



Universidad  
Andrés Bello®

Universidad Andrés Bello  
Facultad de Ciencias de la Rehabilitación  
Escuela de Fonoaudiología

**CARACTERIZACIÓN BIOSOCIODEMOGRÁFICA DE ESCOLARES USUARIOS DE  
PRÓTESIS AUDITIVAS ADSCRITOS AL PROGRAMA DE SALUD DEL ESTUDIANTE  
DE JUNAEB ENTRE EL AÑO 2017 Y 2019 EN LAS PROVINCIAS DE CONCEPCIÓN  
Y ARAUCO**

Tesis de pregrado para optar al grado de licenciado en Fonoaudiología

Autores:

Valeria Estefanía Bello Valdebenito

Gyllean Isabel Jara Álvarez

Profesora tutora:

Flga. Carolina Andrea Flores Bustos

Concepción, Chile

2020

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo quiero agradecer a mis papás, Mauricio e Isabel, por darme la oportunidad de estudiar una carrera que amo. Gracias por todo lo que han hecho por mí durante todos estos años, por su esfuerzo, dedicación, comprensión y amor, porque sin eso hubiera sido imposible llegar hasta aquí.

A María Cristina Fellay, metodóloga y Carolina Flores, profesora guía. Gracias por la entrega de sus conocimientos, ayuda y apoyo durante todo este proyecto.

A Rodrigo Altamirano, mi compañero de vida, por ser un pilar fundamental durante este proceso. Gracias por darme ánimo cada vez que estaba estresada y triste, gracias por escucharme, por ayudarme, por creer en mí y por explicarme todas las veces que fuera necesario cómo utilizar Excel y, sobre todo, gracias por tu amor tan lindo que fue fundamental durante la confección de la tesis.

A Valeria Bello, amiga y compañera de tesis, gracias por acompañarme en este proceso y construir juntas la tesis, gracias llegar hasta el final del camino juntas, agotadas, pero muy felices y orgullosas de todo lo que hemos logrado.

Y, por último, me quiero dar las gracias a mí por el esfuerzo, perseverancia y por haber dado lo mejor de mí en la construcción de esta tesis.

***Gyllean Jara A.***

## **AGRADECIMIENTOS**

Para comenzar, agradecer la dedicación, compromiso y esfuerzo por parte de nuestra profesora guía; Flga. Carolina Flores Bustos y a nuestra metodóloga Doña María Cristina Fellay Matic por apoyarnos en los momentos más difíciles de este proceso entregándonos tranquilidad y toda la sabiduría necesaria. Ambas estuvieron presentes en todo este proceso de creación con su apoyo y asesoría. Desde luego este proyecto de investigación merece todo su reconocimiento.

De manera especial agradecer a mi familia y pareja por el apoyo fundamental a lo largo de mi carrera universitaria y especialmente en la creación de mi tesis, haciendo una mención honrosa a mi hermana mayor por ser la motivación inicial de empezar esta aventura universitaria y entregarme siempre su apoyo en lo que fuera necesario.

Mi hija Alison Nova mi motor, mi mayor motivación para este largo y arduo proceso. Agradezco de sobre manera a mi amiga y compañera de tesis Gyllean Jara por ser la mejor compañera para esta aventura, por su apoyo constante, paciencia, comprensión y dedicación, ya que sin ella nada de esto hubiese sido posible.

Finalmente, le agradezco a cada uno de mis amigos, el haberme escuchado en mis momentos más difíciles y estresantes, por las palabras de apoyo a no decaer y seguir con el objetivo que era finalizar nuestro trabajo de título.

***Valeria Bello V.***

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>Página</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>ii y iii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>26</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>27</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODO .....</b>	<b>29</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de la población estudiada según la edad, sexo y provincia del establecimiento educacional de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	37
<b>Tabla 2.</b> Distribución de la población estudiada según el tipo de establecimiento educacional de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	59
<b>Tabla 3.</b> Distribución de la población estudiada según edad diagnóstica de pérdida auditiva de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	59
<b>Tabla 4.</b> Distribución de la población estudiada según edad de implementación de prótesis auditiva de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	60
<b>Tabla 5.</b> Distribución de la población estudiada según tipo de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	60
<b>Tabla 6.</b> Distribución de la población estudiada según tipo de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	61
<b>Tabla 7.</b> Distribución de la población estudiada según antecedentes familiares de hipoacusia de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	61
<b>Tabla 8.</b> Distribución de la población estudiada según enfermedades asociadas a hipoacusia de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	61
<b>Tabla 9.</b> Distribución de la población estudiada según discapacidad visual de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de la población estudiada según el número de hermanos de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	37
<b>Figura 2.</b> Distribución de la población estudiada según el curso de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	38
<b>Figura 3.</b> Distribución de la población estudiada según grado de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	40
<b>Figura 4.</b> Distribución de la población estudiada según grado de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	40
<b>Figura 5.</b> Distribución de la población estudiada según perfil de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	41
<b>Figura 6.</b> Distribución de la población estudiada según perfil de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	42
<b>Figura 7.</b> Distribución de la población estudiada según el tipo de prótesis auditiva de oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	42
<b>Figura 8.</b> Distribución de la población estudiada según el tipo de prótesis auditiva de oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.....	43
<b>Figura 9.</b> Distribución de la población estudiada según parentesco de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco .....	44

## RESUMEN

La pérdida auditiva es una discapacidad que genera diversas dificultades en el desarrollo biopsicosocial de las personas que la padecen, pudiendo afectar a su calidad de vida. Dentro de las diversas implicaciones que causa al no ser detectado a temprana edad se encuentra el retraso en la adquisición lenguaje o el correcto desarrollo de éste.

El lenguaje es una herramienta tan importante que su mal funcionamiento afectará negativamente a todas las habilidades cognitivas.

El objetivo de esta investigación con enfoque cuantitativo de diseño descriptivo y temporalidad transversal fue conocer las características biosociodemográficas de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de Junaeb entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. A través de las clínicas de AUDIREVOX se logró tener acceso a todas las variables de estudio que se necesitaron para caracterizar biosociodemográficamente a la población. Estas variables fueron analizadas a través de una planilla anonimizada con los datos de los participantes en el software Microsoft Excel, versión 2015. Los escolares seleccionados para esta investigación fueron usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB entre el año 2017 y 2019, entre 4 años a 23 años 11 meses, de ambos sexos de las provincias de Concepción y Arauco. Se excluyeron de este estudio a todos los sujetos que cuya información estaba incompleta.

La muestra del estudio fue compuesta por 86 escolares usuario de prótesis auditivas, de los cuales la mayoría se encontraba entre los 11 y 14 años, siendo 12 años el promedio. Del total de escolares, el 52% correspondió al sexo femenino y el 48% al sexo masculino. La mayor parte de los escolares (83%) asiste a un establecimiento educacional en la provincia de Concepción y tan solo el 17% escolares en la provincia de Arauco.

## INTRODUCCIÓN

Según Manrique y Marco, (2014) la audición es el medio que permite la comunicación de las personas con el entorno y es el elemento precursor del lenguaje en los niños (p.64).

Existen diferentes trastornos de la audición, dentro de éstos se encuentra la hipoacusia o pérdida auditiva, que corresponde a una dificultad que tiene la persona para oír bien. Ésta puede ser leve, moderada, grave o profunda y puede afectar a uno o ambos oídos (Organización Mundial de la Salud, 2019).

En Chile, de acuerdo con el último estudio Nacional de Discapacidad 2015, hay un porcentaje de la población de niños, niñas y adolescentes (NNA) que se encuentran diagnosticados con hipoacusia y que utilizan como tratamiento el uso de audífonos. El porcentaje total que se encuentra en esas condiciones corresponde a un 2,2% (5.058) de la población de niños, niñas y adolescentes (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2015<sup>a</sup>).

Como fue mencionado anteriormente, uno de los tratamientos que reciben las personas con hipoacusia es el uso de audífono. Según el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2017) un audífono es un instrumento electrónico que recibe el sonido/voz del ambiente y lo amplifica, permitiendo que el usuario perciba mejor el sonido. El uso permanente del audífono adecuado, sumado a un entorno auditivo estimulante y efectivo, le permitirá al niño o joven comprender de mejor manera lo que escucha. (p.41).

En Chile hay un porcentaje de la población de niños, niñas y adolescentes (NNA) que presentan trastornos de la audición, específicamente, pérdida auditiva o hipoacusia. Dentro de esta población de NNA, existen escolares diagnosticados con hipoacusia, los cuales están adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB. De parte de esta institución reciben la entrega de audífonos como tratamiento.

Actualmente, se desconocen las características biosociodemográficas de aquellos escolares usuarios de prótesis auditivas que son beneficiarios del programa de salud del estudiante de JUNAEB entre los años 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. Por lo tanto, la realización de este estudio permitirá obtener un registro de



información de variables biológicas, sociales y demográficas de cada escolar. De esta manera, se logrará caracterizar a la población de estudio y así dar paso a futuras investigaciones

## **MARCO TEÓRICO**

### **Audición**

La audición es el sentido más importante y le permite al ser humano detectar, procesar e interpretar las vibraciones moleculares del medio ambiente externo en el que vive. Estos fenómenos vibratorios a nivel molecular pueden llegar a través del medio aéreo, líquido o sólido.

La audición es el medio que permite la comunicación de las personas con el entorno y es el elemento precursor del lenguaje en los niños (Manrique y Marco, 2014) (p.25, 64).

### **Anatomía de la audición**

El órgano receptor de la audición está ubicado en el hueso temporal a ambos lados del cráneo, desde donde se transmiten las señales acústicas por medio de estímulos eléctricos a los lóbulos temporales del cerebro, lugar que integra la percepción de la audición. El oído presenta una estructura que se divide en cuatro partes: oído externo, oído medio, oído interno y vías auditivas (Casamitjana, 2013) (p.1,2).

### **Anatomía del oído externo** (Casamitjana, 2013).

El oído externo a su vez se divide en dos partes: el pabellón y el conducto auditivo externo (CAE).

- Pabellón auricular: Se refiere a la porción anatómica que se denomina oreja. De proporciones ligeramente más grandes en el hombre que en la mujer, presenta unas dimensiones de 5 a 8 cm en el eje vertical y entre 2 y 6 cm en el eje horizontal.

- CAE: Es el conducto que conecta el exterior con el oído medio. Sigue una línea curva en forma de "S" de prominencia superior. Tiene una longitud de unos 25 mm, un volumen de 0,7 a 1,6 ml y un diámetro de aproximadamente 8 mm (p.2-3).

## **Anatomía del oído medio (Casamitjana, 2013).**

El oído medio es la región anatómica encargada de transmitir y amplificar el sonido se puede dividir en tres partes fundamentales: cavidad timpánica, sistema neumático o de celdas mastoideas y trompa de Eustaquio.

1.- Cavidad timpánica: es una región cuadrangular que describe un cubo de seis caras que alberga el tímpano, la cadena osicular y separa el oído medio del oído interno.

- Cara externa: en ella se encuentra la membrana timpánica asociada al mango del martillo en su región media superior, en la porción final de la membrana se encuentra el ombligo punto central en la inserción de las fibras elásticas.
- Cara anterior: es la más pequeña, la porción ósea constituye a su vez la cara posterior de la articulación temporomandibular.
- Pared inferior: lámina ósea que separa la cavidad del golfo de la yugular.
- Pared superior: fina lámina ósea que separa el oído de la fosa craneal media.
- Pared interna: es la pared que separa el oído medio del interno, por lo que muchos de sus relieves corresponden a él. Donde se encuentran las siguientes estructuras: promontorio, ventana oval, ventana redonda, seno timpánico y acueducto de Falopio.
- Pared posterior o mastoidea: se relaciona en la región superior con las celdas mastoideas, básicamente con el antro.

La cadena osicular está formada por tres huesecillos: martillo, yunque y estribo; encargándose de transmitir el movimiento del tímpano al oído interno a través de la ventana oval.

2.- Sistema neumático o de celdas mastoideas: se aprecian dos estructuras antro mastoideo y mastoides.

- Antro mastoideo: celda de gran tamaño situada por detrás de la caja timpánica. Su situación se relaciona con la espina de Henle situada en la zona posterosuperior del CAE.

- Mastoides: el resto de hueso mastoideo está repleto de pequeñas celdas con epitelio respiratorio que se dividen en diversos grupos celulares, aumentan durante el crecimiento en relación con la ventilación del oído medio.

3.- Trompa de Eustaquio: es un canal osteocartilaginoso de unos 45 mm de longitud, de forma bicónica, 8 mm de alto y 5 de ancho (p.4-8).

### **Anatomía del oído interno (Casamitjana, 2013).**

El oído interno se forma en el espesor del hueso temporal que básicamente procede de hueso ectodermo. Alberga las estructuras membranosas que contienen los órganos receptores de la audición y del equilibrio.

-Cóclea: su estructura ósea de forma a través de tres partes: lámina de los contornos, lámina espiral y columela de Breschet.

-Vestíbulo: cavidad ósea que une la porción anterior de la cóclea con la porción posterior de los canales semicirculares. La estructura consta de una cara anterior que se relaciona por encima con el conducto de Falopio y por debajo con la rampa vestibular.

-Canales semicirculares: forman tres conductos óseos distribuidos en los tres ejes del espacio, por ello se distingue un canal semicircular horizontal, uno superior y otro posterior. Los conductos son en forma de "U", y tienen un inicio dilatado, consistente en la ampolla o cavidad ampular donde reside el órgano sensorial y finalizan en un extremo no ampular (p.9-13).

### **Fisiología de la audición**

El proceso de la audición implica que la onda sonora sea conducida por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo hasta llegar a la membrana timpánica. La onda impacta contra la membrana, produciendo que vibre, y comienzan a actuar los huesecillos del oído medio (martillo, estribo y yunque), conduciendo la vibración al oído interno. Este mecanismo amplifica la vibración para poder vencer la resistencia del contenido líquido de la cóclea. La vibración va a generar el movimiento de la endolinfa en cóclea y de

acuerdo con la frecuencia del sonido, estimular selectivamente el sector del órgano de Corti (donde están las células ciliadas) que mejor responde a esa frecuencia. Allí se transforma la energía mecánica en impulsos eléctricos que son conducidos por el nervio coclear y el resto de la vía auditiva, hacia la corteza cerebral, donde se decodifica e identifica, interactuando otras redes neurales del sistema nervioso central (Suárez, Suárez y Rosales, 2008).

### **Pérdida auditiva**

La pérdida auditiva se refiere a la falta o disminución en la capacidad para oír claramente debido a un problema en algún lugar del aparato auditivo. La pérdida de audición puede fluctuar desde la más leve hasta la más profunda, la que comúnmente se le denomina sordera. Este término que es el tipo de pérdida auditiva más extremo se refiere al impedimento auditivo cuya severidad no permite a la persona percibir los sonidos y el lenguaje hablado, incluso usando audífono Andrade y Castro, (2009) (p.3).

Suárez et al. (2008), definen hipoacusia como la pérdida parcial o total de la capacidad de percibir o entender el sonido. Es importante hacer notar que no sólo se debe “escuchar” el sonido, sino también, poder discriminarlo de manera que tenga sentido.

### **Factores de riesgo asociado a Hipoacusia**

Según Díaz, Goycoolea y Cardemil (2016) los factores de riesgo relacionados con la aparición de hipoacusia son los siguientes:

- Antecedentes familiares de déficit auditivo.
- Estadía >5 días en unidad de cuidados intensivos que incluya necesidad de ventilación mecánica, respiración asistida, uso fármacos ototóxicos o diuréticos de asa.
- Hiperbilirrubinemia que requiere transfusión.
- Infecciones intrauterinas: TORCH.
- Anomalías craneofaciales incluyendo malformaciones pabellón auricular y CAE.

- Síndromes que involucran alteración de la audición como la neurofibromatosis, la osteopetrosis y el síndrome de Usher; otros complejos asociados con trastornos de la audición son Waardenburg, Alport, Pendred y los síndromes de Jervell Lange-Nielsen.
- Meningitis bacterial o viral.
- Fractura de la base del cráneo o petrosa que requieren tratamiento hospitalario.
- Quimioterapia.
- Otitis media recurrente que persiste >3 meses.
- Preocupación de los padres en relación a la audición o desarrollo lenguaje del hijo (p.733).

### **Causas de pérdida auditiva**

La Organización Mundial de la Salud, (2016) señala que existen diferentes causas de la pérdida auditiva en los niños que se mencionan a continuación:

**-Factores genéticos:** provocan cerca del 40% de la pérdida de audición en la niñez. Las malformaciones congénitas del oído y del nervio auditivo pueden provocar la pérdida de la audición.

**-Afecciones perinatales:** por ejemplo, prematuridad, bajo peso al nacer, falta de oxígeno o ictericia neonatal.

**-Infecciones:** durante el periodo perinatal, la madre puede ser infectada por virus que pueden provocar pérdida de la audición en la niñez, tales como los de la rubéola o el citomegalovirus, la meningitis, las paperas y el sarampión. En los entornos de bajos recursos, las otitis son bastante comunes entre los niños, que pueden provocar pérdida de la audición.

**-Enfermedades del oído:** en los niños, diversas afecciones pueden provocar pérdida auditiva, como, por ejemplo, la presencia de tapones de cera o de la otitis media adhesiva no supurada causada por la acumulación de líquido en el interior del oído.

**-Ruido:** los sonidos intensos, incluidos los producidos por dispositivos personales tales como los teléfonos inteligentes y escuchar música con audífonos a gran volumen durante períodos prolongados, pueden causar pérdida de la audición.

**-Medicamentos:** los medicamentos, como los utilizados en el tratamiento de las infecciones neonatales, el paludismo, la tuberculosis farmacorresistente y el cáncer, pueden provocar una pérdida de audición permanente.

### **Clasificación de pérdida auditiva**

Pinilla, (2017) señala que en un niño la pérdida auditiva o hipoacusia se clasifica según la localización de la lesión, grado de pérdida auditiva y en qué momento del desarrollo se produjo dicha pérdida (p.58).

#### **1. Según la localización de la lesión (tipo de pérdida auditiva)**

- **Hipoacusia de transmisión o conductiva:** afectación mecánica del oído externo o medio que provoca una pérdida auditiva máxima de 60 dB.

- **Hipoacusia de percepción o neurosensorial:** daño en el órgano de Corti (sensorial) o en la vía auditiva (neural), que conduce a una pérdida auditiva superior a 60 dB.

- **Hipoacusia mixta:** cuando se asocian ambos tipos de hipoacusia conductiva y neurosensorial.

- **Hipoacusia central:** si hay dificultades en el procesamiento perceptual de la información auditiva a nivel cerebral.

## 2. Según el grado de pérdida auditiva

Según la Oficina Internacional de Audiofonología [BIAP], 2017 la pérdida auditiva o hipoacusia se clasifica de la siguiente manera:

- **Audición normal:** la pérdida de tono promedio es inferior a 20 dB. Trastorno de tono leve sin consecuencias sociales.
- **Pérdida auditiva leve:** pérdida de tono promedio entre 21 y 40 dB. El habla se percibe si la voz es normal, pero surgen dificultades si la voz es grave o distante del sujeto.
- **Pérdida auditiva moderada:** pérdida de tono promedio entre 41 y 70 dB. El habla se percibe si la voz es alta y el sujeto comprende mejor lo que dice el interlocutor si lo observa.
- **Pérdida auditiva severa:** pérdida de tono promedio entre 71 y 90 dB. El habla se percibe si la voz es alta y cercana al oído.
- **Pérdida auditiva muy severa:** pérdida de tono entre 91 y 119 dB. El discurso no se percibe, sólo se perciben ruidos muy fuertes.
- **Pérdida auditiva total – Cofosis:** pérdida de tono promedio de más de 120 dB. Nada se percibe.



### 3. Según al momento de desarrollo de la pérdida auditiva

Según Pinilla, (2017) la pérdida auditiva o hipoacusia se clasifica de acuerdo al momento en que aparece el déficit auditivo en relación a la adquisición del lenguaje del menor. Éstas pueden ser prelocutiva, perilocutiva y postlocutiva.

**-Hipoacusia prelocutiva o prelingual:** se refiere cuando la pérdida auditiva se genera antes de que el menor adquiera el lenguaje, es decir, entre los 0 y 2 años.

**-Hipoacusia perilocutiva:** se desarrolla en el momento en que el menor está en pleno desarrollo del lenguaje, o sea, entre los 2 y 4 años.

**-Hipoacusia postlocutiva o poslingual:** aparece después de que el niño ya adquirió el lenguaje.

#### Exámenes para diagnosticar pérdida auditiva.

#### Pruebas objetivas

**1. Otoemisiones Acústicas (OEA):** son sonidos de baja intensidad que se producen en el oído interno espontáneamente, durante o después de la estimulación acústica emitida por un otoemisor acústica, que corresponde al instrumento de medición de las OEA. El estímulo sonoro llega a la cóclea, donde se encuentran las células ciliadas externas, las cuales vibran y producen un eco que se devuelve en forma de sonido, el cual es captado por el micrófono del otoemisor acústico, introducido en el oído. Esta prueba permite medir la vía auditiva periférica, incluida la cóclea y es utilizada para detectar hipoacusia en niños, entre otras alteraciones (Medina, 2017, p.20).

Bildón, (2017) señala que existen 3 tipos de otoemisiones acústicas y las define a continuación:

- **Otoemisiones espontáneas:** son otoemisiones que pueden recogerse en el 50% de los oídos normales. Estas otoemisiones tienen poca aplicación clínica ya que su ausencia no indica patología, pero su presencia indica normal funcionamiento de las células ciliadas externas. (p.22)
  
- **Otoemisión acústica transitoria (OEAt):** son respuestas producidas por una estimulación de la cóclea mediante un estímulo transitorio. Pueden utilizarse tonos puros o tonos complejos con click que estimulan toda la cóclea. Las otoemisiones acústicas transitorias, evalúan el normal funcionamiento de las células ciliadas externas y son las más utilizadas en los programas de cribado auditivo. (p.22)
  
- **Otoemisión evocada por sonido continuo (Productos de Distorsión):** permite identificar respuestas a umbrales más bajos que las OEAt, que desaparecen con hipoacusias superiores a 30 dB. Las otoemisiones evocadas por sonido continuo corresponde a una estimulación continua de la cóclea para la cual se utilizan dos sonidos de distinta frecuencia simultáneas. El oído distorsiona la respuesta en forma de una sola frecuencia intermedia entre las dos estimuladoras. (p.23)

**2. Potenciales Evocados Auditivos:** corresponden a la respuesta de las vías nerviosas auditivas a la aplicación de un estímulo acústico adecuado (Zuluaga y Acevedo, 2008).

Existen dos tipos de Potenciales Evocados Auditivos: los Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral (PEATC) y los Potenciales Evocados Auditivos de estado estable (PEAee) (Guillén, Calero, Martínez y García, 2019).

- **Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral (PEATC):** miden la actividad del nervio auditivo y de la vía auditiva, provocada por una estimulación acústica, desde la cóclea hasta su entrada en el encéfalo. Se utilizan para proporcionar información sobre el estado de auditivo en pacientes jóvenes, es la principal herramienta electrofisiológica del diagnóstico de hipoacusia.
- **Potenciales Evocados Auditivos de estado estable (PEAee):** consisten en una respuesta provocada por la amplitud sinusoidal y/o tonos modulados en frecuencia, siendo una herramienta más para la evaluación de la audición en niño.

**3. Impedanciometría:** prueba que mide la resistencia que oponen las estructuras del oído medio cuando incide sobre ellas un sonido (Valdecasas, Aguadero y Sainz, 2014) (p.7).

## **Pruebas subjetivas**

**1. Acumetría:** Bildón, Jiménez y Quintero, (2014) plantean que la acumetría es una prueba de cribado de hipoacusia que permite distinguir adecuadamente entre hipoacusia de neurosensorial o de conducción. Para realizar la acumetría se utilizan los test de Webber y Rinne. La prueba de Webber se realiza activando con un golpe seco el diapasón y se coloca sobre la frente del usuario, preguntándole por dónde tiene la sensación de oír el sonido. La prueba Rinne consiste en colocar el diapasón activado con un golpe seco a centímetros del CAE con las ramas del diapasón en posición paralela al oído para determinar si el paciente escucha el sonido. Inmediatamente se debe colocar la base del diapasón sobre la mastoides para observar por cuál de los dos se escucha mejor (p.2).

**2. Audiometría:** es una prueba que se realiza para la valoración de la función auditiva de un usuario cuando hay sospecha de hipoacusia. Consiste en la estimulación con sonidos a diferentes frecuencias (125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 Hz) de los dos

oídos para determinar el umbral auditivo de un usuario, que corresponde al mínimo nivel de intensidad sonora que es capaz de percibir el oído para cada tono (Bildon, et al., 2014) (p.3).

Según Casanova, (2016) dependiendo de cómo, dónde, cuándo y por qué se realice existen diversos tipos de audiometrías:

- Audiometría tonal: es un tipo de audiometría que se lleva a cabo con tonos puros: aérea con auriculares, ósea con vibrador.
- Audiometría vocal: audiometría que se realiza para valorar la inteligibilidad de la palabra.
- Audiometría en campo libre: audiometría que se efectúa en cabina insonorizada con salida de altavoces.
- Audiometría liminar: audiometría que se efectúa en el umbral de audición.
- Audiometría supraliminar: audiometría que se realiza a niveles por encima del umbral de audición.
- Audiometría infantil: audiometría que se realiza con técnicas de reflejos condicionados o potenciales auditivos evocados, para determinar los umbrales en niños (p.5).

### **Tratamiento para la pérdida auditiva**

Según Manrique y Marco, (2014) el principal tratamiento para la hipoacusia es mediante el uso de dispositivos audio protésicos e implantables. Los sistemas auditivos que existe la posibilidad de adaptar hoy en día son: audífonos, sistemas de comunicación y sistemas implantables (p.307).

**1. Audífonos:** El audífono es un dispositivo electrónico que convierte la señal acústica recibida por un transductor de entrada (micrófono, bobina inductiva y entrada de audio) en señal electrónicamente tratada en procesador, llevando la señal a través de un transductor de salida nuevamente (auricular, vibrador óseo, otros) de forma amplificada al sistema auditivo humano vía CAE. Los audífonos tienen controladores

de volumen mecánicos o automáticos que permiten controlar la ganancia resultante del audífono, pero internamente también tienen limitadores de la salida, filtros de tonos, y hoy en día los audífonos digitales incorporan filtros avanzados en compresión del sonido, ajustes frecuenciales, y otros que ayudan a que la respuesta en frecuencia, sonoridad y audibilidad del audífono se ajusten a las necesidades auditivas del paciente. Casi todos los audífonos incorporan elementos que los hacen más flexibles para poder ajustarse mejor a la pérdida auditiva de cada individuo. Los tipos de audífonos que existen para el tratamiento de pérdida auditiva, los definen a continuación (Manrique y Marco, 2014).

**Tipos:**

- Audífonos retroauriculares o Behind The Ear (BTE): su diseño ergonómico permite que sean adaptados detrás del pabellón auditivo. Canalizan el sonido del auricular del audífono al CAE, mediante un tubo con un molde ajustado a medida. Se recomiendan a personas con pérdida auditiva leve a profunda.
- Audífonos RIC o RITE (auricular en el canal o auricular en el oído): su diseño ergonómico permite que sean adaptados detrás del pabellón auditivo. Canalizan el sonido al CAE mediante un auricular que se aloja dentro del CAE. Se recomiendan a personas con pérdida auditiva leve a severa y con caída en agudos por la ventaja de evitar el efecto Larsen al estar el auricular más alejado del micrófono.
- Audífonos Open Fit o adaptación abierta: su diseño ergonómico permite ser que sean adaptados detrás del pabellón auditivo. Canalizan el sonido del auricular del audífono al CAE, mediante un tubo fino permitiendo que el CAE no quede ocluido. Se recomiendan para personas con pérdida auditiva leve en frecuencias graves.
- Audífonos intracanal y CIC (inserción profunda): su diseño ergonómico permite que sean adaptados dentro del CAE. Canalizan el sonido directamente al tímpano dentro del CAE. Se recomiendan para personas con pérdida auditiva leve a severa.
- Varillas auditivas: existen dos tipos de adaptación de este sistema: Vía aérea (VA) y Vía Ósea (VO). En el caso de las varillas auditivas por VA permiten adaptar dentro del CAE, y canalizan el sonido directamente al tímpano dentro del CAE similar a los otros sistemas, con la ventaja de que se integra en las varillas de la gafa el sistema del

audífono. Se recomiendan para personas con pérdida auditiva leve a moderada-severa.

En el caso de la adaptación por VO, el transductor de salida es un vibrador que se posiciona en la base de la apófisis mastoidea, y permite estimular la vía auditiva por la VO sin tener que utilizar el CAE. Se recomiendan para personas con pérdida auditiva leve a moderada por VO, y que tienen patologías a nivel de CAE que les impiden llevar un audífono vía CAE.

- Diademas VO: este sistema es utilizado sobre todo en niños con malformaciones congénitas, que impiden estimular la audición por VA y es necesario una estimulación por VO. Pueden llevar en la misma diadema incorporado un amplificador y el vibrador que estimula la audición por transmisión craneal. Se recomiendan para pérdidas auditivas de leve a severa por VO, que tienen patologías a nivel de CAE y pabellón, que le impiden llevar audífonos vía CAE.

- Audífonos convencionales o corporales: estos audífonos son de los primeros que fueron utilizados, ya que permitían por su tamaño alojar el mecanismo y baterías necesarios para el funcionamiento óptimo de los primeros audífonos. También, posteriormente a la salida de los audífonos retroauriculares, se posicionaron como los audífonos para aquellas personas que necesitaban alta potencia por el tipo de pérdida, ya que proporcionaban esta potencia necesaria y al estar el micrófono más separado del auricular (este sistema lleva un cordón de audio que desplaza el auricular del sistema unos centímetros) se producía en menor medida el efecto Larsen. Hoy en día por su diseño y porque la tecnología de los audífonos retroauriculares ha evolucionado, su uso es casi nulo. Sin embargo, sigue habiendo adaptaciones anteriores o con diademas por VO que utilizan este sistema (recomendado para pérdidas auditivas profundas para los casos de VA que no pueden llevar audífonos retroauriculares, y de moderada a severa para los casos de VO, que tienen patologías a nivel de CAE y pabellón, que le impiden llevar audífonos vía CAE (p.311).

**2. Sistemas de comunicación:** Existen también una serie de ayudas complementarias al uso de los audífonos que hacen que las problemáticas que la adaptación protésica no puede cubrir se realicen con otros sistemas complementarios.

Se debe tener en cuenta que, en algunas situaciones diarias, el paciente necesita ayudas anexas a sus soluciones auditivas por varios factores:

- Comunicación con equipos anexas (TV, reproductores de música, timbre puerta domicilio, timbre teléfono, otros).

-En los momentos en que el usuario no dispone de la ayuda de sus audífonos (mientras duerme, baño/ ducha, otros), necesita avisadores que le mantenga comunicado ante cualquier aviso que se pueda producir (p.320).

**3. Sistemas implantables:** Los implantes cocleares (IC) son prótesis auditivas consideradas como oídos biónicos, es decir, son dispositivos electrónicos de avanzada tecnología, capaces de sustituir el sistema de transducción de las células ciliadas no funcionales del oído interno, y convertir la energía mecánica sonora en señales eléctricas, que serán transmitidas al nervio auditivo en aquellos pacientes con sordera neurosensorial de causa coclear (Hernández, Zamora y Abreu, 2015).

Los componentes esenciales en un sistema de prótesis coclear, incluyen (1) un micrófono para detectar sonido en el entorno; (2) un procesador de voz para transformar la salida del micrófono en un conjunto de estímulos para un conjunto implantado de electrodos; (3) un enlace transcutáneo para la transmisión de información de potencia y estímulo a través de la piel; (4) un receptor / estimulador implantado para (i) decodificar la información recibida de la señal de radiofrecuencia producida por una bobina de transmisión externa y (ii) generar estímulos utilizando las instrucciones obtenidas de la información decodificada; (5) un cable de varios hilos para conectar las salidas del receptor / estimulador a los electrodos individuales; y (6) la matriz de electrodos (Wilson y Dorman, 2008).

Estos componentes deben funcionar juntos como un sistema; y una debilidad en un componente puede degradar significativamente el rendimiento. Por ejemplo, una limitación en el ancho de banda de datos del enlace transcutáneo puede restringir los tipos y las tasas de estímulos que puede especificar el procesador de voz externo y esto a su vez puede limitar el rendimiento.

## **Datos epidemiológicos de hipoacusia en Chile**

Según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) del año 2010, la prevalencia de hipoacusia mediante autorreporte correspondía a un 32,7 % en personas mayores de 18 años. Para obtener estos datos se les realizaron 3 preguntas:

1. ¿Considera que escucha en forma normal por los dos oídos?
2. ¿Es capaz de seguir un programa de televisión a un volumen aceptable?
3. ¿Es capaz de seguir una conversación de 3 o más personas?

En la región del Bio Bio, un 39,8 % presentó al menos 1 de estos problemas de percepción auditiva, mientras que un 5,5 % presentaron los 3 problemas de audición. Según el II Estudio Nacional de la Discapacidad realizado por SENADIS, (2015), las enfermedades auditivas representan el 31,4% en personas mayores de 18 años. En la población NNA (niños, niñas y adolescentes) en situación de discapacidad cubren un 5,8 %, donde el 7,2 de este corresponden a hombres y un 4,4 a mujeres, y un 2,8 % de esta población en situación de discapacidad utiliza algún dispositivo o recurso de apoyo auditivo y un 2,2% presenta sordera o dificultad para oír aun usando audífonos.

## **Investigaciones previas**

En un estudio sobre Interacciones comunicativas entre padres/madres e hijos/as con sordera, realizado por la Confederación Española de familias de personas sordas promovido por FIAPAS en el año 2010 en diferentes ciudades de España, se registraron las siguientes variables sociodemográficas de la población infantil que presentaba pérdida auditiva y de su familia: edad, sexo, grado de pérdida auditiva, tipo de prótesis, edad de los padres, nivel de estudios, situación laboral, número de hijos/as y constelación familiar.

Los resultados más relevantes fueron:

- Edad: la mayoría de los participantes tienen entre 60 y 84 meses (5 y 7 años).
- Sexo: pérdida auditiva predomina más en los hombres.
- Grado de pérdida auditiva: la mayoría presentan sordera profunda.
- Tipo de prótesis auditiva: la mayoría utiliza como tipo de prótesis implante coclear.
- Edad de los padres: entre 29 y 47 años (FIAPAS, 2010).



## **Beneficios en Chile para usuarios con pérdida auditiva**

### **Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB)**

Según el MINEDUC, (2017) a partir del año 1992 la Junta nacional auxilio escolar y becas (JUNAEB) implementó el Programa de Salud Escolar, bajo el alero del Proyecto de Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación (MECE) del MINEDUC, con el objetivo de otorgar una atención integral e inclusiva a los estudiantes en el ámbito visual, auditivo y postural a través del Programa de Servicios Médicos. De manera progresiva, se fueron incorporando otras áreas que actualmente conforman el Departamento de Salud el Estudiante, que incluye los Programas de Salud Bucal, Servicios Médicos, Habilidades para la Vida y Psicosocial. El crecimiento en cobertura en estos años ha sido exponencial, pasando de 48 mil estudiantes beneficiados en el año 1992 a más de un millón 600 mil en el año 2017 (p.6).

Su diseño de intervención promueve el trabajo en red inter y multisectorial a lo largo de todo el país, formada por instituciones de salud pública y privada, organismos estatales, no gubernamentales, provinciales, profesionales, universidades, entre otros. Este programa consiste en prevenir y pesquisar, en los primeros años de la infancia y durante toda la trayectoria escolar, aquellas patologías en las áreas de oftalmología, otorrino y columna, que puedan afectar la integración y desempeño en el proceso educativo, la autovaloración y la relación con sus pares y entorno, con prestaciones que van desde los tamizajes hasta la resolución quirúrgica de los problemas de salud. Va dirigido a estudiantes de establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados incluyendo escuelas especiales, en patologías de otorrino, columna y oftalmología donde el criterio de focalización de este último está centrado en Nivel de transición (NT) 1, NT2, 1º y 6º básico. La atención de controles está a cargo de un equipo multidisciplinario de profesionales formado fundamentalmente por: médico especialista en otorrinolaringología, fonoaudiólogo, psicólogo y asistente social. Cada uno de ellos realiza una evaluación que, posteriormente, se valorará de manera conjunta. Lo realizan entre kínder a cuarto medio a todo estudiante que presente patologías asociadas a sus

propias intervenciones teniendo derecho a recibir el apoyo del programa sin importar su condición física, intelectual, étnica, religiosa y de género (p.7,10).

El programa de salud del estudiante de JUNAEB se encarga de aplicar una encuesta a los escolares de colegios Municipales y Particulares Subvencionados para detectar a través de ésta si existe alguna dificultad y/o alteración en la audición. Los alumnos que informan en la encuesta que tienen dificultades para oír, posteriormente son enviados al centro AUDIREVOX, donde los profesionales realizan exámenes pertinentes para diagnosticar hipoacusia.

### **Caracterización biosociodemográfica**

Una caracterización biosociodemográfica consiste en caracterizar a una población de acuerdo con variables biológicas, sociales y demográficas. Las variables biológicas corresponden a todo lo que se mide en la anamnesis, en el estudio las variables biológicas que serán identificadas son la edad diagnóstica, edad implementación de la prótesis, tipo pérdida auditiva, grado de pérdida auditiva, perfil pérdida auditiva, tipo prótesis, antecedentes familiares pérdida auditiva y enfermedades asociadas a pérdida auditiva.

Según Carvajal y Velásquez, (2015) las variables sociales y demográficas, permiten conocer el entorno social y económico de una población, para así conocer los aspectos de su situación actual, forma de vida, familiar y estado económico. La variable social que será identificada en el estudio será el número de hermanos de los usuarios, y, por último, las variables demográficas del estudio son, edad, sexo, provincia del establecimiento, tipo de establecimiento y curso.

Actualmente, se desconocen las características biosociodemográficas de aquellos escolares usuarios de prótesis auditivas que son beneficiarios del Programa de Salud del estudiante de la JUNAEB entre los años 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. La realización de este estudio permitirá obtener un registro de información de variables biológicas, sociales y demográficas de cada escolar. De esta manera, se logrará caracterizar a la población de estudio y así dar paso a futuras investigaciones

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características biosociodemográficas de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB de las provincias de Concepción y Arauco entre los años 2017 y 2019?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer las características biosociodemográficas de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB en las provincias de Concepción y Arauco entre los años 2017 y 2019.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la edad y sexo de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar número de hermanos de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar provincia del establecimiento y tipo de establecimiento educacional de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar curso de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar edad de diagnóstico de pérdida auditiva de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar edad de implementación de la prótesis de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar tipo de pérdida auditiva por oído en los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar grado de pérdida auditiva por oído en los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar perfil de pérdida auditiva por oído en los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

- Identificar tipo de prótesis auditiva por oído en los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar antecedentes familiares de pérdida auditiva en los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar enfermedades asociadas a pérdida auditiva de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB.
- Identificar déficit visual en los escolares usuarios de prótesis auditivas al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

### **Tipo de estudio**

Correspondió a una investigación con enfoque cuantitativo de diseño descriptivo y temporalidad transversal.

### **Población**

La población fue constituida por 150 escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco.

### **Muestra**

Se trabajó con la población completa.

### **Criterios de inclusión**

- Escolares entre 4 años a 23 años 11 meses.
- Sexo femenino y masculino.
- Usuarios de prótesis auditivas.
- Adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB entre el año 2017 y 2019.
- De las provincias de Concepción y Arauco.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron a aquellos sujetos que tuvieron registrada en forma incompleta más del 50% de la información.

## **Variables de estudio**

### **1. Variables sociodemográficas**

#### **1.1 Edad**

**Variable:** cuantitativa discreta de razón.

**Definición conceptual:** tiempo que ha vivido una persona (Real Academia Española [RAE], 2019).

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica la edad de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** años.

#### **1.2 Sexo**

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica.

**Definición conceptual:** Condición orgánica, masculina o femenina (RAE, 2019).

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el sexo de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** Masculino - Femenino.

#### **1.3 Número de hermanos**

**Variable:** cuantitativa discreta de razón.

**Definición conceptual:** cantidad de hermanos que tiene una persona.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el número de hermanos que tiene cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** número de hermanos.

#### **1.4 Provincia de establecimiento educacional**

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica.

**Definición conceptual:** provincia donde se encuentra el establecimiento educacional del usuario.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica la provincia del establecimiento educacional de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** Concepción- Arauco.

### 1.5 Tipo de establecimiento educacional

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica.

**Definición conceptual:** hace referencia al tipo de administración del establecimiento. El cual puede ser municipal. subvencionado o particular.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el tipo de establecimiento educacional al que pertenece cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** municipal - particular subvencionado.

### 1.6 Curso

**Variable:** cualitativa ordinal.

**Definición conceptual:** en un centro de enseñanza, tiempo señalado en cada año para asistir a oír las lecciones (RAE, 2019).

**Definición operacional** se obtiene de la ficha clínica el curso educacional al que pertenece cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** Pre-Kinder – Kinder - 1ro - 2do - 3ro - 4to - 5to - 6to - 7mo - 8vo básico / 1ero - 2do - 3ro - 4to medio / egresados / educación especial.



## 2. Variables biológicas

### 2.1 Edad diagnóstica de pérdida auditiva

**Variable:** cuantitativa discreta de razón.

**Definición conceptual:** se refiere a la edad en que la persona es diagnosticada con pérdida auditiva.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica la edad diagnóstica de pérdida auditiva de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** años.

### 2.2 Edad de implementación de la prótesis auditiva

**Variable:** cuantitativa discreta de razón.

**Definición conceptual:** edad en que a la persona se le implementa la prótesis auditiva.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica la edad de implementación de la prótesis auditiva de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** años.

### 2.3 Tipo de pérdida auditiva

**Variable:** cualitativa nominal policotómica.

**Definición conceptual:** lugar del oído en que se produce la alteración. Hay tres tipos básicos de pérdida de audición: conductiva, neurosensorial y mixta (Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición [ASHA], 2016).

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el tipo de pérdida auditiva por oído que padece cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** hipoacusia de conducción - hipoacusia neurosensorial o hipoacusia mixta (conductiva y neurosensorial).

## 2.4 Grado de pérdida auditiva

**Variable:** cualitativa ordinal.

**Definición conceptual:** se refiere a la severidad de la pérdida auditiva. Ésta puede ser hipoacusia leve, moderada, moderadamente severa, severa y profunda (ASHA, 2016).

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el grado de pérdida auditiva por oído de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** normoacusia - hipoacusia leve – moderada – severa – profunda - cofosis.

## 2.5 Perfil pérdida auditiva

**Variable:** cualitativa nominal policotómica.

**Definición conceptual:** se refiere a la estructura y grado de la pérdida de audición en toda la gama de frecuencias, según se ven representados en una gráfica llamada audiograma. Existen cuatro perfiles, los cuales son: bilateral o unilateral- simétrica o asimétrica-progresiva o súbita-fluctuante o estable (ASHA, 2016).

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el perfil de pérdida auditiva por oído de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** no aplica- ascendente - descendente - plana - batea - batea invertida - curva de rincón izquierdo, curva de rincón derecho, pantonal, precipitante.

## 2.6 Tipo de prótesis auditiva

**Variable:** cualitativa nominal policotómica.

**Definición conceptual:** se refiere al qué tipo de ayuda técnica utiliza el usuario para el tratamiento de la pérdida auditiva.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica el tipo de prótesis auditiva por oído que utiliza cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** sin implementación - audífono retroauricular - audífono rite - audífono intracanal - implante de conducción ósea - implante coclear.

## 2.7 Antecedentes familiares de hipoacusia

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica / policotómica

**Definición conceptual:** información sobre familiares del usuario que presentan pérdida auditiva o si algún familiar en el pasado la presentó.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica los antecedentes familiares de hipoacusia de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB.

**Indicador:** sí – no / Parentesco: mamá – papá – hermano – hermana – tío – tía – primo - prima.

## 2.8 Enfermedades asociadas a hipoacusia

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica / policotómica

**Definición conceptual:** presencia de alguna enfermedad en el usuario, que genera pérdida auditiva.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica las enfermedades asociadas a hipoacusia información de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB

**Indicador:** sí – no / Enfermedad: toxoplasmosis – rubeola – citomegalovirus – herpes - malformaciones craneofaciales - peso al nacer inferior a 1,5 kg - hiperbilirrubinemia grave - hipoxia neonatal - ventilación mecánica por más de 5 días - medicamentos ototóxicos durante el embarazo - meningitis bacteriana - estigmas asociados a otros síndromes que cursan con hipoacusia - traumatismo craneal con pérdida de conciencia o fractura craneal - otitis media crónica.

## 2.9 Discapacidad visual

**Variable:** cualitativa nominal dicotómica.

**Definición conceptual:** corresponde a una alteración total o parcial de la visión.

**Definición operacional:** se obtiene de la ficha clínica la existencia de discapacidad de cada paciente adscrito al programa de salud del estudiante de JUNAEB

**Indicador:** sí – no.

## **Procedimientos**

Para comenzar este estudio se solicitó la autorización a la directora de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Posteriormente se solicitó autorización a la directora de JUNAEB y al centro Audirevox para acceder a los datos de los usuarios. El centro audiológico Audirevox es el encargado de evaluar y dar tratamiento a los niños que acoge JUNAEB en su programa de salud del estudiante. Una vez obtenidas las autorizaciones, se envió el proyecto de investigación al Comité Ético Científico (CEC) del Servicio de Salud de Concepción para su revisión y aprobación. Se solicitó la dispensa de consentimiento informado (anexo 1) para la autorización de la revisión de las fichas clínicas de los participantes para la obtención de datos, ya que no existe posibilidad de contactar a los participantes para obtener el consentimiento informado, debido a que se encuentran en zonas geográficas alejadas. Una vez obtenidas las autorizaciones se revisaron las fichas clínicas para extraer la información necesaria para el estudio y con ella elaborar una base de datos para ser analizadas posteriormente.

Para asegurar la confidencialidad de cada participante se utilizaron códigos especiales de identificación y el número de personas con acceso a dicha información fue limitado. Por ello, se utilizaron contraseñas personales para poder acceder a la base de datos quedando el registro de quiénes accedieron a la información. Por lo tanto, esta investigación libera al centro y al CEC SSC de cualquier responsabilidad por errores, defectos u omisiones que se puedan derivar del mal uso de la información.

### **Instrumentos de medición**

#### **1. Ficha clínica de AUDIREVOX.**

Se obtuvo la información de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. A través de ésta, se logró tener acceso a todas las variables de estudio que se necesitaban para caracterizar biosociodemográficamente a la población.

## **Análisis de datos**

Se elaboró una planilla anonimizada con los datos de los participantes anonimizados en el software Microsoft Excel, versión 2015 para caracterizar a la población de estudio. Las variables cualitativas de sexo, provincia de establecimiento educacional, tipo de establecimiento educacional, tipo de pérdida auditiva, tipo de prótesis auditiva, antecedentes familiares con hipoacusia, grado de pérdida auditiva, enfermedades asociadas a hipoacusia y déficit visual fueron analizadas por medio de la moda, frecuencia, porcentajes y gráficos de barra, y las variables cuantitativas de edad, número de hermanos, edad diagnóstica de pérdida auditiva y edad de implementación de la prótesis serán analizadas a través de la media, rangos y gráficos de barra.

## RESULTADOS

Durante el estudio 150 escolares usuarios de prótesis auditivas fueron seleccionados. La muestra final estuvo compuesta por 86 escolares con una edad promedio de 13 años y el 36% de ellos fueron mujeres de la provincia de Concepción, tal como se observa en la tabla 1 “Distribución de la población estudiada según la edad, sexo y provincia del establecimiento educacional de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco”.

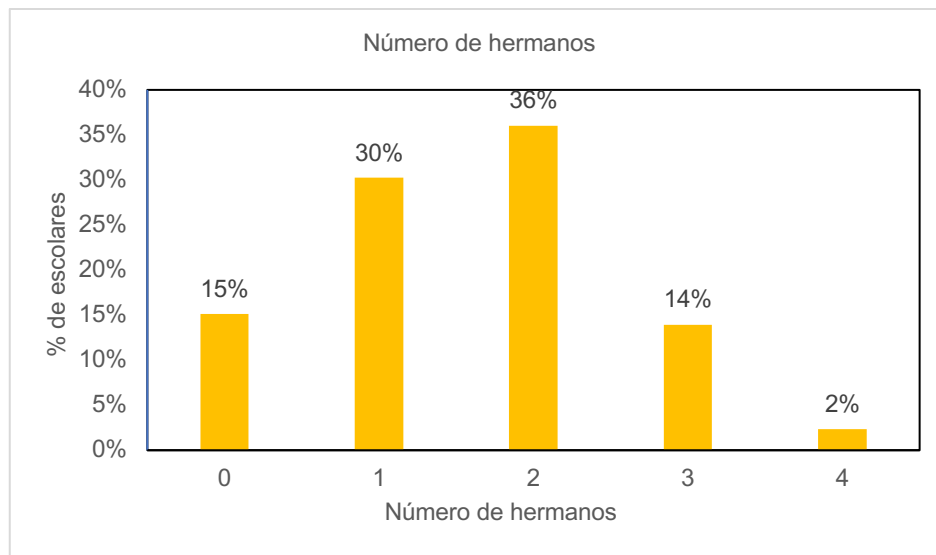
**Tabla 1:** Distribución de la población estudiada según la edad, sexo y provincia del establecimiento educacional de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

Sexo, n (%)	P.E.E Concepción					P.E.E Arauco				
	7 a 10 años	11 a 14 años	15 a 18 años	19 a 23 años	Total	7 a 10 años	11 a 14 años	15 a 18 años	19 a 23 años	Total
Hombre	6 (17)	12 (34)	8 (23)	9 (26)	35 (49)	1 (17)	4 (67)	1 (17)	0 (0)	6 (40)
Mujer	9 (25)	13 (36)	9 (25)	5 (14)	36 (51)	4 (44)	2 (22)	2 (22)	1 (11)	9 (60)
<b>Total</b>	15 (42)	25 (70)	17 (48)	14 (40)	71 (100)	5 (61)	6 (89)	3 (17)	1 (11)	15 (100)
Media edad $\pm$ S*										
Hombre	13.7 $\pm$ 4.2	13.9 $\pm$ 4.2	14.0 $\pm$ 4.2	14.1 $\pm$ 4.4	13.9 $\pm$ 4.2	9 $\pm$ 9	13.8 $\pm$ 4.1	15 $\pm$ 15	0 $\pm$ 0	11.7 $\pm$ 7.0
Mujer	13.6 $\pm$ 4.2	14.0 $\pm$ 4.1	14.0 $\pm$ 4.1	13.8 $\pm$ 4.4	13.8 $\pm$ 4.2	13.5 $\pm$ 4.3	13.1 $\pm$ 4.3	13.9 $\pm$ 4.1	20 $\pm$ 20	15.1 $\pm$ 8.1
<b>Total</b>	13.7 $\pm$ 4.2	13.9 $\pm$ 4.1	14.0 $\pm$ 4.1	13.9 $\pm$ 4.4	13.8 $\pm$ 4.2	11.2 $\pm$ 6.6	13.4 $\pm$ 4.2	14.4 $\pm$ 9.5	10 $\pm$ 10	13.4 $\pm$ 7.5

\* S = Desviación estándar

## Sección 1

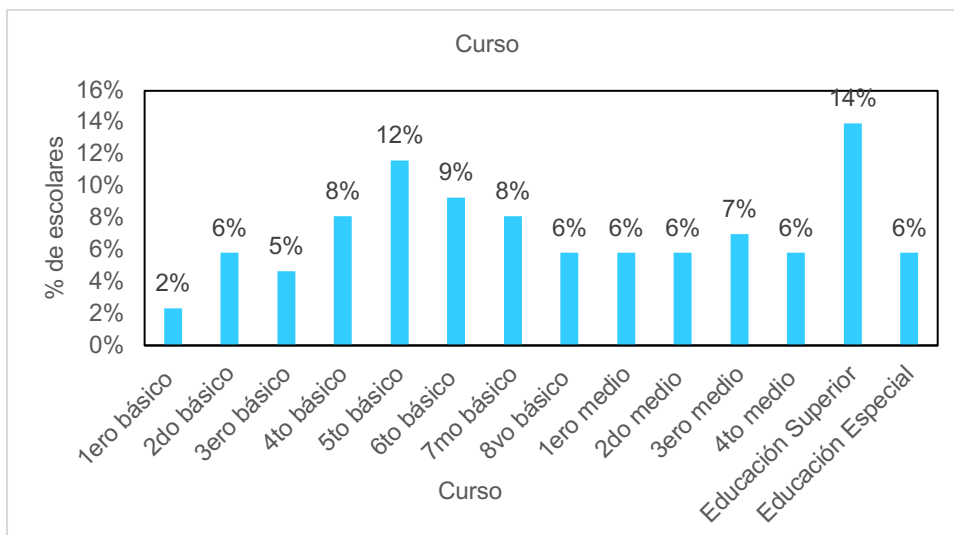
### Características sociodemográficas de la población estudiada:



**Figura 1.** Distribución de la población estudiada según el número de hermanos de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 1 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por número de hermano. El 45% de los escolares tiene entre 0 y 1 hermano, el 50% tiene entre 2 y 3 hermanos, mientras que el 2% tiene 4 hermanos. Esto indica que la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas tiene entre 2 y 3 hermanos.

El 55% de los escolares estudió en un establecimiento educacional de tipo Municipal, el 45% restante estudió en un establecimiento de tipo Particular Subvencionado (Tabla 2, Anexo 3).



**Figura 2.** Distribución de la población estudiada según el curso de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 2 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por curso. El 35% que corresponde a la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas, los cuales se encontraron cursando 5to básico, 6to básico y Educación Superior.

## **Sección 2**

### **Características biológicas de la población estudiada:**

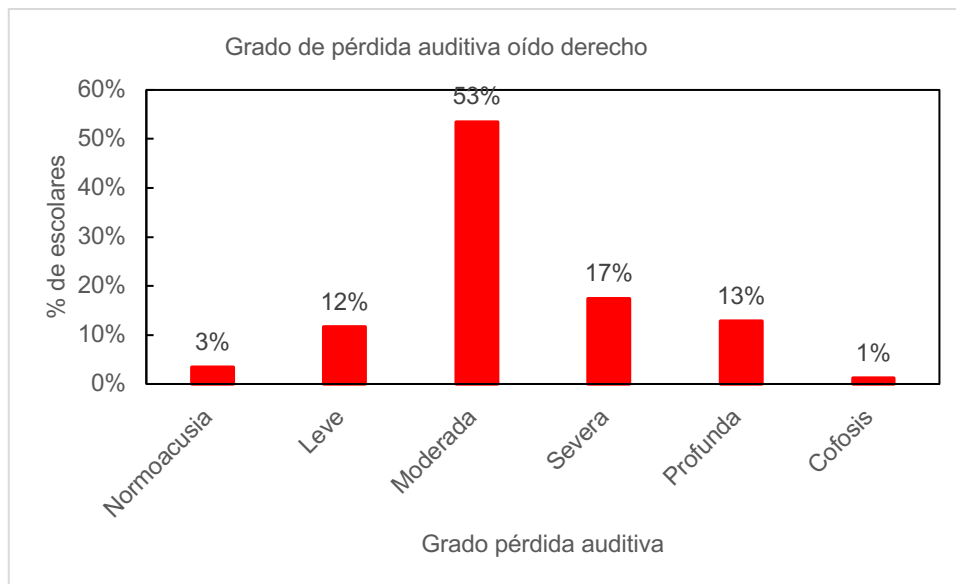
El 53% de los escolares usuarios de prótesis auditivas tenían entre 3 y 6 años cuando fueron diagnosticados con hipoacusia, solo 1 de los escolares se encontraba entre los 15 y 23 años cuando fue diagnosticado con pérdida auditiva (Tabla 3, Anexo 3).

El 50% de los escolares usuarios de prótesis auditivas tenían entre 4 y 7 años al momento de la implementación de la prótesis auditiva, mientras que solo 1% de los escolares entre 15 y 23 años fue diagnosticado con pérdida auditiva y que corresponde a un usuario que le implementaron la prótesis auditiva cuando tenía 20 años (Tabla 4, Anexo 3).

El 84% de escolares usuarios de prótesis tenían hipoacusia neurosensorial de oído derecho, mientras que solo el 5% de los escolares tenían hipoacusia mixta. Esto indica que la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas tenían hipoacusia neurosensorial (Tabla 5, Anexo 3).

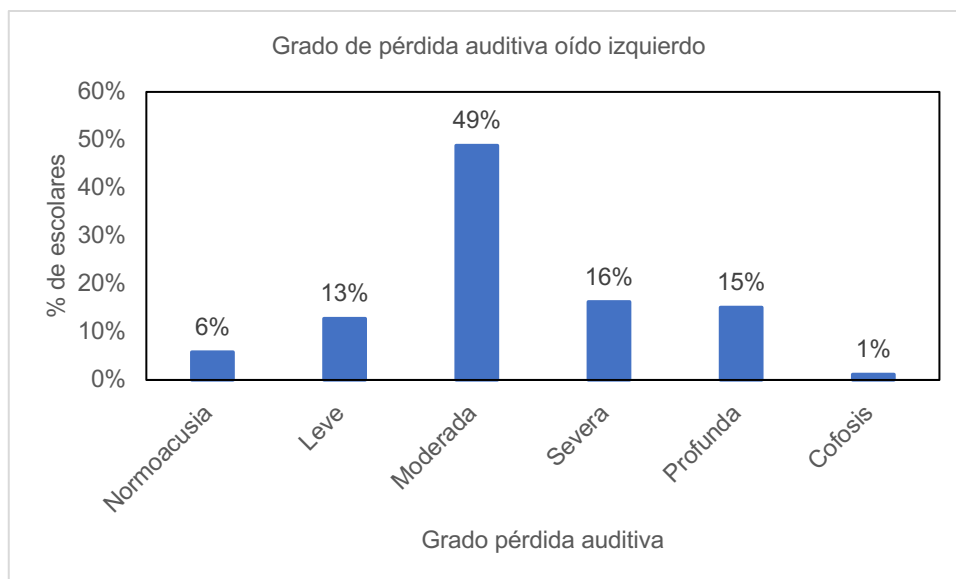
El 84% de escolares usuarios de prótesis auditivas tenían hipoacusia neurosensorial de oído izquierdo, mientras que solo el 5% de los escolares tuvo hipoacusia de conducción. Esto indica que la mayoría de los usuarios tuvieron hipoacusia neurosensorial (Tabla 6, Anexo 3).





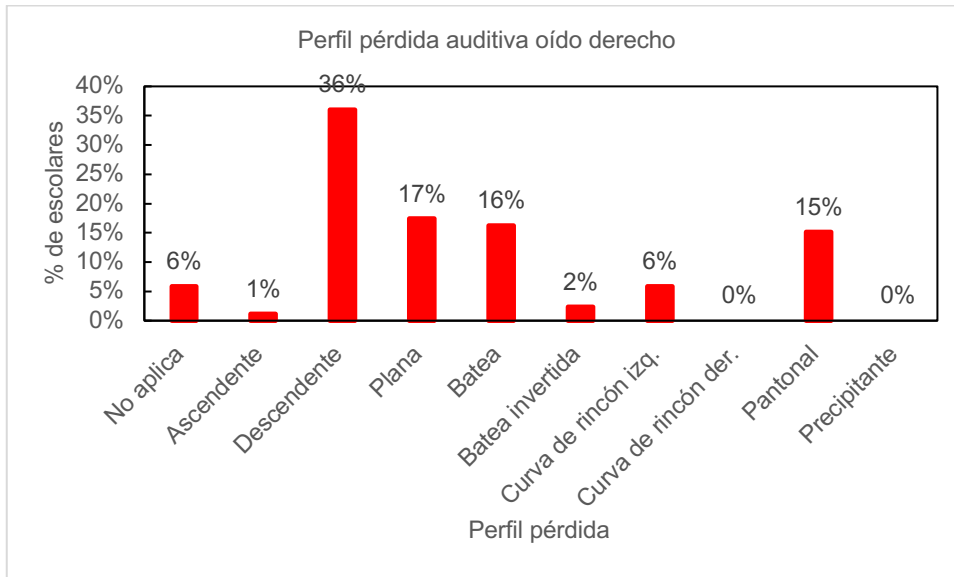
**Figura 3.** Distribución de la población estudiada según grado de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 3 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por grado de pérdida auditiva oído derecho. El 70%, es decir, la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas tienen hipoacusia de grado moderada y severa en el oído derecho.



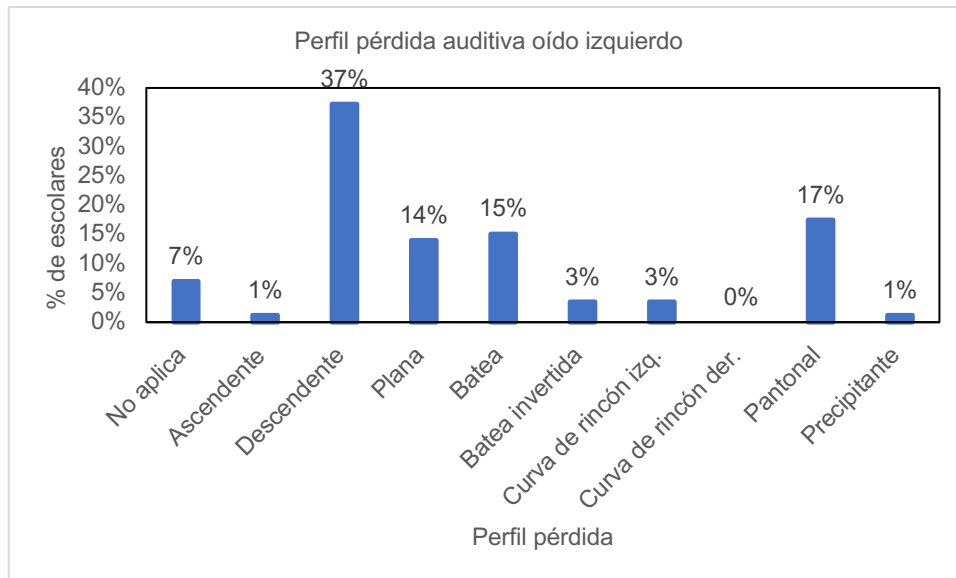
**Figura 4.** Distribución de la población estudiada según grado de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 4 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por grado de pérdida auditiva oído izquierdo. El 65% de los escolares usuarios de prótesis auditivas tienen hipoacusia de grado moderada y severa en el oído izquierdo.



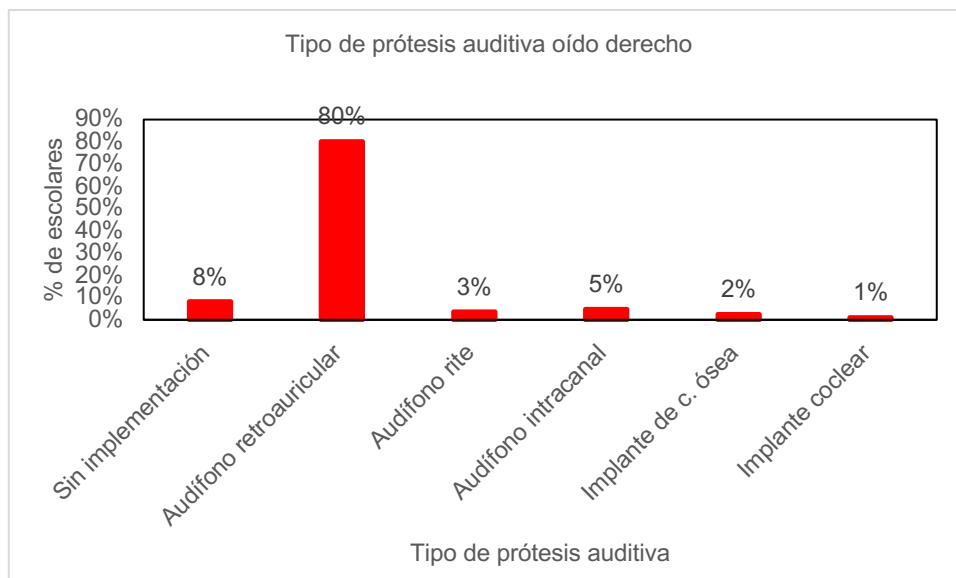
**Figura 5.** Distribución de la población estudiada según perfil de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 5 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por perfil de pérdida auditiva oído derecho. El 53% de los escolares usuarios de prótesis auditiva tienen perfil descendente y plano en el oído derecho.



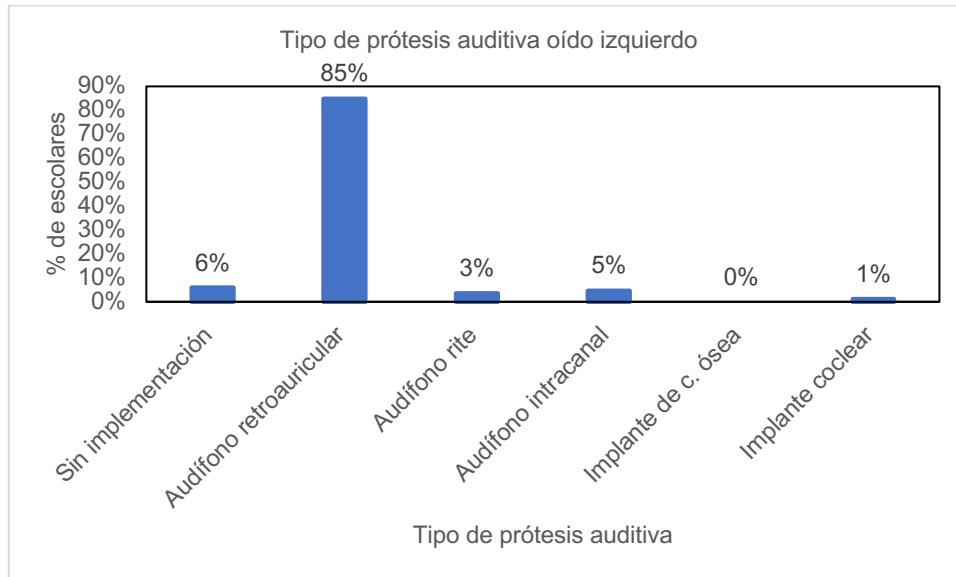
**Figura 6.** Distribución de la población estudiada según perfil de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 6 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por perfil de pérdida auditiva oído izquierdo. El 49% de los escolares usuarios de prótesis auditiva tienen perfil descendente, plano y batea en el oído izquierdo.



**Figura 7.** Distribución de la población estudiada según el tipo de prótesis auditiva de oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

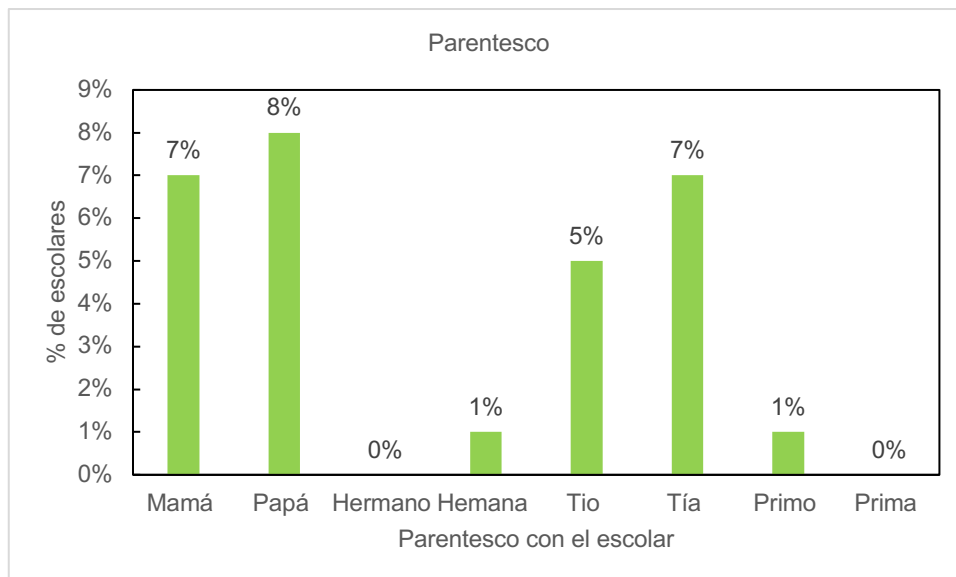
En la figura 7 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por tipo de prótesis auditiva en oído derecho. El 85% de los escolares usuarios de prótesis auditivas, fueron implementados con audífono retroauricular y audífono intracanal como prótesis auditiva en el oído derecho.



**Figura 8.** Distribución de la población estudiada según el tipo de prótesis auditiva de oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

En la figura 8 se observa la distribución de los escolares usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019 por tipo de prótesis auditiva en oído derecho. El 90% de los escolares usuarios de prótesis auditivas, fueron implementados con audífono retroauricular y audífono intracanal como prótesis auditiva en el oído derecho.

El 29% de los escolares sí tiene algún familiar con hipoacusia. El 7% correspondía a la madre y el 8% al padre con hipoacusia (Tabla 7, Anexo 3), (ver figura 9).



**Figura 9.** Distribución de la población estudiada según parentesco de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

El 40% de los escolares tuvo enfermedades asociadas a hipoacusia, donde algunos de ellos tuvieron más de una enfermedad asociada. El 53% tenían como enfermedad asociada a hipoacusia; peso al nacer inferior a 1,5 kg y otitis media crónica (Tabla 8, Anexo 3).

Finalmente, el 64% de los escolares usuarios de prótesis auditivas presentó discapacidad visual (Tabla 9, Anexo 3).

## DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación consistió en conocer las características biosociodemográficas de los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB en las provincias de Concepción y Arauco entre los años 2017 y 2019. Las variables que se identificaron fueron la edad, sexo, número de hermanos, provincia del establecimiento, tipo de establecimiento, curso, edad diagnóstica de la pérdida auditiva, edad de implementación de la prótesis, tipo, grado y perfil de la pérdida auditiva, tipo de prótesis auditiva, antecedentes familiares de pérdida auditiva, enfermedades asociadas a pérdida auditiva y presencia de discapacidad visual.

Si se comparan estos resultados con los resultados del estudio anteriormente mencionado en el marco teórico, (Interacciones comunicativas entre padres/madres e hijos/as con sordera, realizado por la confederación española de familias de personas sordas promovido por FIAPAS en el año 2010 en diferentes ciudades de España). Los resultados son los siguientes:

La mayoría de los escolares de nuestro estudio tenía entre 11 y 14 años, en contraste con lo encontrado en el estudio promovido por FIAPAS, donde la mayoría de la población tenía entre 5 y 7 años, el sexo que predominó en nuestro estudio fue el femenino, en contraste con lo encontrado en de FIAPAS, donde la mayoría de la población fue de sexo masculino. En relación al número de hermanos la mayoría de los escolares de nuestro estudio tiene a 2 hermanos, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada.

La Provincia del Establecimiento Educacional de la mayoría de los escolares de nuestro estudio correspondió a la provincia de Concepción, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. El Tipo de Establecimiento Educacional de la mayoría de los escolares de nuestro estudio correspondió a Municipal, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. El curso donde se encontró la mayoría de los escolares de nuestro estudio correspondió a Educación Superior, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. La edad diagnóstica de la mayoría de los escolares de nuestro estudio fue de

3 años, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada, la edad de implementación de la mayoría de los escolares de nuestro estudio fue de 6 años, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada.

El tipo de pérdida auditiva que tuvo la mayoría de los escolares de nuestro estudio fue hipoacusia neurosensorial, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. El grado de pérdida auditiva que predominó en nuestro estudio fue la pérdida auditiva moderada, en contraste con lo encontrado en el estudio promovido por FIAPAS, donde la mayoría de la población tuvo pérdida auditiva profunda. El perfil de pérdida auditiva que tuvo la mayoría de los escolares de nuestro estudio fue perfil descendente, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. El tipo de prótesis auditiva que tuvo la mayoría de los escolares de nuestro estudio fue audífono retroauricular, en contraste con lo encontrado en el estudio promovido por FIAPAS, donde la mayoría de la población tuvo como tipo de prótesis Implante Coclear. La mayoría de los escolares de nuestro estudio no tuvo antecedentes familiares de hipoacusia, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. La mayoría de los escolares de nuestro estudio tuvo otitis media crónica como enfermedad asociada a hipoacusia, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada. La mayoría de los escolares de nuestro estudio tuvo presentó discapacidad visual, mientras que en el estudio promovido por FIAPAS esta variable no fue estudiada.

Cabe mencionar que dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la imposibilidad de estudiar a la población completa, debido a que no se pudieron recopilar las fichas clínicas de los 150 escolares usuarios de prótesis auditivas, en la fecha requerida.

Se invita a que se realice una nueva investigación que incluya a toda la población, para así caracterizar biosociodemográficamente a todos los escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de JUNAEB entre el año 2017 y 2019.

Por último, es importante destacar la disposición y gestión que realizaron los profesionales a cargo del centro audiológico AUDIREVOX y JUNAEB para entregarnos las fichas clínicas de los escolares usuarios de prótesis auditivas y autorizarnos a la revisión de éstas para poder llevar a cabo nuestra investigación.



## CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación fue conocer las características biosociodemográficas de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB en las provincias de Concepción y Arauco entre los años 2017 y 2019. De los 86 escolares que fueron parte de la muestra, los aspectos más importantes fueron los siguientes:

Dentro de las variables sociodemográficas, la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas fueron de sexo femenino y una edad promedio de 13 años. De la provincia de Concepción en establecimientos educacionales Municipales cursando educación superior.

Con respecto a las variables biológicas, la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditivas fueron diagnosticados a los 3 años e implementados a los 6 años. El tipo de pérdida auditiva mas frecuente fue la hipoacusia neurosensorial de grado moderado con perfil descendente para ambos oídos.

El tipo de prótesis auditiva que predominó en los escolares fue el audífono retroauricular para ambos oídos.

En enfermedades asociadas a hipoacusia la que predominó fue la otitis media crónica, y en otras enfermedades la discapacidad visual estuvo presente en la mayoría de los escolares usuarios de prótesis auditiva

Con los resultados obtenidos se generan las siguientes preguntas que dan paso a otras investigaciones, ¿Existen factores en la provincia de Concepción que influyen en el desarrollo de la hipoacusia? ¿La otitis media crónica es la principal causa de pérdida auditiva en menores? ¿Por qué la mayoría de los escolares con hipoacusia también presenta discapacidad visual?, ¿Qué relación existe entre ambos déficits?

Como no se pudo obtener la participación de la población completa se invita a continuar el estudio con una muestra representativa que permita reconocer con mayor exactitud la caracterización biosociodemográfica de la población de estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, M. y Castro, R. (2009). Lectura y discapacidad auditiva: guía para trabajar con niños. XIV Conferencia Internacional de Bibliotecología “Información y ciudadanía: desafíos públicos y privados” Recuperado el 7 de mayo de 2020, de: [https://www.bibliotecarios.cl/descargas/2009/10/andrade\\_castro.pdf](https://www.bibliotecarios.cl/descargas/2009/10/andrade_castro.pdf)

Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición [ASHA]. (2016). Tipo, grado y configuración de la pérdida de audición. Recuperado el 8 de junio de 2020, de: <https://www.asha.org/uploadedFiles/Tipo-grado-y-configuracion-de-la-perdida-de-audicion.pdf>

Bildón, U. (2017). *Estudio comparativo coste-eficiencia de potenciales evocados auditivos automáticos frente a otoemisiones acústicas en el screening neonatal* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla, España. Recuperado el 7 de mayo de 2020, de: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/75913/Tesis\\_Doctoral\\_Ulises\\_Bidon\\_Gomez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/75913/Tesis_Doctoral_Ulises_Bidon_Gomez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bildón, U., Jiménez, A., y Quintero, J. (2014). Semiología del oído. *En libro virtual de formación en Otorrinolaringología* (2-3). España. Recuperado el 11 de mayo del 2020, de: <https://booksmedicos.org/libro-virtual-de-formacion-en-otorrinolaringologia-seorl/>

Carvajal, I. y Velásquez Maranta, J. (2015). *Caracterización sociodemográfica de la población escolar de básica primaria del Colegio República Bolivariana de Venezuela* (Bachelor's thesis). Recuperado el 12 de junio de 2020, de: <http://repository.ucatolica.edu.co:8080/jspui/bitstream/10983/2884/13/Art%C3%A9culo.pdf>

Casamitjana, J. (2013). Anatomía y fisiología del oído. En E. Salesa, E. Perelló y A. Bonavida (Eds.), *Tratado de audiología* (pp.1-17). Barcelona, España: MASSON. Recuperado el 12 de mayo de 2020, de: <http://recursosdigitales.unab.cl/recursosbiblioteca.unab.cl/rdigital/book/35613000401293/6/#zoom=z>

Casanova, Y. (2016). Pruebas liminares y supraliminales. Audiología protésica. Escuela universitaria Gimbernat. Colombia. Recuperado el 11 de mayo de 2020, de:

<http://eugdSPACE.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/208/Yolanda%20Casanova%20Alvaro.pdf?sequence=1>

FIAPAS (2010). Estudio sobre Interacciones comunicativas entre padres/madres e hijos/as con sordera. Recuperado el 12 de junio del 2020, de: <https://bibliotecafiapas.es/pdf/Estudio-familias-2-ed-2010.pdf>

Díaz, C., Goycoolea, M. y Cardemil, F. (2016). Hipoacusia: trascendencia, incidencia y prevalencia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27 (6), 731-739. Recuperado el 12 de mayo de 2020, de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301055>

Guillén, M. Calero, J. Martínez, I. y Purriños, F. (2019). Correlación del umbral de potencial evocado auditivo de tronco cerebral con el umbral de potencial evocado auditivo de estado estable en pacientes hipoacúsicos. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 79(3), 299-306. Recuperado el, 10 de mayo de 2020, de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162019000300299](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000300299)

Hernández, O. Zamora, L. y Abreu, V. (2015). El implante coclear: una opción para el niño cubano con discapacidad auditiva. *Medicentro Electrónica*, 19(3), 167-170. Recuperado el 12 de mayo de 2020, de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432015000300007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432015000300007&lng=es&tlng=es)

Manrique, M., y Marco, J. (2014). *Audiología*. España: CYAN. (1ªed). Recuperado el 7 de mayo de 2020, de: <https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2014%20Audiolog%C3%ADa.pdf>

Medina, Y. (2017). *Costo efectividad del tamizaje auditivo neonatal con otoemisiones acústicas y/o potenciales evocados auditivos automatizados comparados con potenciales evocados auditivos de tallo cerebral para la detección de hipoacusia congénita bilateral e inicio temprano del tratamiento en recién nacidos sanos, a término sin factores de riesgo* (tesis de magister). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de: <http://bdigital.unal.edu.co/60944/1/1022362531.2017.pdf>

Ministerio de Desarrollo Social y Familia (2015<sup>a</sup>). Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. Recuperado el 12 de junio de 2020, de: [https://www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf?fclid=IwAR3W\\_sFpbuzjfi3g\\_NKtF95ydNjBQOgPp-jLiytcLmNge7UDQgLCmiCLPoY](https://www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf?fclid=IwAR3W_sFpbuzjfi3g_NKtF95ydNjBQOgPp-jLiytcLmNge7UDQgLCmiCLPoY)

Ministerio de Desarrollo Social y Familia (2015<sup>b</sup>). Resultados generales II Estudio Nacional de la Discapacidad niños, niñas y adolescentes población 2 a 17 años. Recuperado el 12 de junio de 2020, de: [https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii\\_estudio\\_nacional\\_de\\_discapacidad?fclid=IwAR0O4iJddtvyw2sq4lzKmvck625\\_w7ltGng0uZMAGmB7laLXfwDmkQGd4KU](https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii_estudio_nacional_de_discapacidad?fclid=IwAR0O4iJddtvyw2sq4lzKmvck625_w7ltGng0uZMAGmB7laLXfwDmkQGd4KU)

Ministerio de Educación (2017). Normas de Control de Patologías de Otorrinolaringología 2017. Recuperado el 12 de mayo de 2020, de: <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2018/09/Normas-de-Control-de-Patolog%C3%ADas-Otorrinol%C3%B3gicas-ilovepdf-compressed-1.pdf>

Oficina Internacional de Audiofonología, (2017). Clasificación audiométrica de las deficiencias auditivas. Recuperado el 8 de junio de 2020, de: <http://www.biap.org/es/recommandations/recommendations/tc-02-classification/213-rec-02-1-en-audiometric-classification-of-hearing-impairments/file>

Organización Mundial de la Salud (2016). Pérdida de audición en la niñez. Recuperado el 7 de mayo de 2020, de: <https://www.who.int/topics/deafness/childhood-hearing-loss/es/>

Organización Mundial de la Salud (2019). Sordera y pérdida de la audición. Recuperado el 05 de abril de 2020, de: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.

Pinilla, M. (2017). Hipoacusias en la infancia. *Formación activa en pediatría de atención primaria*, 10(2), 58-68. Recuperado el 7 de mayo de 2020, de: [http://archivos.fapap.es/files/639-1509-RUTA/002\\_Hipoacusia.pdf](http://archivos.fapap.es/files/639-1509-RUTA/002_Hipoacusia.pdf)

Real Academia Española [RAE].(2019). Diccionario de la lengua española. Recuperado el 8 de junio de 2020, de: <http://dle.rae.es/>

Suárez, A., Suárez, H., y Rosales, B. (2008). Hipoacusia en niños. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 79(4), 315-319. Recuperado en 05 de junio de 2020, de: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492008000400008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492008000400008&lng=es&tlng=es).

Valdecasas, J., Aguadero, M., y Sainz, M. (2014). Exploración funcional auditiva. *En Libro Virtual de Formación en Otorrinolaringología (7-16)*. España. Recuperado el 11 de mayo del 2020, de: <https://booksmedicos.org/libro-virtual-de-formacion-en-otorrinolaringologia-seorl/>.

Wilson, B. S., & Dorman, M. F. (2008). Cochlear implants: a remarkable past and a brilliant future. *Hearing research*, 242(1-2), 3–21. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2008.06.005>

Zuluaga, C., y Acevedo, R. (2008). Estimación de potenciales evocados auditivos del tronco cerebral mediante descomposición modal empírica. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(3), 27-32. Recuperado el 11 de mayo, de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-97622008000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622008000100005)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: DISPENSA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Solicitud de dispensa de consentimiento informado

Concepción, 29 de Julio de 2020.

Dr. Nelson Pérez  
Presidente Comité Ético Científico  
Servicio de Salud de Concepción  
PRESENTE

Estimado Dr. Pérez:

Junto con saludarlo, solicitamos a usted dispensa del consentimiento informado para el proyecto de investigación titulado: "Caracterización biosociodemográfica de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudiante de JUNAEB entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco" que será llevado a cabo por las alumnas tesis Valeria Bello Valdebenito y Gyllean Jara Álvarez, a cargo de su profesora tutora e investigadora responsable, Carolina Flores Bustos.

Los datos que serán utilizados en esta investigación corresponden a las variables biológicas, sociales y demográficas que se encuentran en los registros de la atención clínica de los pacientes que fueron implementados con prótesis auditivas en los años 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. Dado lo anterior, es requisito clave de este estudio la autorización para la obtención de datos a través de la revisión de las fichas clínicas de los participantes, sin los cuales la investigación no sería posible de realizar.

Sin embargo, debido al contexto de la crisis sanitaria en la cual nos encontramos es imposible obtener el consentimiento informado y no existen otras alternativas para obtener la información necesaria. Tampoco tenemos posibilidad de contactar los participantes debido a que se encuentran en zonas geográficas alejadas. Por ende, toda información recabada será anonimizada para el resguardo de la confidencialidad y sólo los conoceremos nosotras y nuestra tutora de tesis. En definitiva, sin la dispensa de CI nuestra investigación no será posible, ya que requerimos revisar la ficha clínica para obtener los datos.

Agradecemos su favorable acogida, sin otro particular.


Nombre estudiantes

Firma

Valeria Bello Valdebenito



Gyllean Jara Álvarez







Nombre profesor guía

Firma

Carolina Flores Bustos.





## ANEXO 2: ACTA DE APROBACIÓN CEC



### ACTA DE EVALUACIÓN COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO

COMITÉ CONSTITUIDO EN CONFORMIDAD A LA R. EX N°2444 / 14.06.2012  
RE ACREDITADO POR LA SEREMI SALUD DEL BIOBIO EN CONFORMIDAD A LA R. EX. N° 7583/06.09.17

Concepción, 02 de noviembre de 2020

Figa. Carolina Flores Bustos  
Investigadora Responsable  
Presenta.

**Ref:** Caracterización Biosociodemográfica de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudio de Junaeb entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco.

Código CEC-SSC: **20-07-33**

Estimada investigadora

Junto con saludarle, nos permitimos informar a usted que el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Concepción, en reunión mediante videollamada de fecha 27 de octubre de 2020, tomó conocimiento y evaluó respuesta a observaciones planteadas por el comité en acta reunión de fecha 11 agosto 2020.

Miembros del Comité Ético Científico que participaron en la **sesión videollamada** del 27 de octubre de 2020:

Q: 09 / 09

Nombre y apellidos	Profesión/Institución	Cargo CEC
Sylvia Asenjo M.	Médico Pediatra Endocrinóloga/UdeC	Integrante permanente / externa
María A. Bidegain S.	Médico Pediatra Nefrólogo	Integrante permanente / externa
Claudio Bustos	Psicólogo	Integrante permanente / externo
María Cristina Fellay	Bióloga	Integrante permanente / Representante comunidad
Felipe León M.	Abogado / SSC	Integrante permanente / Abogado
Mónica Zúñiga	Matrona	Integrante permanente / externo
Salvador Cabrera	Químico farmacéutico /HGGB	Integrante permanente / Vice Presidente
Nelson Pérez T	Médico Psiquiatra / HGGB	Integrante permanente / Presidente
Ricardo Saldías	Ingeniero comercial /HGG	Integrante permanente / Secretario

Documentos recepcionados:

- Carta respuesta a observaciones
- Protocolo: Caracterización Biosociodemográfica de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudio de Junaeb entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. Versión 2, 20 agosto 2020
- Carta compromiso confidencialidad investigadora responsable y equipo de investigación
- Declaración sobre BPC investigadora responsable y equipo de investigación
- Tabla de registro
- Resolución 868 del 03 de agosto 2016 de JUNAEB, que aprueba contrato de prestación de servicios de exámenes de otorrinolaringología entre la Junta Nacional de Auxilio escolar y Becas Región del Bio Bio y la Sociedad de Rehabilitación y Salud Bustos Limitada.

EN CASO DE CUALQUIER DUDA SE LE SOLICITA CONTACTARSE CON EL CEC DEL SSC. **Página 1**  
ESTE COMITÉ CUMPLE CON LAS GUÍAS DE BUENA PRACTICA CLINICA DEFINIDAS POR LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ARMONIZACION (CIPAC) CON LAS LEYES CHILENAS N° 20.120 Y N° 19.628 Y CON LAS NORMAS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO DE



## ACTA DE EVALUACIÓN COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO

COMITÉ CONSTITUIDO EN CONFORMIDAD A LA R. EX N°2444 / 14.08.2012  
RE ACREDITADO POR LA SEREMI SALUD DEL BIOBIO EN CONFORMIDAD A LA R. EX. N° 7583/08.09.17

### CONCLUSION.

Por lo tanto, con fecha 27 de octubre de 2020, el Comité aprueba las enmiendas realizadas al proyecto y aprueba la ejecución de este, bajo su conducción como investigadora responsable. Por lo tanto, se procede a aprobar y timbrar con esta fecha los siguientes documentos:

- Protocolo: Caracterización Biosociodemográfica de escolares usuarios de prótesis auditivas adscritos al programa de salud del estudio de Junaeb entre el año 2017 y 2019 en las provincias de Concepción y Arauco. Versión 2, 20 agosto 2020
- Hoja de registro.
- Solicitud de dispensa de consentimiento y asentimiento

Además, este Comité solicita que:

1. El investigador utilice el formulario de solicitud de dispensa consentimiento informado aprobado, como respaldo en su investigación.
2. El Investigador responsable debe cumplir con el adecuado manejo de la información, asegurando la no utilización de datos que pueda identificar a los participantes.
3. Las enmiendas se entreguen al comité en conjunto con una opinión personal del investigador, sobre la relevancia de ellos en el proyecto.
4. Informar a lo menos una vez al año de su estado de desarrollo, como también de cualquier publicación o presentación a congresos que de él se generen
5. La validez de esta aprobación es por un año.
6. Una vez finalizado el proyecto, el comité deberá ser informado de los resultados del estudio.
7. Conservar toda la documentación en su poder por lo menos hasta quince años cerrado el estudio
8. En toda futura correspondencia hacer referencia al número de código asignado

Atentamente,

Ing. Ricardo Saldías Cerda  
Secretario CEC-SSC

CC: Archivo



EN CASO DE CUALQUIER DUDA SE LE SOLICITA CONTACTARSE CON EL CEC DEL SSC. Página 2  
ESTE COMITÉ CUMPLE CON LAS GUÍAS DE BUENA PRACTICA CLINICA DEFINIDAS POR LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE  
ARMONIZACION/RCP-ICH: CON LAS LEYES CHILENAS N° 20.120 Y N° 19.628 Y CON LAS NORMAS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO DE

## ANEXO 3: RESULTADOS

**Tabla 2.** Distribución de la población estudiada según el tipo de establecimiento educacional de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

T.E.E	N	%
Municipal	47	55
Particular Subvencionado	39	45
Total	86	100

**Tabla 3.** Distribución de la población estudiada según la edad de diagnóstico de pérdida auditiva de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

E.D.P	N	%
0	10	12
1	4	5
2	3	3
3	12	<b>14</b>
4	9	10
5	11	13
6	12	<b>14</b>
7	5	6
8	3	3
9	3	3
10	4	5
11	3	3
12	2	2
13	0	0
14	1	1
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	1	1
22	0	0
23	0	0
100	3	3
Total	86	100

**Tabla 4.** Distribución de la población estudiada según la edad de implementación de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

E.I. P	N	%
0	2	2
1	2	2
2	3	3
3	7	8
4	9	10
5	11	13
6	12	<b>14</b>
7	11	13
8	8	9
9	6	7
10	4	5
11	2	2
12	4	5
13	3	3
14	1	1
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	1	1
21	0	0
22	0	0
23	0	0
Total	86	100

**Tabla 5.** Distribución de la población estudiada según tipo de pérdida auditiva oído derecho de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

T.P.O. D	N	%
HC	10	12
HNS	72	<b>84</b>
HM	4	5
Total	86	100

**Tabla 6.** Distribución de la población estudiada según tipo de pérdida auditiva oído izquierdo de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

T.P.O. I	N	%
HC	10	12
HNS	72	<b>84</b>
HM	4	5
Total	86	100

**Tabla 7.** Distribución de la población estudiada según antecedentes familiares de hipoacusia de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

A.F.H	N	%
Sí	25	29
No	61	<b>71</b>
Total	86	100

**Tabla 8.** Distribución de la población estudiada según enfermedades asociadas a hipoacusia de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.

E.A.H	N	%
Sí	34	40
No	52	<b>60</b>
Total	86	100

Enfermedad	N	%
Toxoplasmosis	0	0
Rubeola	1	3
Citomegalovirus	1	3
Herpes	4	13
Malformaciones craneofaciales	1	3
Peso al nacer inferior a 1,5 kg	6	<b>19</b>
Hiperbilirrubinemia grave	2	6
Hipoxia neonatal	0	0
Ventilación mecánica por más de 5 días	4	13
Medicamentos ototóxicos durante el embarazo	0	0
Meningitis bacteriana	0	0
Estigmas asociados a otros síndromes que cursan con hipoacusia	2	6
Traumatismo craneal con pérdida de conciencia o fractura craneal	0	0
Otitis media crónica	11	<b>34</b>
Total	32	100

**Tabla 9.** *Distribución de la población estudiada según discapacidad visual de usuarios de prótesis auditivas entre el año 2017 y 2019, Concepción y Arauco.*

D.V	N	%
Sí	55	<b>64</b>
No	31	36
Total	86	100