquierdo) (Rivas & Ariza, 2007).

Patologías auditivas asociadas a la edad

La hipoacusia asociada a la edad o Presbiacusia es una de las patologías más prevalentes en las personas mayores. Se estima que una de cada tres personas mayores de 65 años presenta pérdida auditiva (Homas et al., 2017). La Organización Panamericana de la Salud señala que el 30% de los mayores de 60 años presenta hipoacusia, mientras que, en los mayores de 85 años, este porcentaje asciende a un 60% (Oyarzún & Anquileo, 2017, p.1).

En Chile, según los datos obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, la prevalencia de hipoacusia en mayores de 65 años es de un 41,5% (MINSAL, 2017). Según la encuesta del Estudio Nacional de Dependencia en Adultos Mayores (ENADEAM), ha existido una tendencia al aumento del auto reporte de problemas auditivos con la edad (SENAMA, 2010). Además, muy recientemente, se realizó un estudio en Santiago de Chile que analizó la prevalencia, factores de riesgo y causas de

la pérdida auditiva en personas mayores de 50 años, aplicando la encuesta RAHL (Rapid Assessment of Hearing Loss). Los resultados arrojaron un 41% de prevalencia de pérdida auditiva en la población, de las cuales un 89,3% era hipoacusias sensorineurales (Tamblay et al., 2022).

La presencia de presbiacusia ha sido asociada a otros antecedentes mórbidos como las enfermedades cardiovasculares (Toledo et al, 2018). Además, se encuentra relacionada con dificultades en la comunicación, aislamiento social, menor capacidad de autocuidado, deterioro cognitivo y alteraciones de la memoria (Cardemil et al., 2016).

Patologías auditivas asociadas a diferencias según sexo

Las diferencias según sexo para la salud auditiva han sido analizadas en diversas investigaciones, obteniéndose los resultados que se describen a continuación.

En un estudio sobre la prevalencia de pérdida auditiva en Europa, se obtuvo que cerca del 30% de los hombres y 20% de las mujeres tienen pérdida auditiva de 30 dB o más a la edad de 70 años, y 55% de los hombres y 45% de las mujeres a la edad de 80 años (Niklaus, Hanebuth & Probst, 2011, p.1104). Por otro lado, en estudio realizado en Cuba, sobre las características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con hipoacusia, se obtuvo que la presencia de presbiacusia era más frecuente en la población masculina (Toledo et al., 2018).

En “Gender affects audiometrics shape in presbiacosis”, se concluyó que existe una diferenciación por sexo en la aparición de umbrales de audición en determinadas frecuencias. Por sobre los 1000 Hz, los hombres presentan en promedio una mayor pérdida auditiva que las mujeres; mientras que, bajo los 1000 Hz, las mujeres muestran una pérdida auditiva mayor que los hombres. Además, a medida que aumenta la edad, esta diferenciación se hace más significativa (Jerjer et al, 1993).

Una investigación en Bogotá se refirió a las diferencias según sexo en la percepción de acúfenos o Tinnitus (percepción de sonido sin que exista un estímulo). Se

estableció que los hombres presentan un mayor riesgo que las mujeres para el desarrollo de acúfenos. Esto debido a la exposición a factores de riesgo relacionados con su ocupación laboral, por ejemplo, en construcción, fábricas, fuerzas armadas, etc. (Cuéllar, 2020).

Por otro lado, existe evidencia de que mujeres postmenopáusicas (después del cese de la menstruación) tienen una menor audición que mujeres más jóvenes. Esto se debe a la participación del estradiol (hormona sexual femenina), que actuaría como un protector del sistema auditivo, lo cual las beneficiaría por sobre la población masculina (CORDIS, 2008)

Patologías asociadas a factores laborales

Según el estudio “La audición de los trabajadores de la industria pesquera” realizado en la Universidad Fasta por la Fonoaudióloga Julieta Cáceres, se ha logrado analizar la influencia que tiene el ruido sobre la salud auditiva, produciendo hipoacusias inducidas por este agente, la cual se puede definir como una disminución parcial o total, permanente y acumulativa de la capacidad auditiva en uno o ambos oídos, esta puede ser de carácter sensorio neural, que puede ser provocada como resultado de la elevada exposición a ruido laboral ambiental durante un tiempo más prolongado.

Además, dentro de esta investigación Cáceres muestra un estudio publicado por la revista de Asociación Médica Noruega Norsk, el cual indica que la pérdida de audición en trabajadores de altamar pertenecientes a la industria pesquera, representan una de cada cuatro lesiones relacionadas con dicha labor. En los años de 1993 y 2003, se registraron 1.709 casos de pérdida de audición ocupacional. En los resultados se obtuvo que el 94% de los trabajadores sufrió un daño auditivo por efecto del ruido mientras que el 6% restante evidenció tinitus en una población de estudio con rango etario de entre 50-59 años. Como conclusión de esta investigación la autora determino que; *“La audición de los pescadores se ve afectada por la exposición al ruido durante la jornada laboral. El*

tiempo de exposición sería el factor predominante más que la intensidad del ruido al que están expuestos” (Cáceres, 2015).

Otro estudio que habla sobre patologías asociadas al ambiente laboral es “Factores de riesgo asociados a barotrauma en el buceo” donde dentro de su investigación identificaron como barotrauma, se presenta en un 10-30% de las personas que asociado se desempeñan en buceo, ya sea en un ámbito deportivo y comercial respectivamente. Describe que su alta incidencia se debe a que son afectados por diferentes mecanismos propios de su actividad, donde influye principalmente el aumento de la densidad de las capas de agua que condicionan ondas de alta presión del agua a los diferentes espacios dentro del cuerpo como son los oídos. Como conclusión de esta investigación se determinó que el barotrauma se produce por el buceo industrial desarrollando esta patología durante la vida laboral de las personas, en mayor medida por el sexo masculino (Sánchez, 2011, p.12-74).

Ahora bien, considerando el contexto local de la comuna de Corral, es necesario considerar que un 21% de la fuerza de trabajo de esta localidad se dedica a la agricultura, la pesca y la explotación forestal (Ilustre Municipalidad de Corral, 2016, p. 119). Estas ocupaciones involucran una exposición a ruido y otros factores que pueden ser perjudiciales para la salud auditiva de sus trabajadores.

Por otro lado, el año 2021 en Perú se realizó una investigación que buscaba determinar la relación existente entre la contaminación sonora y sus efectos en la salud de trabajadores en las embarcaciones pesqueras. En este estudio, se concluyó que la salud física de los tripulantes de las embarcaciones pesqueras está directamente relacionada con la contaminación acústica que estas producen (Bravo, 2021).

Patologías auditivas asociadas a factor climático

La evidencia existente hasta ahora sobre la relación entre factor climático y salud auditiva no es concluyente, sin embargo, existe un estudio sobre la audición y equilibrio

en guardavidas, realizado en Mar del Plata, Argentina, en donde se busca determinar el estado de audición y equilibrio de estos trabajadores que se desempeñaron en este oficio durante el año 2012, A partir de las investigaciones encontradas, en relación a cómo afecta la exposición al clima en el oído externo, se describió lo siguiente; *“A partir de las investigaciones encontradas, se puede hallar un denominador común entre ellas, la presencia de osteomas en personas expuestas a aguas y vientos fríos, en estos casos surfistas mayoritariamente”* (Paoletti, 2013, p.17-40).

Por otro lado, Rivas & Ariza en su Tratado de Otología y Audiología señalan que *“Los grandes cambios de temperatura que se producen en determinados medios industriales, pueden favorecer las afecciones de la rinofaringe y secundariamente al oído medio”* (Rivas & Ariza, 2007, p. 60).

En “Effect of Climate on the Bacteriology of Chronic Suppurative Otitis Media” Se halló que un clima cálido y húmedo podría favorecer al desarrollo de otitis media seromucosa, observándose una mayor colonización bacteriana durante los meses del año con esas características climatológicas (Yildirim et al., 2005, p. 4).

Aparte de estos estudios, en las bases de datos consultadas, no se halló evidencia que relacione la salud auditiva con factores climáticos en alguna región del mundo. En cambio, sí existen antecedentes encontrados en sitios web médicos en donde se hace referencia al clima frío como un factor de riesgo para otitis media aguda (OMA) debido a que en los meses de invierno los resfriados son más comunes y en consecuencia a esto se genera la inflamación del oído medio (Hospital de Manises, 2021).

MARCO METODOLÓGICO

Diseño y tipo de investigación

Esta investigación se realiza bajo un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo con diseño no experimental y transversal.

Hernández (2000) señala en qué consiste un estudio descriptivo:

Especificar las propiedades, características, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. En un estudio descriptivo el investigador selecciona una serie de variables y después recaba información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo). (p. 108).

Cuando se dice que es un diseño no experimental es debido a que no se realiza manipulación de las variables planteadas para dirigir este estudio. El procedimiento en una investigación no experimental es:

Observar y medir fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas. En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la indagación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (Hernández, 2000, p. 174).

Por último, el tipo de estudio transversal. Esto debido a que la recolección de datos se efectúa en un solo momento. En el caso de la presente investigación, se toman

muestras mediante audiometría y encuesta en un momento determinado, realizando un análisis a partir de lo obtenido, y no se realiza una evaluación de la evolución de la pérdida auditiva de los sujetos en estudio.

Población y muestra

1. Población: Todos los hombres y mujeres mayores de 60 años que residan en la comuna de Corral.
2. Muestra: Se utiliza muestreo no probabilístico, por conveniencia, ya que la selección de participantes de la comuna de Corral se realiza en forma dirigida, escogiendo individuos por conveniencia, sin intentar que sean representativos de la población.
3. Muestreo: Se estudia una muestra total de 10 personas, con edades que van desde los 60 años en adelante. La cantidad se debe a que Corral es una comunidad rural pequeña y puede existir una población más reducida que cumpla con los criterios que son requeridos.
4. Criterios

4.1 Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres que residan en la comuna de Corral
- Hombres y mujeres que sean mayores de 60 años
- Que esté de acuerdo con su participación en el estudio, habiendo firmado el consentimiento informado.

4.2 Criterios de exclusión:

- Que presente un estado conciencia descendido, ya que no estará alerta de sí mismo o del entorno.

- Que tenga residencia en otra comuna que no sea de Corral (y trabaje ahí).
- Persona con sordera congénita

5. Variables

Las variables consideradas para el desarrollo de esta investigación, clasificadas en tres dimensiones analizadas, son las siguientes:

- Perfil auditivo: Diagnóstico audiológico
- Factores personales: edad, género, enfermedades crónicas, antecedentes auditivos
- Factores laborales:
 - o Ambientales: ocupación, años de trabajo, frecuencia de exposición a factores ambientales, tiempo de exposición a factores ambientales.
 - o Climáticos: frecuencia de exposición a factores climáticos, tiempo de exposición a factores climáticos.

La operacionalización de estas variables, queda detallada en el anexo 1.

6. Recolección de datos

6.1 Procedimiento: Previo a realizar toda la recolección de datos se entrega información acerca del estudio a los participantes y se les pide que firmen un consentimiento informado para saber si están de acuerdo o no con la investigación. Previa aprobación de los participantes, se procede a realizar la recopilación de información, a través de tres instrumentos, una otoscopía, una audiometría y una encuesta corta.

La evaluación audiológica se lleva a cabo a través de tres procedimientos:

6.1.1 Otoscopia: La otoscopia es el examen visual directo del conducto auditivo externo y de la membrana timpánica. Su objetivo es definir el carácter normal o patológico de las porciones externa y media del oído (Olmo, 2017, p.1).

Se realiza con un otoscopio que tiene un lente pequeño y luz que se introduce en el CAE, permitiendo ver las estructuras involucradas. Este examen es realizado por internos de la carrera de fonoaudiología de la Universidad San Sebastián.

6.1.2 Audiometría: Consiste en la valoración de la capacidad auditiva para percibir tonos puros de intensidad variable o en cuantificar el umbral de reconocimiento de los sonidos del habla. Este procedimiento permite identificar si existe o no una pérdida auditiva, y en caso de que se encuentre, este examen nos permite obtener los decibeles (dB) y frecuencia (f) en que esta se encuentra, para así poder clasificar entre una hipoacusia conductiva, neurosensorial o mixta (Gardilcic, 2012, p.17).

Este examen es realizado por internos de la Universidad San Sebastián, en un espacio cerrado y silencioso, específicamente en departamento municipal de Corral.

Para tomar la vía aérea se le colocan auriculares supra aurales al participante, por los cuales se le envía una señal de tono puro (pitido) a distintos decibeles en distintas frecuencias, emitidas por el audiómetro que será gestionado por el examinador. Además, se le entrega un control manual a cada participante, en el que debe presionar el botón principal, cada vez que escuche el tono enviado.

Para tomar la vía ósea se utiliza el mismo sistema y método de respuesta del usuario (control manual) cuando escuche el tono, pero en esta ocasión aparte de los audífonos supraurales se utiliza también un transductor óseo sobre la apófisis del mastoides del hueso temporal del lado que queramos explorar, teniendo en cuenta que debe hacer contacto directo con la piel por lo que se debe limpiar el área evitando dejar elementos que eviten el contacto (Illán, 2016, p.10).

6.1.3 Encuesta: Consiste en una entrevista sencilla con preguntas cerradas, que se realizará a las personas que participen del estudio y que se someten a la realización de una audiometría. Consta de 10 preguntas con respuestas en formato de alternativas

para que el usuario seleccione una o varias, dependiendo de la pregunta. Se busca obtener información que pueda complementar el examen indagando sobre su ambiente laboral, y antecedentes clínicos como patologías crónicas o de audición.

7. Materiales o equipos

7.1 Otoscopio

7.2 Audiómetro: Equipo digital que permite realizar audiometrías tonales de vía aérea y ósea, además de discriminación auditiva con micrófono. Incluye: auriculares supraurales, vibrador óseo y control manual.

7.3 Encuesta en formato impreso

Análisis estadístico

La muestra está constituida por personas mayores de 60 años residentes de la comuna de Corral, quienes serán invitados por el Departamento de Salud Municipal de la zona para recibir una evaluación auditiva, realizada por los internos de la Universidad San Sebastián, en el contexto de operativos médicos. En conjunto con esta evaluación, a cada participante se le realiza una encuesta que aborda información sobre sus antecedentes personales (edad, género, antecedentes clínicos) y laborales (antecedentes ambientales y antecedentes climáticos). De esta forma, se recopila información que permite caracterizar la muestra, considerando el perfil auditivo y los factores personales y laborales que están presentes en los sujetos de estudio.

Los datos obtenidos son almacenados en una base de datos en una planilla Excel, para posteriormente, organizar los resultados obtenidos en cada variable utilizando tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficos. Se analizan los datos obtenidos en cada variable, calculando sus frecuencias y se describen los resultados obtenidos en cada variable relativa a antecedentes personales y factores laborales (climáticos y ambientales), para luego analizar la presencia o ausencia de estas en los sujetos que presenten pérdida auditiva.

RESULTADOS

En relación con la caracterización de la muestra, durante el proceso de recolección de información de la investigación se cuenta con la participación de 6 mujeres y 4 hombres, dando un total de 10 personas mayores. Los participantes entrevistados pertenecen a un rango etario entre los 61 a 92 años con una media de 73 años, cumpliendo con el requisito principal para la realización del estudio.

Dentro de los sujetos de la muestra, la ocupación más predominante es la agricultura con una frecuencia de 6 participantes, y las labores menos incidentes son el buceo y pesca, con una frecuencia de 1 cada una, y por último, otros 3 individuos que desempeñan otros oficios. El total de la muestra presenta residencia en Corral, siendo en su mayoría (8 de un total de 10), residentes por 21 años o más en la comuna.

Un aspecto que se considera para la realización de este estudio, dentro de los antecedentes personales, son las patologías crónicas que padecen los participantes de la muestra. Respecto a esto, se obtiene como patología predominante la hipertensión, seguida en menor medida por la diabetes, la dislipidemia y el hipertiroidismo, como se deja ver en la tabla N°1.

Tabla 1.

Patologías crónicas

| Patología | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| Hipertensión | 6 |
| Diabetes | 2 |
| Dislipidemia | 2 |
| Hipertiroidismo | 1 |
| Hipotiroidismo | 0 |
| Total | 11 |

Fuente: elaboración propia

N= 10

Nota: para esta tabla, el total de resultados es 11, mientras que el N es 10. Esto se debe a que algunos de los participantes presentaron más de una patología crónica.

Para la descripción de la muestra obtenida en la comuna de Corral, los factores laborales se dividen en factores climáticos y factores ambientales.

Dentro de los factores climáticos los sujetos de la muestra declaran, en su mayoría, verse expuestos a lluvia y viento, con un tiempo de exposición no mayor a 3 horas por día. El resumen del tiempo de exposición a los distintos factores climáticos, se deja ver en la Tabla 2.

Tabla 2.

Tiempo de exposición a factores climáticos

| Tiempo de exposición | Lluvia | Viento | Humedad | Bajas temperaturas |
|-----------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|
| 3 horas o menos | 2 | 4 | 4 | 3 |
| De 4 a 7 horas | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 8 o más | 2 | 1 | 1 | 1 |
| No está expuesto | 4 | 2 | 4 | 5 |
| Total | 10 | 10 | 10 | 10 |

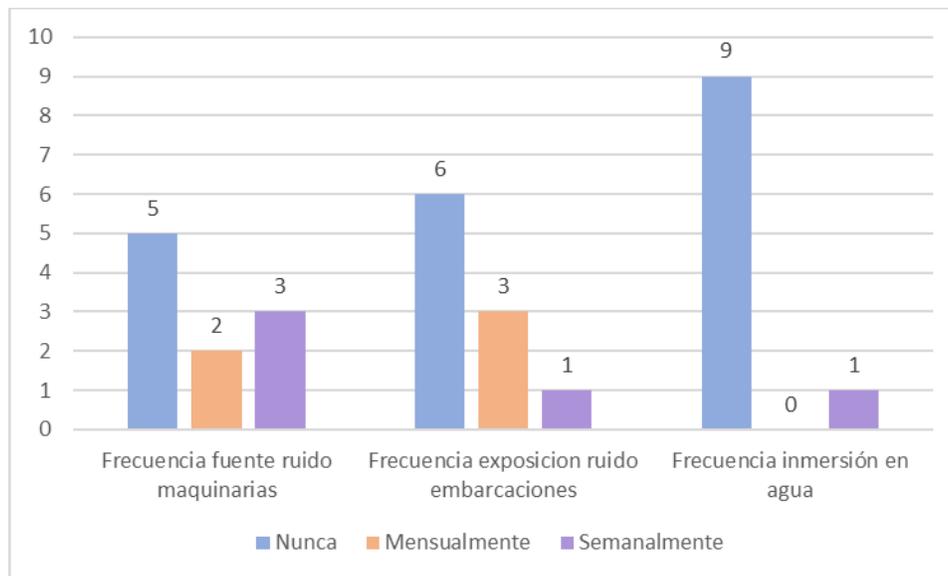
Fuente: elaboración propia

N= 10

En cuanto a factores ambientales, se analizó la frecuencia con la que la muestra se ve expuesta a tres condiciones laborales. Como se ilustra en el Gráfico 1, la mayoría de los participantes declaran no verse expuestos a los factores ambientales sugeridos. Luego de esa opción, el ruido de maquinarias resulta ser el factor con un mayor número de casos. Además, se observa que ninguna opción tiene una tendencia mayor a 5 personas.

Gráfico 1.

Frecuencia de exposición a factores ambientales



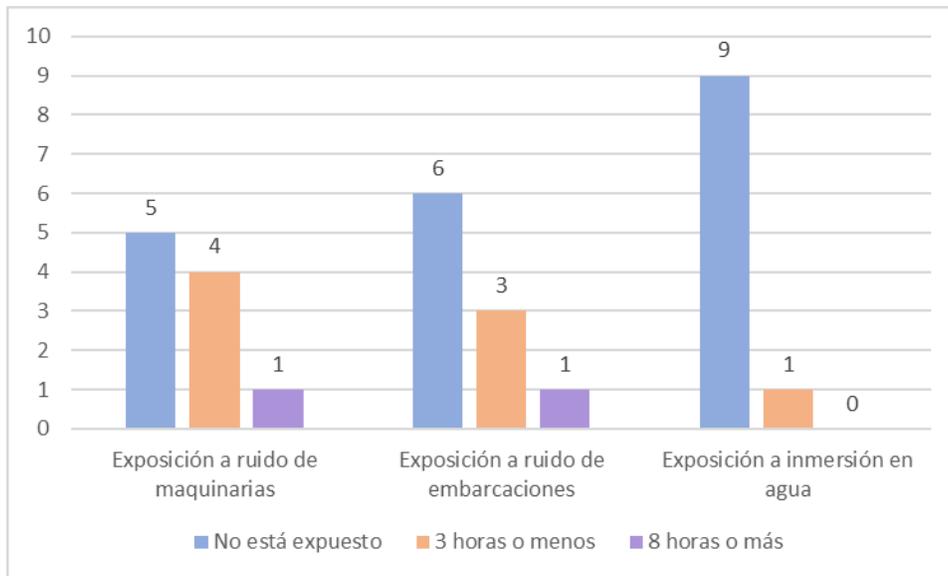
Fuente: Elaboración propia

N= 10

También, en relación a factores ambientales, se analiza el tiempo de exposición, obteniendo los resultados que se observan en el gráfico 2, en el que nuevamente destaca la opción “No está expuesto”, seguido por la exposición a ruido de maquinarias durante 3 horas o menos.

Gráfico 2.

Tiempo de exposición a factores ambientales



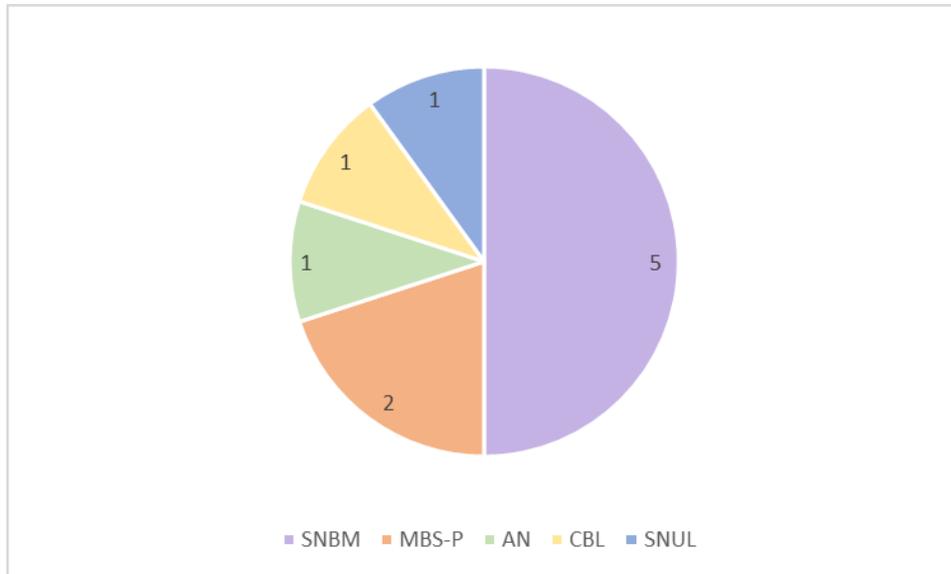
Fuente: elaboración propia.

N= 10.

Se realiza el análisis de la variable principal de la investigación: la salud auditiva. Se indaga sobre las patologías auditivas previas de cada individuo de la muestra. Sin embargo, no se obtienen resultados significativos, además de la presencia de un caso de otitis. Según los datos obtenidos mediante la realización de audiometrías, se entrega un diagnóstico auditivo para cada participante. Los resultados de esos diagnósticos se ilustran en el Gráfico 3, observando una tendencia al diagnóstico de Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderada.

Gráfico 3.

Diagnóstico audiológico.



Fuente: elaboración propia

N=10

Nota: Nota: AN = audición normal, CBL = Hipoacusia de Conducción Bilateral Leve, MBS-P= Hipoacusia Mixta Bilateral Severa, SNBM = Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderada, SNUL = Hipoacusia Sensorineural Unilateral Leve.

En cuanto a las variables salud auditiva y antecedentes personales, en la muestra se observa una mayor presencia de diagnóstico de hipoacusia sensorineural bilateral moderada en mujeres que en hombres, como se deja ver en el gráfico 4. Para analizar la prevalencia en mujeres antes que en hombres, es necesario tomar en cuenta que la muestra inicialmente contaba con una mayoría de personas de sexo femenino.

Gráfico 4.

Diagnóstico audiológico según sexo



Fuente: Elaboración propia

N= 10

Nota: AN = Audición Normal, CBL = Hipoacusia de Conductión Bilateral Leve, MBS-P = Hipoacusia Mixta Bilateral Severa-Profunda, Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderado, SNUL = Hipoacusia Sensorineural Unilateral Leve

Sobre el análisis realizado en la combinación de variables diagnóstico audiológico y clima, se observa que la mayoría de los diagnósticos de Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderada se dieron en sujetos que estaban expuestos al menos a un factor climático. La incidencia no es concluyente, ya que los participantes que presentaron los demás diagnósticos audiológicos, también declaran estar expuestos a aquellas condiciones climáticas. Se observa una mayor tendencia en los casos de Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderada, debido a que existía de por sí, una mayor frecuencia de este diagnóstico. El resumen del análisis entre diagnóstico audiológico y exposición a factores climáticos, se deja ver en la tabla 3.

Tabla 3.

Diagnóstico Auditológico y Exposición a Factores Climáticos

| Diagnóstico | Lluvia | Viento | Humedad | Bajas Temperaturas |
|-------------|--------|--------|---------|--------------------|
| SNBM | 3 | 3 | 1 | 2 |
| MBS-P | 2 | 2 | 2 | 1 |
| AN | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CBL | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SNUL | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Total | 7 | 8 | 6 | 5 |

Fuente: Elaboración propia

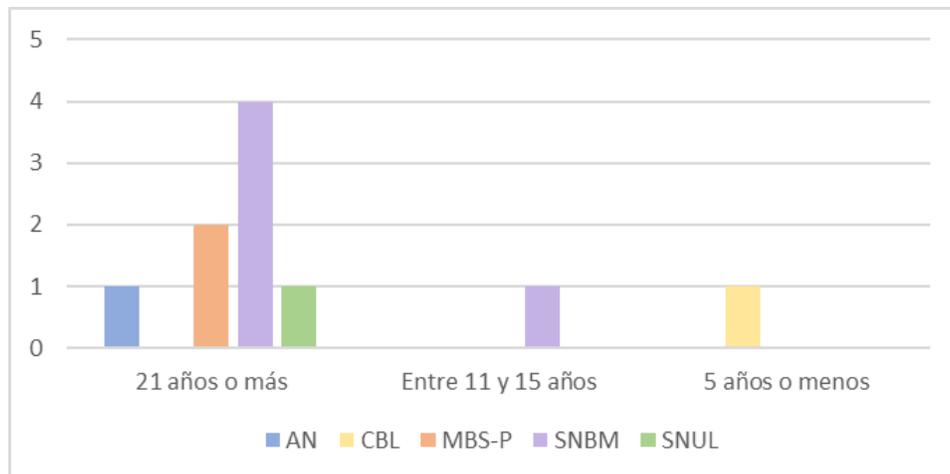
N= 10

Nota: AN = Audición Normal, CBL = Hipoacusia de Conductión Bilateral Leve, MBS-P = Hipoacusia Mixta Bilateral Severa-Profunda, Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderado, SNUL = Hipoacusia Sensorineural Unilateral Leve.

Según la investigación, y la evidencia revisada, un factor importante en la evaluación de la salud auditiva de la muestra es el tiempo de exposición a las variables antes descritas. Al analizar el tiempo que los sujetos llevan trabajando en esta zona costera se halla una tendencia al diagnóstico de hipoacusia sensorineural bilateral moderada en personas que llevan trabajando 21 años o más, como se ilustra en el Gráfico 5.

Gráfico 5.

Años de trabajo en la comuna de Corral y diagnóstico auditivo



Fuente: Elaboración propia

N= 10

Nota: AN = Audición Normal, CBL = Hipoacusia de Conducción Bilateral Leve, MBS-P = Hipoacusia Mixta Bilateral Severa-Profunda, Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderado, SNUL = Hipoacusia Sensorineural Unilateral Leve

Dentro de la misma línea, en relación a las variables de diagnóstico audiológico y ocupación en la muestra, se evidencia que la mayoría se dedicaba a la agricultura y presentan diagnóstico de hipoacusia sensorineural bilateral moderada. Por otra parte no hay mayor tendencia en otras de las ocupaciones consideradas. Lo anterior se ilustra en la Tabla 4.

Tabla 4.

Diagnostico audiológico y ocupación.

| Diagnóstico | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------|----------|
| Audiológico | Agricultura | Buceo | Otro | Pesca | |
| AN | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| CBL | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| MBS-P | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SNBM | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| SNUL | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

N= 10

Nota: AN = Audición Normal, CBL = Hipoacusia de Conducción Bilateral Leve, MBS-P = Hipoacusia Mixta Bilateral Severa-Profunda, Hipoacusia Sensorineural Bilateral Moderado, SNUL = Hipoacusia Sensorineural Unilateral Leve

CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

En el presente estudio se caracteriza el perfil auditivo de una muestra de personas mayores de 60 años de la comuna de Corral, considerando los antecedentes personales de los participantes, tales como sexo, antecedentes clínicos y edad, tomando en cuenta los factores laborales (climáticos y ambientales) a los que los sujetos de estudio están expuestos, considerando frecuencia y tiempo de exposición a aquellos factores.

En relación al tamaño de la muestra, la cual considera a 10 participantes, esta no sería lo suficientemente representativa de la población mayor de 60 años de la comuna de Corral. Debido a esto, la caracterización del perfil auditivo de la muestra obtenida en este estudio, no es generalizable a la realidad de la zona, sino es más bien una descripción de una mínima parte de sus habitantes, no entregando un resultado concluyente sobre las alteraciones a la salud auditiva que podrían presentarse al trabajar y vivir en una región costera.

Respecto a nuestras hipótesis, no pueden ser rechazarlas ni aceptarlas, debido a la poca representatividad de la muestra. Además de esto, son mínimos los casos que declaran dedicarse a ocupaciones consideradas en el marco teórico como situaciones de riesgo auditivo, es decir, que podrían generar pérdidas auditivas, tales como la pesca, el buceo o el trabajo en aserraderos, por lo tanto, no existiría una alta exposición a los factores de riesgo para la salud auditiva, previamente contemplados en el marco teórico.

Según el análisis realizado y los resultados obtenidos, no existen variables que describan un perfil auditivo generalizable hacia la población. Sin embargo, no se descarta que, tanto el contexto comunal como los factores laborales y antecedentes personales de los habitantes de esta zona geográfica, puedan ser considerados como factores de riesgo auditivo, debido a que, en la muestra existen leves tendencias que pueden ser un indicio de algo recurrente entre las personas mayores residentes en Corral.

Entre las tendencias observadas, destaca una alta presencia de Hipoacusia Sensorineural Bilateral, la cual es mayor en mujeres que en hombres, en personas que llevaban trabajando en Corral 21 años o más, que además presentaban exposición a al menos un factor climático de los sugeridos. Sin embargo, es necesario considerar, por un lado, que este diagnóstico es considerado propio del envejecimiento normal (presbiacusia), por lo que no se puede concluir que los factores a los que la muestra se vio expuesta en Corral, inciden en esta pérdida auditiva. Por otro lado, en la conformación inicial de la muestra, se cuenta con un mayor número de mujeres que de hombres (6:4 respectivamente), lo que puede explicar el mayor número de este diagnóstico en mujeres.

SUGERENCIAS Y PROYECCIONES

Dentro de las sugerencias a realizar, está la elaboración de un estudio de una comunidad específica que se dedique a la agricultura y la exposición climática que estas personas tienen, a causa de que en la muestra la mayoría de los participantes presentaban una hipoacusia y se desempeñaban en esta labor. O bien interiorizar en la pesca con un tamaño de muestra más grande y más representativo de la comunidad.

Otra sugerencia es ampliar el rango de edad y realizar un estudio longitudinal con un grupo de control para evidenciar si existen pérdidas auditivas desde una edad más temprana, y cómo éstas evolucionan, diferenciando a través de una comparación el grupo expuesto a estos factores y el grupo de control que no se verá expuesto, o si solo son patologías que pueden estar presentes por la edad, y la degeneración fisiológica de la salud auditiva.

Y, por último, realizar sugerencia para promover medidas preventivas de protección que pueden tomar las empresas para proteger la salud auditiva de los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

Bakhos, D., Dorbeau, C., Boullaud, L. & Lescanne E. (2020). Otitis seromucosa del adulto. *EMC-Otorrinolaringología*, 49(1), 1-6. [https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(19\)43320-1](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(19)43320-1)

Bess, F., & Humes, L. (2005). *Fundamentos de Audiología*. (3ra Ed.). Editorial El Manual Moderno.

BIAP. (1997). *Clasificación Audiométrica de las Deficiencias Auditivas*. <https://www.biap.org/fr/recommandations/recomendaciones/ct-02-clasificacio-n-de-las-deficiencias-auditivas/112-rec-02-01-es-clasificacion-audiometrica-de-las-deficiencias-auditivas/file#:~:text=Primer%20grado%3A%20La%20p%C3%A9rdida%20tonal%20media%20est%C3%A1%20entre%2091%20y.Ninguna%20percepci%C3%B3n%20de%20a%20palabra%20>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Clima y vegetación Región de los Ríos*. Sitio web de la Biblioteca Nacional del Congreso de Chile. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region14/clima.htm>

Bravo, L. (2021). *Contaminación sonora y sus efectos en la salud de trabajadores en las embarcaciones pesqueras de cerco con agua de mar refrigerada* (Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias Ambientales con mención en Gestión y Control de la Contaminación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Cáceres, J. (2015). *Características del Perfil Auditivo de los trabajadores de Buques Fresqueros de la Ciudad de Mar del Plata*. (Tesis para optar al Grado de Licenciatura en Fonoaudiología) Universidad FASTA, Mar del Plata, Buenos Aires.

Cardemil, F., Muñoz, D. & Fuentes, E. (2016). Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar?. *Revista de*

otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, 76(1), 127-135.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-481620160001000188>

Caro, J. & San Martí, J. (2020). *Anatomía y Fisiología del oído*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina: Otorrinolaringología.

<https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/6.-Anatomia-y-fisiologia-del-oido-Patologi%CC%81a-oido-externo-Evaluacion-auditiva.pdf>

Centro de Información de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. (2020). *Comuna de Corral - Recursos Naturales*.

<https://www.ciren.cl/>

Chavolla, R. (2013). Ejercicio Clínico Patológico: Presbiacusia. *ATEN FAM*, 20(2), 59–63. [https://doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30091-8](https://doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30091-8)

Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos* (5ta Ed). Mc Graw Hill, Colombia.

Community Research and Development Information Service (CORDIS). (2008). *Una hormona sexual femenina ayuda a proteger contra la hipoacusia*. Consultado el 16 de junio de 2022. <https://cordis.europa.eu/article/id/29270-female-sex-hormone-helps-protect-against-hearing-loss/es>

Cuéllar, J. (2020). *Estudio descriptivo comparativo por género en la aplicación de cuestionarios de autoevaluación utilizados en la batería de evaluación para el acúfeno en la Clínica del Oído de Bogotá*. SAERA. <https://www.saera.eu/diferencias-entre-hombres-y-mujeres-en-la-autopercepcion-del-acufeno/>

Díaz, A. H., & González Méndez, B. M. (2008). Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 53(208), 9–19.

Equipo editorial Etecé. (2021). *Clima*. Sitio Web Editorial Concepto. Recuperado el 21 de noviembre de 2022. <https://concepto.de/clima-2/>

Food Empowerment Project. (2020). *Los trabajadores de la industria pesquera*. Consultado el 20 de junio de 2022. <https://foodispower.org/es/trabajo-humano-esclavitud/los-trabajadores-de-la-industria-pesquera/>

García, F., García, F., Velert, M., De Paula, C., Morant, A., & Marco, J. (2006). *Hipoacusia inducida por ruido laboral en diabéticos insulino-dependientes*. *Med Segur Trab*, 50(195), 15–23. <http://hdl.handle.net/20.500.12105/11309>

Gardilic, N. (2012). *Audiometría y Pruebas Supraliminales: Manual interactivo orientado al manejo conceptual e interpretación, basado en casos clínicos*. (Tesis para optar al Grado Académico de Magíster en Audiología). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

Hernández, A., & González, B. (2007). Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos a ruido industrial. *Med Segur Trab* 2007, 53(208), 00–00. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000300003&lng=es&tlng=es

Homans, N., Metselarr, M., Dingemans, J., Schroeff, M., Brocaar, M., Wieringa, M., Baartenburg, R., Hofman, A., & Goedegebure, A. (2017). Prevalence of Age-Related Hearing Loss, Including Sex Differences, in Older Adults in a Large Cohort Study. *Laryngoscope*, 127, 725–730. <https://doi.org/10.1002/lary.26150>

Illán, F. (3 de mayo de 2016). *¿Cómo realizar una audiometría ósea?*. Revista Gaceta Audio. Recuperado el día 22 de junio de <https://www.revistagacetaudio.es/consultorio-profesional/como-realizar-una-audiometria-osea/>

Ilustre Municipalidad de Corral. (2016). *Actualización del Plan de Desarrollo Comunal 2016-2020*. <http://www.municipalidadcorral.cl/>

Jerger, J., Chmiel, R., Stach, B., & Spretnjak, M. (1993). Gender affects audiometric shape in presbycusis. *J Am Acad Audiol*, 4(1), 42–49. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8422482/>

Martín, D. E. (2021). *Otitis, una molesta inflamación del oído frecuente en los meses fríos*. Hospital Manises. Consultado el 12 de mayo 2022.

<https://www.hospitalmanises.es/blog/otitis-inflamacion-oido-frecuente-frio/>

Ministerio de Salud de Chile. (2021). *Plan Nacional de Salud Auditiva y Cuidado del Oído para Chile 2021-2030*. <https://www.minsal.cl/minsal-presenta-el-plan-nacional-de-salud-auditiva-y-cuidado-del-oido-2021-2030/>

Ministerio de Salud de Chile. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016-2017*.

Niklaus, T., Hanebuth, D., & Probst, R. (2011). Prevalence of aged-related hearing loss in Europe: a review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 268(8), 1101–1107. <https://doi.org/10.1007/s00405-011-1597-8>

Olmo, J. (2017). *El examen clínico audiológico*. Universidad Santa Paula

Organización Mundial de la Salud (2015). *Cuidado del oído y la audición. Planificación y gestión de estrategias nacionales: un manual*.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208897/9789243549477_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Mundial de la Salud (2021). *La OMS advierte que según las previsiones, una de cada cuatro personas presentará problemas auditivos en 2050*. Consultado el 12 de mayo de 2022 <https://www.who.int/es/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>

Oyarzún, P. & Quilaqueo, D. (2017). Adherencia y caracterización de la población de adultos mayores usuarios de audífonos atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Regional de Talca. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 77(4), 380-388. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162017000400380>

País, A. (Ed.). (24 de junio 2019). *Cómo las bajas temperaturas y las enfermedades respiratorias afectan los oídos*. El mostrador. Consultado el 12 de mayo de 2022 en <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/06/24/como-las-bajas->

[temperaturas-y-las-enfermedades-respiratorias-afectan-los-oidos/#:~:text=Por%20los%20cambios%20bruscos%20de,la%20rotura%20de%20un%20t%C3%ADmpano.](#)

Pandiani, C., Suby, J., & Santos, A. (2019). Exostosis Auditiva Externa en Individuos Adultos del Holoceno Tardío (1500 AP - Siglo XIX) en Patagonia Austral. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 21(1), 1–10.
<https://doi.org/10.17139/raab.2019.0021.01.05>

Paoletti, D. (2013). *Audición y Equilibrio en guardavidas* (Tesis de Licenciatura en Fonoaudiología). Universidad Fasta.
http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/293/2/2013_F_004.pdf

Portuaria Corral SA. (2020). *Historia de Corral: Características Geográficas*. Consultado el 20 de abril de 2022 en <https://www.corralport.com/historia/>

Rivas, J. & Ariza, H. (2007). *Tratado de Otología y Audiología: Diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico*. Editorial Amolca. Bogotá, Colombia.

Riveros de Jesús, V., Levorato, M., & Clapés, J. J. (2011). Presbiacusia. En R. Rodríguez & G. Lazcano (Eds.), *Práctica de la Geriatría* (Tercera Edición, pp. 472–477). Mc Graw Hill.

Romero, S. (2015). *Factores de riesgo laboral*. Portal de la coordinación empresarial; Portal Coordinación Empresarial.
<https://www.coordinacionempresarial.com/factores-de-riesgo-laboral/>

Sánchez, A. (2011). *Factores de riesgo asociados a barotrauma en el buceo* (Tesis de Título en Medicina del Trabajo). Universidad Veracruzana: Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Seremi. (2012). *Guía técnica para la elaboración del sistema de gestión para la vigilancia de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido*.
[https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/5-ruido-\(plexor\)/2-normativa/gu%C3%ADA-t%C3%A9cnica-para-la-elaboraci%C3%B3n-del-sistema-de-](https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/5-ruido-(plexor)/2-normativa/gu%C3%ADA-t%C3%A9cnica-para-la-elaboraci%C3%B3n-del-sistema-de-)

[gesti%3%b3n-para-la-vigilancia-de-trabajadores-expuestos-a-ruido.pdf?sfvrsn=c290e7f3_2](http://www.senama.gob.cl/storage/docs/Dependencia-Personas-Mayores-2009.pdf)

Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA). (2010). *Estudio Nacional de dependencia de las personas mayores*.

<http://www.senama.gob.cl/storage/docs/Dependencia-Personas-Mayores-2009.pdf>

Seremi. (s. f.). *Guía técnica para la elaboración del sistema de gestión para la vigilancia de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido*. Achs.cl.

Recuperado 14 de mayo de 2022, de

[https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/5-ruido-\(plexor\)/2-normativa/gu%3%ada-t%3%a9cnica-para-la-elaboraci%3%b3n-del-sistema-de-gesti%3%b3n-para-la-vigilancia-de-trabajadores-expuestos-a-ruido.pdf?sfvrsn=c290e7f3_2](https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/5-ruido-(plexor)/2-normativa/gu%3%ada-t%3%a9cnica-para-la-elaboraci%3%b3n-del-sistema-de-gesti%3%b3n-para-la-vigilancia-de-trabajadores-expuestos-a-ruido.pdf?sfvrsn=c290e7f3_2)

Suazo, P. (2016). *Calidad de Vida y Discapacidad Auditiva en Chile* (Tesis para optar al título de Doctor). Universidad de Salamanca, España.

https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/133017/DSC_SuazoD%3%adazP_Calidadvida.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stanford university. (2021). *Otitis media (infección del oído medio)*. Consultado el 14 de mayo de 2022 en <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=otitis-media-infeccion-del-odo-medio-90-P05164>

Tamblaya, N., Torrente, M., Huidobro, B., Tapia, D., Anabalón, K., Polac, S., & Bright, T. (2022). Prevalence, risk factors and causes of hearing loss among adults 50 years and older in Santiago, Chile: results from a rapid assessment of hearing loss survey. *International Journal of Audiology*.

<https://doi.org/10.1080/14992027.2021.1998675>

Toledo, C., Pacheco, A., Pérez, T., Contreras, P. & Hernández, L. (2018). *Características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con Hipoacusia atendidos en el Hospital Calixto García*. Rev. habanera cienc. méd, 427–439. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000300427&lng=es&tlng=pt.

Varelo, J., & Pasqual, I. (2016). *Relación entre audición y cognición durante el envejecimiento: La Presbiacusia*. Universitat Ramon Llull. https://www.researchgate.net/publication/303400379_RELACION_ENTRE_AUDICION_Y_COGNICION_DURANTE_EL_ENVEJECIMIENTO_LA_PRESBIACUSIA

Yildirim, A., Erdem, H., Kilic, S., Yetiser, S., Pahsa, A. (2005). *Effect of Climate on the Bacteriology of Chronic Suppurative Otitis Media*. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 114(8):652-655 <https://doi.org/10.1177/000348940511400812>

Weather Atlas. (s/f). *Información detallada del clima y previsión meteorológica mensual*. Sitio Web de Weather Atlas. Consultado el 11 de mayo de 2022 en www.weather-atlas.com

World Bank Group. (2020). *Population Total Chile*. Datos de Libre Acceso del Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/>

ANEXO 1: Cuadro de operacionalización de las variables

| Dimensión | Concepto | Definición conceptual | Definición operacional | Atributos | Nivel de medición |
|----------------------------|------------|--|--|---|--------------------|
| Perfil auditivo | Hipoacusia | Pérdida auditiva caracterizada por una disminución de al menos 20 dB | Medida a través de la audiometría | ausencia (0) presencia (1) | Nominal dicotómica |
| | | | Tipo de hipoacusia presente | Conductiva (1) Sensorineural (2) Mixta (3) | Nominal politómica |
| | | | Lateralidad hipoacusia | Bilateral (1) Unilateral (2) | Nominal dicotómica |
| | | | Grado de hipoacusia | Leve (1) Moderada (2) Severa (3) | Ordinal |
| | | | Perfil de hipoacusia | Ascendente (1) Descendente (2) Plana (3) En carpa (4) | Nominal politómica |
| Factores personales | Edad | Años transcurridos desde el nacimiento | Mediante cuestionario donde debe responder: ¿Fecha de nacimiento? | Día / Mes / Año | Ordinal |
| | Genero | Categoría donde se agrupan aspectos psicológicos, sociales y culturales de feminidad y masculinidad. | ¿Sexo? | Masculino (1) Femenino (2) | Nominal dicotómica |

| | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|--|--------------------|
| | Antecedentes clínicos | Enfermedades crónicas: problema de salud a largo plazo que puede no tener mejoría. | En este momento ¿Usted presenta alguna de estas enfermedades crónicas? | Diabetes (1) Hipertensión (2) Hipotiroidismo (3) Hipertiroidismo (4) Dislipidemia (5) Otra (6) ¿cuál? | Nominal politómica |
| | | Antecedentes auditivos: información sobre posibles pérdidas auditivas que ha desarrollado en algún transcurso de su vida. | ¿Con cuál de las siguientes patologías auditivas ha sido diagnosticado usted? | Barotrauma (1) Exostosis (2) Presbiacusia (3) Otitis (4) Ninguna (0) | Nominal politómica |
| Factores laborales | Antecedentes ambientales | Ocupación: clase o tipo de trabajo desarrollado y el puesto que desempeña. | ¿En cuál(es) de estos oficios se desempeña? | Agricultura (1) Pesca (2) Buceo (3) Transbordador (4) Aserradero (5) Otro (6) ¿cuál? | Nominal politómica |
| | | Años de trabajo: tiempo que una persona ha permanecido laborando para una organización pública o privada. | ¿Hace cuantos años trabaja en Corral? | 5 años o menos (1) Entre 6 y 10 años (2) Entre 11 y 15 años (3) Entre 16 a 20 años (4) 21 años o más (5) | Ordinal |
| | | Exposición ambiental: realidad donde las personas se ven expuestas a agentes que puede afectar la salud. | ¿Con qué frecuencia se ve expuesto a los siguientes factores? | Fuente de ruido de embarcaciones: Semanalmente (1) , Mensualmente(2), Nunca (3) | Nominal politómica |
| | | | | Fuente de ruido de maquinarias: Semanalmente (1) , Mensualmente(2), Nunca (3) | Nominal politómica |

| | | | | | |
|--|-------------------------|--|---|--|-------------------------|
| | | | | Inmersión en agua (mar): Semanalmente (1) Mensualmente(2), Nunca (3) | Nominal policotómica |
| | | | | Fuente de ruido de embarcaciones: 3 horas o menos (1), de 4 a 7 horas (2), 8 horas o más (3), No está expuesto (3) | Ordinal |
| | | | | Fuente de ruido de maquinarias: 3 horas o menos (1), de 4 a 7 horas (2), 8 horas o más (3), No está expuesto (3) | Ordinal |
| | | | ¿Cuánto tiempo permanece expuesto este(os) factor(es) a lo largo del día? | Inmersión en agua (mar): 3 horas o menos (1), de 4 a 7 horas (2), 8 horas o más (3), No está expuesto (3) | Ordinal |
| | Antecedentes climáticos | Exposición al clima: fenómeno meteorológico a corto o largo plazo que influyen en la civilización y cultura. | Dentro de su ocupación, ¿usted se ve expuesto a alguno de los siguientes factores climáticos? | Lluvia (1) Viento (2) Humedad (3) Bajas temperaturas menor a 5°C (4) Ninguna (5) | Nominal policotómica |
| | | | ¿Cuánto tiempo permanece expuesto a este (os) factor (es) a lo largo del día? | Lluvia: 3 horas o menos (1) de 4 a 7 horas (2) 8 horas o más (3) No está expuesto (4) | Ordinal |
| | | | | Viento: 3 horas o menos (1) de 4 a 7 horas (2) 8 horas o más (3) No está expuesto (4) | Ordinal |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---------|
| | | | | Bajas temperaturas menor a 5°C: 3 horas o menos (1) de 4 a 7 horas (2) 8 horas o más (3) No está expuesto (4) | Ordinal |
|--|--|--|--|--|---------|

ANEXO 2: Consentimiento informado

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE Y FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de consentimiento informado se dirige a la población de personas mayores, residentes en la comuna de Corral. Se les invita a participar en la investigación sobre la caracterización auditiva en personas mayores de 60 años en la comuna de Corral, Región de los Ríos, en el año 2022.

Autores principales: Carolina Delgado, Constanza Irazoqui, Sofía Jara, Constanza Martínez y Gabriel Vidal, a cargo de profesoras guía: Ana Cancino y María Jesús Sánchez, de la Carrera de Fonoaudiología, Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación de la Universidad San Sebastián, Sede Valdivia.

Propósito investigativo de la caracterización auditiva de los residentes mayores a 60 años de la comuna de Corral, Región de los Ríos, en el año 2022. Investigativo. Primera versión.

Este documento de consentimiento informado presenta dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio)
- Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo o no en participar)

PARTE I: Información

Introducción

Somos Carolina Delgado, Constanza Irazoqui, Sofía Jara, Constanza Martínez y Gabriel Vidal, estudiantes de la Carrera de Fonoaudiología de la Universidad San Sebastián, Sede Valdivia. Actualmente estamos realizando una investigación sobre la

audición de personas mayores de 60 años que residen en la comuna de Corral, en la cual se le invita a participar. Por medio de este escrito, se le entregará una explicación de este estudio y cuál sería su participación, en caso de aceptar. Antes de decidir participar en esta investigación, usted puede hacer consultas a cualquiera de los estudiantes del equipo que realiza esta investigación. También si surgen dudas a futuro, puede pedir que las aclare algún miembro del equipo.

Propósito

Esta investigación busca conocer cómo influyen los factores personales y laborales en la salud auditiva de los habitantes mayores de 60 años en la comuna de Corral. Esto considerando posibles factores de riesgo para patologías auditivas que se pueden presentar entre las personas que residen en este territorio.

Tipo de Intervención de Investigación

Para llevarse a cabo este estudio, será necesario que los participantes contesten una encuesta sobre sus antecedentes personales y laborales, además de someterse a una evaluación audiológica no invasiva que es la audiometría, las cuales serán aplicadas por internos de la Universidad San Sebastián y analizadas por los estudiantes responsables de esta investigación

Participación voluntaria

Su participación en esta investigación es de carácter completamente voluntario, usted puede decidir participar o no. Si usted acepta participar, y posteriormente decide retirarse es una decisión válida y respetada.

Procedimientos y protocolos

8. **Consentimiento Informado:** se le entregará este documento, que incluye la descripción y el procedimiento de la investigación, para que acepte o rechace su participación.
9. **Cuestionario:** se le solicitará responder una encuesta con preguntas cerradas sobre su salud auditiva.
10. **Audiometría:** se le realizará un examen audiométrico, explicado a continuación.

Descripción del proceso

Deberá asistir al operativo de evaluación audiológica, organizado por la carrera de Fonoaudiología de la Universidad San Sebastián, que se lleva a cabo en la comuna de

Corral. Al llegar, se le entregará este consentimiento informado, en que se describen los detalles de la investigación y se solicita aceptar o rechazar su participación. Si usted acepta participar, se le entregará una encuesta, la cual deberá responder con selección de alternativas y/o respuesta corta. Una vez realizado lo anterior, se procederá a realizar el examen audiométrico.

Se le pedirá permanecer sentado y el evaluador colocará los fonos en la posición correcta sobre sus oídos. Se le entregará un pulsador para que señale en qué momento escucha los sonidos. El evaluador procederá a enviar hacia los fonos sonidos con distinta frecuencia (altura). Comenzará enviando un tono puro a 1000 Hz a una intensidad (volumen) de 50 dB, para evaluar con cuál de sus oídos escucha mejor a esa frecuencia. Una vez definido el “oído mejor”, continuará enviando tonos agudos (2000 Hz, 4000 Hz, y 8000 Hz), para luego enviar tonos graves (500 y 250 Hz), variando la intensidad cada vez, hasta que usted logre escucharlos. Luego se realizará el mismo procedimiento con el otro oído.

A medida que realiza la evaluación, el evaluador registrará sus resultados en un gráfico llamado Audiograma, que indica a qué intensidad percibe o no cada frecuencia. En este gráfico el color rojo y los círculos corresponden al oído derecho, mientras que el color azul y las equis corresponden al oído izquierdo. Finalizando la evaluación, se le entregará una copia de este, además de una breve explicación de sus resultados.

En caso de presentar alguna patología asociada a pérdida auditiva, que implique un promedio tonal puro mayor a 40 dB (Hipoacusia moderada, severa o profunda), se informará para ser derivado al centro de atención primaria de salud que le corresponde, en el cual evaluarán si cumple o no con los requisitos para hacer el ingreso a la guía clínica GES de Hipoacusia bilateral en personas de 65 años o más que requieren uso de audífono y comenzar con el tratamiento. Si presenta alguna pérdida auditiva con un promedio tonal puro inferior a 40 dB (Hipoacusia leve), se recomienda seguimiento auditivo una vez al año o cada dos años.

Duración

La duración de la evaluación será aproximadamente de una hora.

Efectos secundarios

Al tratarse de una evaluación no invasiva, no existirían efectos secundarios.

Riesgos

De no indicar adecuadamente los estímulos que percibe o no, la audiometría puede arrojar resultados conocidos como falsos positivos o falsos negativos.

Molestias

Usted puede presentar mayor sensibilidad a ciertos sonidos, lo que se conoce como fatiga auditiva transitoria. No obstante, esta molestia desaparecerá con el paso de las horas.

Beneficios e incentivos

Usted tendrá un mayor conocimiento sobre el estado de su salud auditiva y ciertas sugerencias para la prevención de pérdidas auditivas.

Confidencialidad

Los resultados obtenidos en esta investigación serán de carácter confidencial. No serán revelados sus datos personales con personas externas a la investigación para evitar divulgaciones e incomodidades hacia su persona, que se podrían ver afectadas por preguntas o comentarios. Cualquier información sobre sus resultados será categorizada por numeración, sin contener datos personales. Toda información recibida por los miembros de la investigación serán utilizada únicamente con los fines educativos para esta misma, y el poder compararla con otros individuos participe de ella.

Compartiendo los resultados

Los datos obtenidos como resultado de esta investigación, serán compartidos en el contexto universitario (defensa de tesis, congresos, conferencias, etc) de manera confidencial, sin incluir sus nombres ni datos personales. El resultado obtenido en su audiometría le será entregado a usted una vez finalizada la evaluación. En caso de que se encuentre interesado en conocer los resultados generales de la investigación, usted podrá contactarse a través de los datos que entregamos al finalizar este documento.

Derecho a negarse o retirarse

Usted tiene derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento de esta. De ser sus datos serán eliminados del análisis para este estudio.

A quién contactar

Parte II: Formulario de Consentimiento

He leído la información entregada por el equipo de investigación, he tenido la oportunidad de preguntar e indagar en las dudas que he presentado y se me han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento de manera voluntaria el participar en esta investigación y que mi información sea utilizada para el estudio; Entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de esta misma, si así lo deseo, sin que me afecte en ninguna manera hacia mi persona, o que se me vulneren mis derechos.

AUTORIZO:

Nombre del paciente: _____

Firma del paciente: _____

Fecha: ___ / ___ / _____

Autorizo

Sí _____ No _____

ANEXO 3: Encuesta

Encuesta

Edad: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Fecha de nacimiento: _____

11. ¿Cuál es su ocupación?

a. Agricultura

b. Pesca

c. Buceo

d. Transbordador

e. Aserradero

f. Otro, ¿cuál? _____

12. ¿Hace cuántos años trabaja usted en Corral?

a. 5 años o menos

b. Entre 6 y 10 años

c. Entre 11 y 15 años

d. Entre 16 a 20 años

e. 21 años o más

13. ¿Con qué frecuencia se ve expuesto a los siguientes factores? (Marque S: Semanalmente, M: Mensualmente, N: Nunca)

| Factores | Semanalmente | Mensualmente | Nunca |
|-------------------------------------|--------------|--------------|-------|
| a. Fuente de ruido de embarcaciones | | | |
| b. Fuente de ruido de maquinarias | | | |
| c. Inmersión en agua (mar) | | | |

14. ¿Cuánto tiempo permanece expuesto a este(os) factor(es) a lo largo del día? (para cada uno de los que marcó “semanalmente” o “mensualmente”)

| Factores | 3 horas o menos | De 4 a 7 horas | 8 horas o más | No está expuesto |
|----------|-----------------|----------------|---------------|------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| a. Fuente de ruido de embarcaciones | | | | |
| b. Fuente de ruido de maquinarias | | | | |
| c. Inmersión en agua (mar) | | | | |

15. Dentro de su ocupación, ¿usted se ve expuesto a alguno de los siguientes factores climáticos? (Puede marcar más de uno)

- a. Lluvia
- b. Viento
- c. Humedad
- d. Bajas temperaturas (menor a 5°)
- e. Ninguna

16. ¿Cuánto tiempo permanece expuesto a este(os) factor(es) a lo largo del día?

| Factores | 3 horas o menos | De 4 a 7 horas | 8 horas o más | No está expuesto |
|------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|
| a. Lluvia | | | | |
| b. Viento | | | | |
| c. Humedad | | | | |
| d. Bajas temperaturas (menor a 5°) | | | | |

17. ¿Cuál o cuáles de estas patologías ha presentado con anterioridad? (Puede marcar más de una)

- a. Barotrauma
- b. Exostosis
- c. Presbiacusia
- d. Otitis
- e. Ninguna

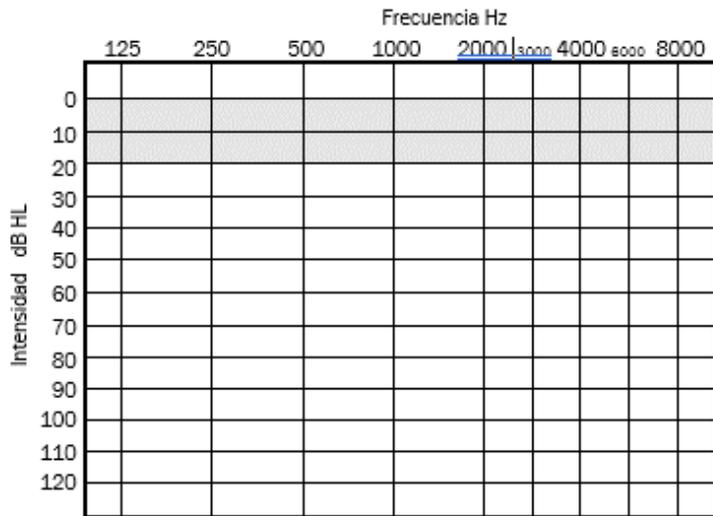
18. ¿Presenta usted alguna de estas enfermedades crónicas? (Puede marcar más de una)

- a. Hipertensión
- b. Diabetes
- c. Hipo/ Hipertiroidismo
- d. Dislipidemia

ANEXO 4: Audiograma

EXAMEN AUDIOMÉTRICO

| | | |
|---------------|--------------|--------|
| Nombre: | Edad: | Fecha: |
| Referido por: | Examinador: | |
| Equipo: | Calibración: | |



- Audiometría Tonal
- Audiometría por condicionamiento
- Audiometría por juego
- Tamizaje/Screening auditivo

PROMEDIO TONAL PURO

| P T P | O. Izquierdo | O. Derecho |
|-----------|--------------|------------|
| Vía Aérea | dB HL | dB HL |
| Vía Ósea | dB HL | dB HL |

ACUMETRÍA

| WEBER | RINNE |
|---------|---------|
| 125 Hz | 125 Hz |
| 250 Hz | 250 Hz |
| 500 Hz | 500 Hz |
| 1000 Hz | 1000 Hz |

| DISCRIMINACIÓN DE LA PALABRA | Intensidad | % | Masking |
|------------------------------|--|---|---------|
| Oído Izquierdo | dB HL | | dB HL |
| Oído Derecho | dB HL | | dB HL |
| Materia Fonética | <input type="checkbox"/> Monosílabos <input type="checkbox"/> Bisílabos <input type="checkbox"/> T. Conocidos <input type="checkbox"/> Fresas <input type="checkbox"/> Órdenes simples | | |

Observaciones:

.....

.....

.....