

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**“DISEÑO DE PLAN DE DETECCIÓN UNIVERSAL DE  
PROBLEMAS AUDITIVOS EN ESCOLARES Y  
PREESCOLARES”**

**GONZALO CUELLAR MUÑOZ**

**ACTIVIDAD FORMATIVA EQUIVALENTE PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGISTER EN SALUD PÚBLICA**

**PROFESOR GUIA: PhD ENZO AGUILAR VIDAL**

**Santiago, julio 2019**

*Agradecimientos a Enzo Aguilar, amigo y profesor guía, quien me acompañó y aconsejó durante todo este proceso.*

*A mis amigos por su apoyo incondicional, Cristian Aedo, Claudia Lazo, Benjamín Olivares y Don José.*

*A mi esposa, amiga y compañera de vida, Anita, por estar siempre a mi lado y darme las fuerzas para seguir adelante.*

*A mi Aurora, ejemplo de lucha y alegría, la energía de mis días y la razón de sonreír.*

*Todo esto es gracias a ustedes.*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
MARCO TEÓRICO.....	7
¿Cómo detectar los problemas de audición en los escolares?.....	8
Evaluación Auditiva.....	9
Intervención audiológica en el contexto escolar.....	11
Impacto de la Hipoacusia.....	12
Infancia y Audición.....	13
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos.....	19
METODOLOGÍA.....	20
Desarrollo de la actividad 1: Identificar los programas de atención auditiva en escolares en Chile.....	25
Desarrollo de la actividad 2: Analizar los resultados de los programas de atención auditiva en escolares en Chile.....	35
Desarrollo de la actividad 3: Diseñar protocolo de detección universal de problemas auditivos en escolares y preescolares.....	39
ESQUEMA PLAN DE DETECCIÓN UNIVERSAL DE PROBLEMAS AUDITIVOS.....	50
TABLA RESUMEN PLAN DE DETECCIÓN UNIVERSAL DE PROBLEMAS AUDITIVOS EN ESCOLARES Y PREESCOLARES.....	51
ASPECTOS ÉTICOS.....	52
COMENTARIOS.....	53
ANEXO 1.....	60

## **RESUMEN**

### **Antecedentes**

La audición es la principal herramienta para poder adquirir el lenguaje oral, permitiendo el desarrollo de la cultura y la sociedad. Para lograr este desarrollo es que se requiere de programas de salud auditiva que beneficien el desarrollo del máximo potencial de las personas, de ahí, que el primer paso es contar con protocolos de detección oportuna de problemas auditivos.

### **Objetivo general:**

Diseñar un de Plan de Detección Universal de Problemas Auditivos en Escolares.

### **Metodología**

Consistió en una revisión detallada de los programas encargados de la detección de problemas auditivos en escolares y preescolares en Chile. Se realizó un análisis de los datos disponibles y de uso público enfocados en la detección de hipoacusia.

Usando como sustrato modelos existentes, se propuso un plan de detección universal de problemas auditivos en escolares y preescolares a través de la utilización de emisiones otoacústicas (TOAE o DPOAE) como técnica de cribado.

### **Resultados-Conclusiones:**

La propuesta de un plan de detección universal de hipoacusia a través de una técnica que posee alta sensibilidad, que es confiable y de fácil implementación en la población escolar es un beneficio de significativa riqueza para el desarrollo de la sociedad, tanto en el ámbito educacional, cognitivo y vocacional.

## INTRODUCCIÓN

La audición es la principal herramienta para poder adquirir el lenguaje oral, permitiendo el desarrollo de la cultura y la sociedad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipoacusia o pérdida de audición es un trastorno que tiene un alto impacto no sólo personal, sino que también social y económico para los países. Se ha determinado que de 1 a 3 por cada 1000 recién nacidos poseen algún grado de hipoacusia permanente, lo que se traduce que en el mundo existan alrededor de 32 millones de niños con pérdida de audición <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>. Tanto los niños como los adultos mayores son grupos especialmente sensibles a adquirir algún tipo de daño auditivo. En la infancia predomina la pérdida auditiva recuperable, y en la adultez mayor, la irrecuperable. Es importante destacar además, que la hipoacusia leve a moderada muchas veces pasa desapercibida, confundiéndose con otros trastornos asociados al comportamiento <sup>(2) (5) (6)</sup>.

La evidencia muestra que la detección e intervención tempranas son las principales herramientas para afrontar los problemas de la hipoacusia, favoreciendo el desarrollo del máximo potencial social y escolar de niños y niñas, es por eso que se hace necesario el poder contar con estrategias relacionadas con la salud auditiva que busquen la detección de trastornos asociados a la audición, así como también la promoción de estilos de vida que promuevan la salud auditiva y el cuidado de la audición <sup>(1) (7) (8) (9) (10)</sup>.

El desarrollo de la audiología escolar nace de la necesidad de detectar todos aquellos problemas relacionados con la audición que puedan afectar el desempeño

en el aula y en la sociedad de niños y niñas. En Chile, si bien contamos con programas de atención auditiva en el contexto escolar, éstos no tienen el carácter de universal para la detección de hipoacusia, a pesar de que la OMS insta a los países a mejorar la cobertura de las iniciativas de salud. Un niño en el que no se detecte a tiempo la hipoacusia, presentará, en primera instancia, dificultades en el desarrollo del lenguaje oral. Estudios que comparan programas de detección universal de la sordera con estrategias de detección selectiva dirigida sólo a neonatos con factores de riesgo, como es el caso de nuestro país, concluyen que los programas universales reducen de manera sustancial la edad de detección y resultan clínicamente más efectivos que los programas selectivos, además, se debe considerar que sólo el 50% de los recién nacidos con hipoacusia presenta algún factor de riesgo definido para la presencia de pérdida auditiva <sup>(4)</sup>.

Este trabajo consiste en una propuesta de Plan de Detección Universal de problemas auditivos en escolares, con el fin de promover una intervención temprana en aquellos niños que presenten algún déficit auditivo. Mediante el trabajo conjunto de los actores involucrados, permitiendo servir como precedente a nuevas estrategias para la prevención de la hipoacusia y la promoción de la salud auditiva según los lineamientos sanitarios de nuestro país, en sintonía con recomendaciones internacionales que buscan disminuir la deserción escolar a través de la detección, tratamiento y rehabilitación de los déficits, sean éstos físicos o sensoriales <sup>(11)</sup>.

El análisis de la realidad nacional en salud auditiva manifiesta la necesidad de contar con mayores herramientas y recursos que lleguen a todos los niños que lo requieran, dejando en evidencia que hasta el día de hoy las formas de detección de

hipoacusia no tienen una amplia cobertura en la población, debido a que la principal estrategia de detección corresponde al tamizaje en población que presente factores de riesgo y al tamizaje oportunista, como por ejemplo, los programas de detección de hipoacusia en neonatos prematuros y con factores de riesgo y aquellos detectados a través del programa de servicios médicos de JUNAEB.

Entre los beneficios de desarrollar un plan de detección universal en escolares, destaca, que a través de la detección e intervención oportuna de los trastornos de la audición, se favorece el desarrollo integral de niños y niñas, además de alcanzar un nivel de cobertura difícil de obtener en los sistemas de salud, al contar, en este caso, con población cautiva <sup>(3)</sup>(10).

## MARCO TEÓRICO

La audición es la vía por la cual se adquiere el lenguaje hablado, lo que representa uno de los más importantes atributos humanos y medio de comunicación en las diferentes culturas <sup>(2)</sup>.

Desde la perspectiva de salud pública, la hipoacusia y trastornos de la audición, corresponden a un conjunto de alteraciones con un denominador definido como la ausencia o deficiencia en la capacidad de oír en diversos grados en las personas, que puede generarse desde el nacimiento o adquirirse a lo largo de la vida <sup>(8) (12)</sup>.

En el caso de bebés y niños esta deficiencia en la capacidad de oír puede ocasionar no sólo retrasos en el desarrollo del habla y del lenguaje, sino que también retrasos a nivel cognitivo, emocional, social, a nivel del rendimiento académico y en las motivaciones vocacionales. Además trae consigo un alto costo a nivel familiar, lo que la transforma en un importante problema económico y de salud pública <sup>(2) (4) (13) (14) (15) (16)</sup>.

En el mundo existen 360 millones de personas con algún grado de hipoacusia (5,3% de la población mundial), de los cuales 32 millones corresponden a niños. En Estados Unidos se estima que al año nacen aproximadamente 13 mil niños con algún grado de pérdida permanente de la audición. Ya en 1995 la OMS advertía del problema de la pérdida de audición, que, en su mayoría, es prevenible. Los costos económicos a nivel mundial, asociados a los trastornos de audición, ascienden a 750.000 millones de dólares al año <sup>(1) (2) (17)</sup>.



La salud auditiva en el contexto escolar tiene como objetivo la promoción de acciones saludables para la audición, así como la prevención, detección y tratamiento de las patologías que tengan repercusión en la audición y que representen un factor de riesgo de deserción escolar <sup>(2)</sup> <sup>(18)</sup>.

A pesar de lo anterior, el acceso a atención en salud auditiva en niños y escolares es complejo, ya que involucra la interacción de los factores relacionados con los usuarios y los proveedores de servicios de salud. Este acceso puede verse aún más complicado por la influencia del lugar de residencia, factores socioeconómicos, red de apoyo familiar y entorno escolar, así como la infraestructura del proveedor de atención en salud <sup>(13)</sup>.

Para alcanzar el máximo potencial social, capacidad cognitiva y de abstracción, se requiere de la comprensión de símbolos y del lenguaje, lo que se relaciona con un adecuado desarrollo cerebral producido durante las primeras etapas de la vida. El fortalecimiento de estos aspectos incrementa las posibilidades de un desarrollo adecuado en la vida adulta <sup>(19)</sup>.

### **¿Cómo detectar los problemas de audición en los escolares?**

Según la Academia Americana de Audiología, la sala de clases es un ambiente verbal – auditivo donde la transmisión y recepción precisa del habla entre profesores y estudiantes y entre estudiantes, es crítica para lograr un aprendizaje efectivo <sup>(1)</sup>.

La pérdida de audición ya sea permanente o fluctuante, interfiere con la recepción precisa del habla, especialmente bajo condiciones ruidosas y reverberantes en el aula y cuando el habla se presenta a distancia del estudiante. Los efectos

conductuales de la pérdida auditiva son a menudo sutiles y se asemejan a efectos similares a los de los niños que experimentan trastornos de déficit de atención, dificultades de aprendizaje, problemas de procesamiento del lenguaje o retrasos cognitivos, como por ejemplo: <sup>(1)</sup>

- Presenta dificultad para asistir a la información oral u otra información auditiva
- Frecuentemente solicita repetición de información verbal
- Se fatiga fácilmente cuando escucha
- Da respuestas inapropiadas a preguntas sencillas
- Se aísla de sus compañeros
- Tiene dificultad con las habilidades de lectura
- Tiene dificultad con el lenguaje hablado y/o escrito
- Se frustra fácilmente

### **Evaluación Auditiva**

La evaluación de la audición comprende una batería de procedimientos que incluye detección, tratamiento y rehabilitación.

Las posibilidades de pesquisa en el ámbito escolar se concentran en la utilización de audiometría tonal de tamizado y/o emisiones otoacústicas. Algunos investigadores postulan que la audiometría tonal es el patrón de oro, mientras que otros afirman que las emisiones otoacústicas son una herramienta igualmente efectiva en la detección de problemas auditivos. Ambas pruebas presentan una alta sensibilidad y especificidad, además de ventajas y desventajas que incluyen

aspectos como la tolerancia y colaboración del paciente, así como también el costo económico que involucra su ejecución <sup>(20)</sup>.

La Academia Americana de Audiología recomienda:

- Uso de emisiones otoacústicas de tamizado para niños entre 0 y 3 años.
- Uso de audiometría tonal en niños de 3 a 5 años, sin excluir el uso de emisiones otoacústicas en ciertos casos que tienen que ver con el condicionamiento de los niños <sup>(20)</sup>.

### **Comparación entre cribado realizado con Emisiones Otoacústicas y Audiometría Tonal**

<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>CRIBADO EMISIONES OTOACÚSTICAS</b>	<b>CRIBADO AUDIOMETRÍA TONAL</b>
<b>Detección de hipoacusias de alta incidencia por sobre las de baja incidencia</b>	Entrega información de las células ciliadas externas y sobre la conducción del sonido desde el oído externo al oído interno	Entrega información de todo el sistema auditivo a través de la capacidad del niño de responder frente a un estímulo auditivo
<b>Sensibilidad</b>	55 a 100%	50 a 98%
<b>Especificidad</b>	71 a 91%	78 a 92%
<b>Eficiencia</b>	1 a 3 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 5 minutos de condicionamiento</li> <li>• 4 a 7 minutos en completar protocolo</li> </ul>
<b>Objetividad</b>	Medición objetiva	Medición subjetiva
<b>Grado de compromiso y requerimientos cognitivos de los niños</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El niño debe tolerar la sonda en el oído.</li> <li>• El niño puede estar atento a otro estímulo o dormir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El niño debe tolerar los auriculares.</li> <li>• El niño debe responder consistentemente a un estímulo.</li> </ul>
<b>Lenguaje</b>	No existen barreras en la comunicación	Las diferencias en el lenguaje pueden ser una barrera para el condicionamiento y para la performance de las respuestas

<b>Lugar</b>	El tamizado puede ser realizado en distintos ambientes (sala de clases por ejemplo)	El tamizado se debe realizar en un lugar con el mínimo número de distracciones
<b>Ruido ambiente</b>	Leve a moderado	Mínimo (cuidadosamente controlado)
<b>Manipulación del equipo</b>	Estímulo y protocolo de tamizado es automatizado	El examinador manipula el tipo, intensidad y duración del estímulo de acuerdo a un protocolo
<b>Interpretación de resultados</b>	Automáticos y objetivos, calculados por el equipo, sin necesidad de interpretación del examinador	Examinar puede repetir e interpretar resultados
<b>Capacitación</b>	La capacitación se centra en la selección de la cubierta de la sonda, la inserción de la sonda, la gestión del niño y el registro de los resultados proporcionados por el equipo	Consiste en enseñar a los niños a completar una tarea en respuesta a la presentación de un sonido, evaluar la preparación del niño para ser examinado, variar manualmente la frecuencia (Hz) y la intensidad (dB) de los estímulos de acuerdo a un protocolo establecido y determinar y registrar si se cumplieron los criterios generales de pasa/refiere

**Tabla1: Comparación entre Tamizado con Emisiones Otoacústicas y Tamizado con Audiometría Tonal**

**Fuente: Early Childhood Hearing Outreach**

### **Intervención audiológica en el contexto escolar**

Las investigaciones en audiolología han señalado a lo largo del tiempo que la principal acción respecto a la hipoacusia, indistintamente de la población, es la detección temprana, ya que favorece la disminución de potenciales consecuencias personales, económicas y sociales. Sin embargo, bien se sabe que no basta sólo con un buen programa de detección, sino que se deben asegurar las herramientas

de intervención, tratamiento y control con el fin de obtener resultados positivos en la inclusión social y desarrollo de las personas <sup>(21)</sup> <sup>(22)</sup>.

La detección temprana de la hipoacusia es exitosa cuando los servicios sanitarios de atención de la audición están disponibles para que el usuario reciba el diagnóstico, tratamiento, recuperación o rehabilitación. Los actores claves, en este caso, corresponden a las familias y/o cuidadores, la comunidad escolar, los profesionales de la salud y las autoridades locales y superiores encargadas de ejecutar programas de salud y educación, destacando siempre el trabajo en conjunto, lo que incluye no sólo al componente técnico, sino que el acceso y disponibilidad de información para la familia y educadores, así como el manejo de expectativas frente a una posible implementación de ayudas auditivas como audífonos o prótesis, como implantes cocleares <sup>(23)</sup>.

### **Impacto de la Hipoacusia**

Para visualizar el impacto de la hipoacusia en la vida de las personas, se hace necesario comprender el concepto de discapacidad más allá del aspecto biomédico, del diagnóstico de la enfermedad o de una patología. Desde el año 2001 la OMS, a través de la *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud*, define *Discapacidad* como el resultado de la interacción negativa entre las características de la persona y su entorno físico, emocional, social y cultural. El *Funcionamiento*, por su parte, contempla la función corporal, estructura corporal, actividad y participación; es así como existe una relación inversamente proporcional entre Discapacidad y Funcionamiento. La situación de discapacidad entonces,

representa un continuo desde mínimas alteraciones en el funcionamiento hasta tener un gran impacto en las personas <sup>(24)</sup>.

Los datos de la Encuesta Nacional de Discapacidad (ENDISC) de 2004 indican que el 12,4% de la población presenta una situación de discapacidad permanente, equivalente a 2.068.072 personas, de los cuales el 8,7% presenta un deterioro auditivo y en el 10,3% existe multidéficit. Sólo el 29,2% de las personas mayores de 15 años con algún tipo de discapacidad tiene un trabajo remunerado, mostrando además, una estrecha relación entre discapacidad y diferentes indicadores de posición social de manera independiente: menor nivel de educación, pertenencia a quintiles de ingresos inferiores y condiciones materiales precarias de la vivienda, entre otros <sup>(11)</sup>.

### **Infancia y Audición**

Las iniciativas que contribuyen a la detección, tratamiento y rehabilitación de la hipoacusia van siempre encaminadas al bienestar comunicativo y al desarrollo integral de las personas, es por eso que la OMS orienta a que las instancias de decisión para actuar en contra de la pérdida de audición deben, entre otras cosas:

- Destinar recursos económicos y humanos suficientes
- Incluir a la atención audiológica y otológica en los sistemas de salud
- Establecer programas de detección e intervención tempranas
- Informar a todos los integrantes de la sociedad

Los países en vías de desarrollo, a pesar de las limitantes económicas para poder implementar programas de atención en salud, poseen comunidades organizadas que trabajan por el bienestar de todos sus miembros, además de tener el ímpetu por aprender nuevas estrategias que ayuden a mejorar la vida de todos sus integrantes, en especial de aquellos que poseen alguna discapacidad, como en este caso, la auditiva <sup>(10)</sup>.

Nuestro país ha centrado sus esfuerzos en la detección de aquellas patologías auditivas que interfieren con el aprendizaje, sin embargo, no han existido iniciativas que conjuguen el trabajo de profesionales de la salud, educadores y padres en el cuidado y mantención de la audición de los escolares, más aún cuando la recomendación de la OMS es iniciar campañas de concientización sobre el daño que produce el ruido a nuestros oídos, dado que la sociedad moderna se encuentra inserta en zonas de altos niveles de contaminación acústica <sup>(23)</sup>.

El enfoque integral de salud debe reconocer los distintos contextos de los niños en edad escolar, éstos corresponden a sus familias, el espacio de salud, el espacio público y el espacio escolar. La interacción entre ellos y la relación empática con los niños y sus familias, favorecen el desarrollo integral y la disminución de las inequidades en salud. Esta relación involucra que los profesionales de la salud sean los encargados de informar y educar a la sociedad en estilos de vida saludables y prevención de las enfermedades a través de la disminución de los factores de riesgo a lo largo de toda la vida.

Dadas las consecuencias que tiene para la sociedad el gran número de personas con hipoacusia, es que se hace necesario el desarrollo de la audiolología escolar como un área de la audiolología que, además de la detección y tratamiento, busque fomentar conductas saludables con nuestra audición, a fin de promover el desarrollo de las máximas capacidades de niños y niñas en su aprendizaje y evitar así, la deserción escolar como consecuencia del aislamiento social generado por la hipoacusia.

Christine Yoshinaga-Itano, referente internacional en audiolología infantil, postula en sus publicaciones 3 pasos para la detección de hipoacusia en forma oportuna <sup>(10)</sup>:

**1. Asegurar la cobertura de todos los niños detectados con hipoacusia:**

deben existir prestadores de servicios de salud auditiva cercanos a la comunidad, vale decir, que las personas sepan que existe la oportunidad de acceso a servicios de salud auditiva.

La primera tarea consiste, por parte de las autoridades, en identificar a todos aquellos profesionales relacionados con salud auditiva y rehabilitación, que en el caso de la realidad chilena incluye a médicos otorrinolaringólogos, tecnólogos médicos con mención en otorrinolaringología, fonoaudiólogos, profesores, terapeutas, psicólogos; esto permitirá poder estimar la cantidad de personas por cada profesional, además de la conformación de redes y equipos de trabajo relacionado con la salud auditiva escolar.

**2. Establecer programas de tamizado (cribado) para detección temprana de hipoacusia:** los programas deben tener una especial capacidad en dar



atención integral en salud. El audiólogo debe ser parte de esta evaluación, posicionando a la salud auditiva dentro de la batería de procedimientos con el objeto de no afectar el desarrollo escolar y social de niños y niñas.

Como se mencionó anteriormente, el tamizaje auditivo se puede realizar a través de distintas técnicas y/o exámenes. El equipo técnico debe determinar cuál es la herramienta más útil, dependiendo del contexto que se está evaluando, el ambiente y la infraestructura, siempre teniendo como referente la evidencia científica disponible.

### **3. Tratamiento y dispositivos de ayuda auditiva para todos los niños que**

**lo requieran:** aquellos niños que presenten hipoacusia deben recibir ayuda a través de tratamiento en caso de patologías de oído medio o la adaptación de órtesis y/o prótesis auditivas que permitan el *input* sensorial auditivo.

Además de estos pasos, se debe incluir un seguimiento adecuado en el tiempo, que incluya rehabilitación, con el objetivo de identificar puntos críticos y realizar mejoras que favorezcan la inclusión social de los niños con hipoacusia al contexto escolar.

Aquellos niños detectados con algún trastorno auditivo deben continuar en el programa, incluyendo la adaptación y rehabilitación auditiva, así como el tratamiento de patologías de oído medio, las cuales tienen una alta prevalencia en esta población.

El uso de audífonos, como parte de la rehabilitación auditiva tiene como fin que el niño o niña con hipoacusia mejore sus habilidades de comunicación y abstracción con tal de poder desarrollar su máximo potencial escolar y social.

La posibilidad de poder ejecutar este primer paso concerniente en la detección universal de problemas auditivos tiene estrecha relación con los objetivos sanitarios propuestos por el Estado de Chile de cara al año 2020, por lo que su factibilidad radica en la voluntad de poder dar atención oportuna a las necesidades de salud auditiva de niños y niñas en edad escolar.

La educación para la prevención, más allá de la detección y tratamiento de patologías auditivas, es una de las estrategias de países como Brasil, que considera que un programa de salud auditiva debe estar centrado en tres ejes: evaluación y estudio del ambiente escolar, evaluación auditiva de escolares y actividades de concientización de niños, padres y educadores acerca de la importancia de la audición y la detección oportuna de sus alteraciones. Además, su sistema de salud posee una red de atención y cuidado de la salud auditiva que está compuesta por equipos multi y transdisciplinarios, insertos en niveles de atención de salud de distintas complejidades, de acuerdo a las necesidades de los usuarios, favoreciendo la oportunidad, acceso y resolución de problemas auditivos, además de desarrollar acciones de prevención y promoción de salud auditiva, teniendo claro que la mayoría de las hipoacusias son prevenibles o que en el caso de los niños, están determinadas por el estado del oído medio y/o la tuba auditiva, relacionados con la estacionalidad <sup>(25)</sup> <sup>(26)</sup>.

En Estados Unidos los programas de salud auditiva en los colegios cuentan con los recursos necesarios para la detección, promoción, prevención e investigación, en donde el audiólogo (profesional certificado en audiología) es incluido dentro del equipo escolar, participando de las estrategias y planificación educativa, en especial de aquellos niños que presenten hipoacusia. Cada estado tiene políticas relacionadas con salud auditiva, sin embargo, a pesar de todas las recomendaciones internacionales, aún existen tareas pendientes, como la aplicación de un tamizaje auditivo universal neonatal <sup>(1)</sup> <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Diseñar un de Plan de Detección Universal de Problemas Auditivos en Escolares.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los programas de atención auditiva en escolares en Chile
- Analizar los resultados de los programas de atención auditiva en Chile
- Diseñar protocolo de detección universal de problemas auditivos en escolares y preescolares.

## METODOLOGÍA

Ante los antecedentes presentados, es que el desarrollo de un Plan de Detección Universal de Problemas Auditivos en Escolares se debe realizar por medio del trabajo colaborativo entre los distintos actores involucrados de acuerdo con la evidencia disponible y las recomendaciones de organismos internacionales.

Este plan como eje esencial tiene la detección universal, en primera instancia, y posteriormente la intervención de los problemas auditivos en niños y niñas en edad escolar temprana (prekinder, kínder y primer año de enseñanza básica), dado que en este rango de edades es donde se presenta el mayor número de hipoacusias en la infancia, las cuales en su mayoría son prevenibles y/o reversibles.

Dado que en nuestro país ya existe un programa de atención auditiva en escolares, dependiente de JUNAEB, este diseño se enfocó en mejorar la cobertura a través de una detección universal de problemas auditivos, ya que actualmente éste sólo tiene carácter de oportunista y que depende de la observación de profesores y/o tutores, contrario a lo propuesto por la OMS, ya que, al evaluar sólo a los casos sospechosos, se deja sin intervención a aproximadamente al 50% de las personas con hipoacusia. La utilización de este programa ya existente como sustrato del proyecto, nos permitió elaborar una propuesta adaptada a la realidad nacional, haciendo que su aplicación sea replicable en el contexto escolar del país a través de los estamentos pertinentes, como, por ejemplo, JUNAEB.

Como nuestra intención correspondió al diseño de un plan de detección de problemas auditivos en escolares, y que utilizó como sustrato un programa ya

existente, es importante recalcar que no se realizó esta actividad en conjunto con JUNAEB, sino que se accedió a datos de carácter público emanados del programa de servicios médicos de dicha institución; todo esto debido a que el éxito en la ejecución de este proyecto dependería del compromiso y trabajo de una institución expuesta a las variaciones en la visión política de la administración de turno, comprometiendo plazos y metas distintos a la academia y en particular al programa de Magíster en Salud Pública de la Universidad de Chile, afectando la viabilidad de desarrollo del producto, sin embargo, el resultado final ha sido presentado a las autoridades relacionadas con servicios médicos de JUNAEB con tal de iniciar un grupo de trabajo que permita realizar mejoras continuas al proceso ya existente, teniendo en consideración la estrecha relación existente entre el equipo de trabajo de quien elabora este proyecto y JUNAEB a lo largo de los años.

Para la ejecución de esta propuesta se realizaron tres grupos de actividades (Actividad 1, Actividad 2 y Actividad 3), una para cada objetivo específico

**Actividad 1:** Tuvo por propósito dar cumplimiento al primer objetivo específico “Identificar los programas de atención auditiva en escolares en Chile”

*Acciones:*

- I. ***Búsqueda de programas Estatales de atención auditiva en escolares***
- II. ***Búsqueda de programas independientes del Estado de atención auditiva en escolares.***

La información utilizada como base para esta actividad, vale decir programas sanitarios, es de dominio público y están disponibles para su estudio por parte de quien presenta esta propuesta.

La búsqueda de programas sanitarios se realizó a través de una revisión bibliográfica sobre planes o iniciativas de atención en salud auditiva en el rango de edad propuesto, consultando a las instituciones pertinentes como el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, JUNAEB, Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES) a través de la oferta de programas de salud para niños en edad escolar.

El detalle de esta búsqueda se basó en la recopilación de los antecedentes disponibles de dominio público, así como las consultas directas con las mesas de ayuda de las distintas instituciones mencionadas, a través de correos electrónicos o en diferentes instancias de participación, como reuniones de trabajo sostenidas entre la coordinación nacional de servicios médicos JUNAEB, la coordinación de servicios médicos de la Región Metropolitana, coordinación de salud escolar del Departamento de Educación de la Ilustre Municipalidad de Santiago y el Departamento de Tecnología Médica de la Universidad de Chile. La descripción y resumen de los programas se realizó una vez consolidada y filtrada la información, lo que consistió principalmente en aislar todos aquellos programas relacionadas con aquellas iniciativas en salud auditiva en recién nacidos, unidades de maternidad y neonatología.

**Actividad 2:** Tuvo por propósito dar cumplimiento al segundo objetivo específico “Analizar los resultados de los programas de atención auditiva en escolares en Chile”

Acciones:

- I. ***Analizar la cobertura de los distintos programas de atención auditiva en escolares.***
- II. ***Identificar número de usuarios que obtienen solución auditiva***
- III. ***Identificar las acciones que contribuyen a la rehabilitación auditiva***

**Actividad 3:** Tuvo por propósito dar cumplimiento al tercer objetivo específico “Diseñar protocolo de detección universal de problemas auditivos en escolares y preescolares”

Esta actividad consistió en la elaboración de un protocolo de detección de problemas auditivos en niños en edad escolar, dada la falta de iniciativas relacionadas con salud auditiva y problemas auditivos en este grupo de acuerdo a la información recopilada a través de revisión bibliográfica, búsqueda de programas sanitarios, planes de salud y oferta de atención auditiva en población escolar más allá de la evaluación fonoaudiológica que busca cuantificar el grado de adquisición y manejo del lenguaje en niños.

Este trabajo se centró en la detección de problemas auditivos, con el fin de garantizar las bases para un futuro plan de salud auditiva en escolares, el cual se complementa con los planes ya existentes de salud escolar, según las propias



directrices de la autoridad. Además de las sugerencias recibidas en distintas instancias, rescatamos la evidencia de otras instituciones a nivel internacional, como lo es la Academia Americana de Audiología, referente mundial y ejemplo para otras sociedades y academias relacionadas con audiología y audición, respecto a la forma en que se debe abordar la detección y la audición en niños en edad escolar.

Para elaborar este plan de detección de problemas auditivos en escolares, se analizaron aspectos como: alcance, cobertura, capital humano (profesionales involucrados en la aplicación de las técnicas diagnósticas), técnicas diagnósticas, cronograma de las atenciones y aspectos éticos, entre otros. Esta información fue consolidada e integrada y nos permitió elaborar una propuesta de flujograma adaptado a las necesidades chilenas.

Acciones:

- I. ***Diseño de plan de detección universal de hipoacusia en escolares***

## **Desarrollo de la actividad 1: Identificar los programas de atención auditiva en escolares en Chile**

### **PROGRAMAS GUBERNAMENTALES DE ATENCIÓN AUDITIVA EN ESCOLARES**

#### ***Chile crece contigo – programa nacional de salud de la infancia***

El Gobierno de Chile a través del Sistema de Protección Nacional de la Infancia posee el programa “Chile Crece Contigo”, el cual tiene como misión acompañar, proteger y apoyar integralmente a todos los niños, niñas y sus familias a través de acciones y servicios de carácter universal, así como focalizar apoyos especiales a aquellos que presentan alguna vulnerabilidad mayor, bajo la premisa “a cada quien según sus posibilidades”.

Chile Crece Contigo se institucionalizó a través de la Ley N°20379 de protección social intersectorial, transformándose en una política pública que va en concordancia con la Convención Internacional de los Derechos del Niño. Esta articulación intersectorial permite otorgar herramientas, apoyo y soluciones orientadas a la infancia, permitiendo la generación de redes de apoyo para el adecuado desarrollo de niñas y niños hasta los 9 años de edad.

De esta manera, a un mismo niño o niña se le brinda apoyo simultáneo en las distintas áreas que se conjugan en su desarrollo: salud, educación, condiciones familiares, condiciones de su barrio y comunidad, entre otros.

En el Programa Nacional de Salud de la Infancia, los controles de salud de niñas y niños se llevan a cabo en los centros de atención primaria y la evaluación auditiva es considerada a partir de los 9 años, sin embargo, no se menciona la existencia de

un protocolo o la forma en que se evaluará la función auditiva, sin embargo, queda de manifiesto que, si la niña o niño presenta algún déficit sensorial, como la audición, este debe ser evaluado por especialista y recibir el apoyo integral.

Otra forma de evaluación dentro del programa corresponde a la atención de salud en etapa escolar.

El control de salud escolar tiene como objetivo mejorar el acceso a actividades promocionales, preventivas y de pesquisa de los factores de riesgos en salud más prevalentes en la población de 5 a 9 años en base a controles de salud realizados en el establecimiento educacional. Dentro de las consideraciones que se deben tener en cuenta para la ejecución de este control se destacan:

- El control puede ser efectuado de manera individual o grupal en el establecimiento educacional, dependiendo de la coordinación a nivel comunal entre los centros de salud y los establecimientos educacionales.
- Si el control no es efectuado en presencia del padre o la madre se requiere consentimiento informado firmado, si no se cuenta con éste, el control no se puede realizar.
- Si el control es sin la presencia de la mamá, papá o cuidador principal, se deberá enviar con anticipación (previo al control) encuestas de autoaplicación al adulto responsable, con tal de tener una aproximación al estado de salud general del estudiante.
- No realizar ni permitir la evaluación de los grados de Tanner en ausencia de la madre, padre o cuidador principal.

- La programación de la atención en relación a la cobertura estará determinada por el establecimiento, dependiendo si el control se efectúa en el centro de salud o en establecimiento educacional.
- Se debe realizar la atención a todo el curso, independiente de su previsión.
- Los niños y niñas beneficiarios del sistema FONASA, que requieran prestaciones diferenciadas o evaluación específica (nutricionista, psicólogo, asistente social, etc.), deben ser derivados a la oferta programática disponible en la red de salud pública, según corresponda. En el caso de que el escolar cuente con otro sistema previsional, se deberá intencionar su derivación, informando al padre, madre y/o cuidadores el motivo de la derivación y la necesidad de la atención.

Esta iniciativa de atención integral en la infancia contempla a las niñas y niños con necesidades especiales de atención en salud (NANEAS).

Los NANEAS se clasifican según su complejidad en:

- **Baja Complejidad:**

Son aquellos que tienen máximo dos necesidades en categoría mayor, a excepción de que tenga categoría mayor en las necesidades 3 o 4. Este grupo debiera mantenerse en seguimiento en APS y corresponderá a niños y niñas que se encuentran estables y cuya familia cuenta con herramientas que le permiten ser autovalentes en el cuidado de su hijo o hija. El énfasis está dado en la promoción de la salud, prevención de enfermedades, el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de interurrencias o agravamiento de su situación de base, evitando

complicaciones y secuelas por diagnósticos tardíos. Los niños y niñas con necesidades especiales pueden ser atendidos por un equipo de salud de APS capacitado, el que tiene un rol privilegiado por la posibilidad de seguimiento, enfoque biopsicosocial, cercanía al domicilio y posibilidad de desarrollar un trabajo con la red comunal.

- **Mediana Complejidad:**

Son aquellos que tienen 3 o más necesidades en categoría mayor o necesidad en categoría mayor de las necesidades 3 y/o 4. En general, corresponderá a niños y niñas que se encuentran estables de su condición de salud, pero para realizar actividades de la vida diaria o para recuperar áreas dañadas, necesitan de cuidados permanentes complejos o de alta frecuencia. El cuidado de este grupo requiere un equipo especializado, multidisciplinario para resolver las necesidades complejas. De acuerdo con el sistema de salud, ese grupo interdisciplinario puede estar ubicado en el nivel secundario en un Centro de Diagnóstico Terapéutico (CDT) o insertos en los Centros de Referencia de Salud (CRS).

- **Alta Complejidad:**

Son aquellos con fragilidad médica, con limitaciones funcionales severas y permanentes, que presentan todas las necesidades en categoría mayor o que en forma transitoria requieren de hospitalización por descompensaciones, por lo que en ese periodo deben ser cuidados en la atención terciaria, sean éstos en centros neonatales o pediátricos. Para todos ellos, es deseable evaluar el nivel de necesidades en forma periódica por la eventualidad de que el nivel de complejidad

cambie, lo que repercutirá en el lugar de la red donde debe ser atendido. En el menor de 2 años, se recomienda una evaluación semestral y en niños y niñas mayores, en forma anual.

### Clasificación Necesidades Especiales

Necesidades especiales		Definiciones	Necesidad menor	Necesidad mayor
1	Necesidad de atención de especialistas pediátricos, incluidos aquellos del área de la salud mental	Seguimiento continuo o que se estima necesitará seguimiento por especialista pediátrico por más de 12 meses y más de una vez al año.	≤ 3 especialistas pediátricos o del área de la salud mental.	≥ 4 especialistas pediátricos o del área de la salud mental.
2	Necesidad de medicamentos de uso crónico	Uno o más medicamentos, suplementos o vitaminas de medicina alópata, y por un tiempo > a 12 meses o que se estima durará más de 12 meses.	≤ 4 medicamentos de uso prolongado que no requieran ser administrados endovenosos o intrahospitalariamente	≥ 5 o más medicamentos de uso prolongado o terapia que requiera ser administrada endovenosa o intrahospitalariamente
3	Necesidad de alimentación especial para vivir	Tipo de alimento especial para vivir, ejemplos: a) Fórmulas enterales: poliméricas, modulares, fórmulas elementales (hidrolizadas), semi-elementales o fórmulas especiales para enfermedades metabólicas. b) Preparados de nutrición parenteral.	No necesita alimentación especial para vivir o necesita fórmulas especiales enterales (independiente de su vía de administración: boca, sonda o gastrostomía)	Necesita nutrición parenteral parcial o total (continua o ciclada)
4	Necesidad de tecnología para vivir	Cualquier dispositivo o adaptación necesaria para vivir	No necesita dispositivos ni tecnología o necesita elementos ortopédicos de cualquier tipo,	Necesita ventilación asistida (invasiva o no invasiva) con o sin sondas u ostomías,

		o mejorar la calidad de vida Ej: monitor cardiorrespiratorio, sondas, ostomías, oxigenoterapia, equipos para ventilación asistida, marcapasos, diálisis y elementos ortopédicos.	monitoreo no invasivo, usuario de sondas y ostomías, válvulas derivativas, oxigenoterapia, sin necesidad de ventilación asistida.	diálisis crónica, marcapasos
5	Necesidad de rehabilitación por situación de discapacidad	Necesidad de terapia kinésica, fonoaudiológica, terapia ocupacional y/o psicopedagogía.	Transitoria (<12 meses) o permanente, pero con necesidad de máximo 2 sesiones semanales, o que sus terapias son cubiertas por su jornada escolar, independiente de la frecuencia.	Permanente (duración mayor a 12 meses) y con necesidad de terapia muy frecuente (≥tres sesiones de terapia a la semana)
6	Necesidades educativas especiales	Asistencia a escuela especial, escuela hospitalaria, o necesidad de adaptaciones curriculares.	Necesidad de asistencia a escuela especial, o con necesidad de adaptaciones curriculares.	Necesidad de asistencia a escuela hospitalaria por un periodo que supera a la hospitalización.

**Tabla3: Clasificación de las necesidades especiales**

**Fuente: Programa Nacional de Salud de la Infancia con enfoque integral.  
División de Prevención y Control de Enfermedades. MINSAL. Chile.**

## **Programa de servicios médicos de la junta nacional de auxilio escolar y becas (JUNAEB)**

El Programa Servicios Médicos de JUNAEB, desde el año 1992, pesquisa problemas de salud relacionados con rendimiento escolar y otorga atención completa a los escolares que presentan problemas visuales, auditivos y de postura corporal, a través de cribado, diagnóstico, exámenes, tratamiento y control, realizados por profesionales especialistas del área médica.

El objetivo del programa es resolver problemas de salud vinculados al rendimiento escolar, tales como: problemas de visión, audición y columna; con el propósito de mejorar la calidad de vida de los estudiantes a través de acciones clínicas y preventivas que contribuyan a su mantención en el sistema escolar.

El Programa de Servicios Médicos contempla en su modelo de intervención 3 ejes interconectados:

- Educación y capacitación local
- Componente asistencial y entrega de servicios médicos
- Alianzas intersectoriales de expertos

El tratamiento otorgado por JUNAEB, para el manejo de las hipoacusias tiene como finalidad, compensar las pérdidas auditivas a través de la entrega de ayudas auditivas tales como: audífonos (uni o bilaterales), equipos FM, implantes cocleares. Además de brindar control médico y electroacústico anual a los (as) estudiantes que se encuentran con tratamientos entregados por el Programa.



Son beneficiarios de esta intervención las y los estudiantes desde el nivel preescolar a cuarto año medio, matriculados en establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados de todas las comunas del país.

Patologías atendidas por el Programa

- Otitis Media Crónica (OMC).
- Otitis Media con Efusión.
- Otitis Media Aguda.
- Hipoacusia Sensorioneural.

El modelo de atención JUNAEB, para abordar las deficiencias auditivas en escolares, consta de las siguientes etapas:

### **1. Pesquisa:**

Desarrollada por profesores y educadores encargados de curso en donde se debe aplicar la *Encuesta para Padres* (Anexo 1), la cual, según los resultados determinará si el estudiante pasa a la etapa de tamizaje, aún cuando no existe evidencia estadística respecto al éxito en el uso de este método.

### **2. Tamizaje o Pre - Diagnóstico temprano:**

El tamizaje auditivo, se realiza a todos los estudiantes que presenten respuesta positiva en la Encuesta para Padres. El tamizaje debe ser realizado a través de una audiometría o emisiones otacústicas.

Un niño (a) que a la evaluación de tamizaje auditivo resulte alterado por sospecha

de pérdida auditiva, debe ser derivado a una atención especializada a fin de realizar un estudio auditivo completo para descartar o confirmar la presencia de alguna patología de oído.

### **3. Atención médica por especialista:**

Serán beneficiarios de atención médica de ingreso, aquellos estudiantes que habiendo sido evaluados previamente en el tamizaje auditivo de JUNAEB, cumplan con los criterios de derivación definidos. Además, podrán ser beneficiarios de esta atención aquellos estudiantes que han sido evaluados y derivados por APS o médico especialista del área no prestador de JUNAEB, y cuenten con indicación de probable diagnóstico.

### **4. Diagnóstico y tratamiento:**

Según evaluación, médico otorrinolaringólogo determina tratamiento y seguimiento, los cuales incluyen desde patologías relacionadas con congestión de oído medio para la cuales se indica tratamiento farmacológico, hasta la adaptación de audífonos o indicación de implante coclear en casos de hipoacusia sensorineural, teniendo en consideración los aspectos relacionados con el entorno familiar y social del estudiante.

### **5. Orientaciones educativas – escuela y familia:**

Según el tipo de patología y adaptación utilizada es que el equipo multidisciplinario debe buscar las mejores condiciones que favorezcan el aprendizaje y desarrollo

escolar y familiar, esto involucra el diseño de terapia y controles de funcionamiento y utilización de audífono o implante coclear.

## **PROGRAMAS INDEPENDIENTES DEL ESTADO DE ATENCIÓN AUDITIVA EN ESCOLARES**

La búsqueda de programas de salud auditiva en escolares independientes del Estado resultó negativa, considerando la revisión bibliográfica y la consulta a instituciones como fundaciones ligadas a la hipoacusia. Las iniciativas existentes corresponden a programas de inclusión escolar de aquellos niños que ya han sido diagnosticados con hipoacusia gracias a la sospecha de padres y/o cuidadores que requirieron de la evaluación de especialistas. Distintas organizaciones y fundaciones ofrecen ayuda en la gestión del diagnóstico, la adaptación audioprotésica y rehabilitación auditiva por medio de las instituciones de salud a la cual el beneficiario se encuentre vinculado. Podemos destacar en esta tarea al Instituto de la Sordera, Fundación Escúchame, Comunica y Cooperación Effeta. A raíz de esto, es que declaramos que no existen planes que se centren en la detección de la hipoacusia, según lo declarado en el marco teórico, referente a las recomendaciones de la OMS sobre la implementación de programas de detección universal de problemas auditivos en las distintas etapas del desarrollo. Sin embargo, a pesar de lo anterior, se debe destacar la existencia de estas organizaciones que benefician a la comunidad hipoacúsica a través de la generación de instancias de inclusión que vayan en beneficio no sólo personal relacionado con lo cognitivo, educacional y laboral, sino que para toda la sociedad.

En el contexto escolar privado, cada institución de educación establece los criterios de acceso y selección de sus integrantes, en donde, en algunos casos, se exige indemnidad del sentido de la audición para la obtención de matrícula.

## **Desarrollo de la actividad 2: Analizar los resultados de los programas de atención auditiva en escolares en Chile.**

### **RESULTADOS PROGRAMA DE SERVICIOS MÉDICOS JUNAEB**

Según los datos disponibles en *JUNAEB Abierta*, que corresponde a una base de datos en formato *Microsoft Excel®*, la Región Metropolitana durante el año 2016 es la zona del país con mayor número de atenciones por médico otorrinolaringólogo, alcanzando éstas las 2472 consultas, sin embargo, no hay información disponible sobre las patologías encontradas, los tratamientos indicados, ni tampoco el número de audífonos adaptados ni la inclusión de algún estudiante a algún programa de implante coclear, datos relevantes frente a la toma de decisiones ya sean a nivel político como relacionadas con el aprendizaje y la inserción e inclusión escolar, considerando, por ejemplo, que para la prescripción de implante coclear el niño (a) no debe estar recibiendo ni siquiera el mínimo de *input* sensorial auditivo, situación extremadamente grave.

Si bien existen datos relacionados con la atención efectuada por médico ORL, falta la consolidación de la información respecto del tamizaje efectuado, así como los datos de sensibilidad, especificidad y falsos positivos de los métodos utilizados, considerando que el ingreso a la etapa de tamizado está dado por los resultados

obtenidos en la encuesta de percepción de salud auditiva que es respondida por padres o adultos responsables.

### Número de atenciones por médico otorrinolaringólogo año 2016

REGIÓN	NÚMERO DE ATENCIONES POR MÉDICO ORL 2016
Arica y Parinacota	218
Tarapacá	360
Antofagasta	660
Atacama	406
Coquimbo	838
Valparaíso	1166
Región Metropolitana	2472
O'Higgins	1006
Maule	906
Biobío	1840
Araucanía	790
Los Lagos	424
Los Ríos	822
Aisén	320
Magallanes	198
<b>TOTAL</b>	<b>12426</b>

**Tabla 4: Número de atenciones por Médico Otorrinolaringólogo por región durante año 2016**

Fuente: Elaboración propia, basado en datos JUNAEB ([www.junaebabierta.junaeb.cl](http://www.junaebabierta.junaeb.cl))

### Análisis

Es importante destacar que la existencia de un programa de salud en escolares ya sea a través del Ministerio de Salud (Subsecretaría de Salud Pública y Redes Asistenciales) o el Ministerio de Educación (JUNAEB), favorece el desarrollo integral de niñas y niños en todos los aspectos de sus vidas (familiar, comunitario, escolar), no sólo a través de la recuperación de la salud, sino que también por medio del

fomento de actividades saludables, así como la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Respecto al programa “Chile crece contigo – programa nacional de salud de la infancia” no considera una evaluación sistemática del sentido de la audición, sino que sólo a partir de impresiones en la evaluación médica, por lo que no existen procedimientos descritos, ni protocolos de evaluación auditiva en el grupo al cual se destina su aplicación, a diferencia de JUNAEB, que cuenta con un servicio de programas médicos que incluye la evaluación auditiva.

Un programa de salud en escolares, como el de JUNAEB, cuenta con el valor agregado de poder proporcionar un alto porcentaje de cobertura en su aplicación, sin embargo, en el caso de la evaluación auditiva la puerta de entrada al programa es por medio de los resultados arrojados por la encuesta de percepción que es respondida por los adultos responsables y educadores, en donde no se considera el tiempo en el cual se aplica la encuesta y el momento en el cual se realiza la atención médica, dejando de lado la epidemiología y la etiología de las enfermedades auditivas en niños, donde la estacionalidad juega un rol fundamental, especialmente en aquellas patologías relacionadas con oído externo y medio, lo que también es reconocido por esta institución <sup>(29)</sup>. Cabe destacar además, que la atención efectuada por médico otorrinolaringólogo, así como el propio tamizado auditivo es gestionado por el encargado de salud escolar de cada municipio. Si bien JUNAEB es el que dispone de este servicio a través de licitación de prestaciones de salud, es el Departamento de Educación o Corporación de Educación Municipal el encargado de las fechas de atención, la disposición de los estudiantes, las

instalaciones y la distribución de las órtesis y/o prótesis auditivas, por lo que el consolidado de la información es muy dispar en las distintas comunas del país, situación que también ha sido manifestada por la encargada nacional de Servicios Médicos de los estudiantes.

Diversos estudios han demostrado que la aplicación de cuestionarios y encuestas como métodos de pesquisa de hipoacusia tienen una muy baja sensibilidad (34%), es por eso que es sabida la recomendación de los expertos en audiolología a nivel mundial, de que no se deben usar estas encuestas como método de tamizado y menos aún en casos de sospecha de hipoacusia, ya que sólo con identificar a los posibles casos de hipoacusia, se detectará solamente al 50% de los posibles afectados. Según la propia OMS, la mitad de los casos de hipoacusia en niños, no presentaron ningún factor de riesgo, además, el 50% de los niños que presenten hipoacusia moderada (40 a 60 dB de pérdida auditiva en el rango de frecuencias del área de la palabra) habrá *“pasado”* el tamizado neonatal con el argumento de que la hipoacusia es de aparición tardía. Por lo tanto, existe evidencia contundente de que es necesario la aplicación de un programa de detección universal, justificado en que la detección, la adaptación y rehabilitación oportunas disminuyen las desigualdades relacionadas con audición y lenguaje, largamente explicadas en el marco teórico <sup>(30)</sup> <sup>(31)</sup>.

La falta de datos respecto al estado de salud auditiva de los niños pesquisados, así como la correlación entre los resultados de la encuesta y los umbrales audiométricos impiden un análisis para la implementación de posibles mejoras o

reestructuraciones periódicas que vayan en beneficio de la integración escolar a través de la ejecución de acciones de salud oportunas.

El protocolo de atención existente indica la utilización de audiometría de tamizado en escolares e idealmente en preescolares. Las emisiones otoacústicas son consideradas sólo en preescolares, sin embargo, según lo demostrado en este trabajo, las emisiones otoacústicas son igualmente validadas para realizar un programa de cribado, entregando información fehaciente del estado de la capacidad auditiva, evidenciando, además, su ventaja sobre la audiometría tomando en consideración el ambiente sonoro (relación señal/ruido) que poseen las salas de clases en nuestro país <sup>(30)</sup>.

### **Desarrollo de la actividad 3: Diseñar protocolo de detección universal de problemas auditivos en escolares y preescolares**

## **DETECCIÓN UNIVERSAL DE PROBLEMAS AUDITIVOS EN PREESCOLARES Y ESCOLARES**

### **Alcance:**

Una de las principales preguntas a responder, al momento de plantearse los objetivos de un programa de detección de hipoacusia es este será de carácter universal o enfocado en grupos de riesgo. Considerando el análisis realizado en la actividad dos, nuestra recomendación es que el programa sea universal. Esto se fundamenta en:



- Existe suficiente evidencia que señala que un programa de detección exclusiva sobre un grupo de riesgo detectaría aproximadamente la mitad de los casos. Esto se debe principalmente a que:
  - La mayoría de las pérdidas auditivas no están asociadas a factores de riesgo.
  - Algunas de ellas son progresivas, vale decir no estaban presentes al momento del nacimiento
  - Chile no cuenta con un programa de tamizado universal de hipoacusias en el recién nacido
  - Un elevado porcentaje de las hipoacusias en escolares son de carácter leve a moderado, por lo que pueden pasar desapercibidas por el entorno del menor.
- La prevalencia de hipoacusia en edad escolar triplica a la prevalencia al momento del nacimiento <sup>(32)</sup> <sup>(33)</sup> .
- La aplicación de encuestas y cuestionarios como herramienta previa al tamizaje ha demostrado ser poco útil.
- Conocemos las enormes repercusiones económicas educacionales y psicosociales, incluso cuando el daño auditivo es leve <sup>(33)</sup> <sup>(34)</sup> <sup>(35)</sup>.
- Si bien, en este trabajo no se analiza, está suficientemente fundamentado con estudios de costo-beneficio la implementación de programas de intervención universal de sordera <sup>(35)</sup>.

En síntesis, se propone la detección universal de problemas auditivos en prescolares (prekinder, kínder) y escolares (1er año básico), indistintamente de su

etiología o severidad, ya que éstas tienen un impacto negativo en el desarrollo de niñas y niños y de ser detectadas y tratadas a tiempo, mejoran el pronóstico y permiten alcanzar su máximo potencial cognitivo, escolar y social, disminuyendo las desigualdades relacionadas con audición y aprendizaje, entre otros.

Una segunda pregunta importante de resolver es a qué edad se recomienda implementar estos programas. Se propone realizar en este grupo de edad (4 a 6 años), debido a que es en este período en donde se presentan mayores problemas auditivos en niños (as), muchos de los cuales no presentan síntomas, tienen un alto impacto en el desarrollo escolar y en su gran mayoría son reversibles si son tratadas oportunamente <sup>(29)</sup>.

Dificultades en el acceso a servicios médicos, en especial en áreas rurales y en áreas marginales de grandes centros poblacionales, hace que las condiciones de salud relacionadas con audición sean deficientes para un gran porcentaje de población. Es por lo anterior y por muchos otros motivos destacados anteriormente, que la población infantil es susceptible a presentar daño auditivo.

Usando como sustrato el programa de servicios médicos de JUNAEB, se espera una mejora en la oportunidad de acceso a detección de problemas auditivos al tener una población cautiva y aplicar el cribado universal a la población objetivo, teniendo en consideración la recomendación de la OMS que señala que la población escolar debe ser pesquisada, tratada, adaptada y rehabilitada oportunamente. De antemano se sabe que al evaluar solamente a los casos sospechosos, se estará detectando a la mitad de las personas con hipoacusia, es por eso que los cambios

en el paradigma deben ir enfocados a la universalidad, la cual, permite detectar a todos aquellos problemas auditivos que no presentan factores de riesgo, ni signos, ni síntomas relacionados con la hipoacusia y cuya principal característica es la progresión en el tiempo, además de ser la principal causa de discapacidad prevenible, según la misma OMS.

### **Recurso humano:**

Para la implementación de un plan de detección universal de problemas auditivos se debe contar con profesionales con formación en audiología, los que, para el caso de Chile, corresponden a los Tecnólogos Médicos con mención en Otorrinolaringología y Fonoaudiólogos con especialización en audición. Esto, considerando que se requiere de competencias profesionales para la ejecución de procedimientos como otoscopia, más la técnica de tamizaje seleccionada (audiometría y/o emisiones otacústicas).

Se debe considerar la activación de redes de trabajo para la participación y coordinación del plan, lo que incluye a los encargados de salud escolar tanto a nivel municipal como en cada establecimiento educacional, ellos son los responsables de la organización, calendarización y ejecución del plan de salud.

### **Técnicas diagnósticas**

Para realizar la detección de hipoacusia y darle el carácter de universal hemos tomado como referencia la guía de la academia Americana de Audiología, la cual, como se señala anteriormente, es el marco de referencia para otras sociedades y

academias de audiología a nivel global, respecto a la detección de problemas auditivos en niños.

La elección de un procedimiento de evaluación debe considerar una serie de variables, entre ellas, la edad de los niños a cuáles se les realizará el cribado y las condiciones ambientales en las cuales se desarrollará el procedimiento. En particular, una pregunta importante de resolver es que técnica es la más recomendable de utilizar, audiometría tonal pura o emisiones otoacústicas. Si bien la audiometría tonal de tamizado ha sido el patrón de oro para la evaluación auditiva, en niños pequeños se deben considerar otras alternativas. En este trabajo se propone que la técnica utilizada sean las emisiones otoacústicas. Esta decisión se justifica a continuación.

La pesquisa mediante la audiometría tonal ha sido durante mucho tiempo la prueba de oro de tamizaje, ya que ha demostrado tener una sensibilidad y especificidad adecuada para estos fines. Sin embargo, no está exenta de dificultades. La principal es que se trata de una técnica subjetiva, en donde el paciente debe avisar la detección de sonidos, lo que requiere de un entrenamiento previo, que, si bien puede llegar a ser muy breve en muchos casos, puede ser dificultosa en edades extremas, debido a la capacidad de concentración de los sujetos y a interferencias externas, principalmente el ruido ambiente. Considerando que aquí se propone un tamizaje a partir de los 4 años, la realización de esta técnica puede verse comprometida en algunos menores.

Para este plan de detección se propone la utilización de Emisiones Otoacústicas (OAE), las que, según varios autores, poseen una sensibilidad de 95% y una especificidad de 89,9% con un valor predictivo positivo (VPP) de 2% y un valor predictivo negativo (VPN) de 99,9% en una primera prueba de cribado. Se justifica, además, por ser una prueba rápida, confiable, de equipamiento fácilmente transportable y de no requerir mayor colaboración de parte de los niños, a diferencia de la audiometría, que necesita condicionamiento y verificación de comprensión de instrucciones. Considerando la realidad nacional, respecto al número de niños por aula y ausencia de medidas de atenuación de ruido en las salas de clases, es que las emisiones otoacústicas apuntan a ser el método a utilizar en este tipo de evaluaciones de salud auditiva.

En síntesis, se recomienda la técnica de emisiones otoacústicas, pues al compararse con la audiometría tonal, posee niveles de sensibilidad y especificidad similares, pero es una técnica considerablemente más rápida, requiere de una colaboración mínima del paciente, fácil de implementar y tolera niveles de ruido ambiental superiores a los de la audiometría. Nuestro país posee experiencia con esta técnica en el tamizaje de recién nacidos llevado a cabo en algunas instituciones de salud.

En primer lugar, se debe realizar una otoscopía, que corresponde a la inspección visual, a través de un otoscopio de luz (o espejo frontal), del conducto auditivo externo y de la membrana timpánica.

La evaluación a través de emisiones otoacústicas no es técnicamente una prueba de audición, sino un reflejo de la mecánica del oído interno. Las OAE son sonidos detectados en el conducto auditivo externo que son generados por las células ciliadas externas dentro de la cóclea. Dependiendo del estímulo auditivo utilizado, se pueden obtener 2 tipos de OAE:

- Emisiones otoacústicas transientes (TEOAE) (*Transient-evoked otoacoustic emissions*).
- Emisiones otoacústicas por productos de distorsión (DPOAE) (*Distortion-product Otoacoustic emissions*).

Los OAE son medibles en oídos con sensibilidad auditiva normal y en oídos con sensibilidad auditiva anormal de hasta 30-40 dB HL (Gorga et al., 1997; Hussain et al., 1998). Al realizar el examen de OAE, se coloca una pequeña sonda en el conducto auditivo externo y se utiliza para presentar los estímulos y registrar la respuesta.

Las OEA son señales de baja amplitud que viajan desde el oído interno hasta el conducto auditivo externo. Los resultados de OAE válidos y confiables dependen de que el entorno en el cual se llevará a cabo el procedimiento esté tan libre de ruidos y vibraciones como sea posible. La selección y colocación adecuadas de la sonda que resulta en un buen sello acústico pueden mitigar significativamente los efectos del ruido de fondo.

La prueba de OAE seleccionada nos entregará 2 resultados posibles: pasa y refiere.

El que un niño (a) refiera la prueba puede deberse a varias causas: presencia de líquido en la caja timpánica (otitis media), pérdida auditiva sensorineural mayor a 30 dB (TEOAE) o a 45 dB (DPOAE).

Al referir, el estudiante será derivado a la siguiente etapa que corresponde a la confirmación diagnóstica, con una oportuna atención clínica, teniendo en cuenta la etiología de las patologías de oído en edad escolar, además de considerar que alrededor del 20% de los niños entre 4 y 6 años presentará alguna alteración de oído medio, la que se relaciona íntimamente con la estacionalidad.

Criterios de derivación a médico otorrinolaringólogo y/o evaluación auditiva clínica:

- Presencia de tapón de cerumen
- Alteración evidente (otitis media crónica, otitis externa, cuerpo extraño)
- Ausencia de emisiones otoacústicas de tamizado (TEOAE o DPOAE)

#### **Indicadores del programa:**

Indicadores de cobertura: reflejan la medida en que las personas que lo necesitan reciben intervenciones de salud.

- Participación: n° de evaluaciones realizadas / n° de estudiantes (%)

Indicadores de proceso:

- Derivación: n° de referidos / n° de evaluaciones realizadas (%)
- Tratamiento: n° de estudiantes que acceden a tratamiento

Indicadores de resultados:

- Detección: n° de hipoacusias confirmadas / n° de evaluaciones realizadas (%)

Los datos obtenidos del cribado universal, como tipo y nivel de hipoacusia, estacionalidad, edad prevalente de la hipoacusia y ruralidad permitirán la toma de decisiones respecto a las intervenciones clínicas (tratamiento, control y rehabilitación), así como metodológicas, que logren establecer mejoras en el corto, mediano y largo plazo.

Los indicadores propuestos son los utilizados en países que tienen programas de detección universal temprana de hipoacusia en distintos niveles de atención de salud <sup>(36)</sup> <sup>(37)</sup>. En nuestro caso la proyección de indicadores de calidad se ve dificultada por la no existencia de datos, sumado a factores ambientales, estacionales y socioeconómicos.

Según los datos obtenidos por el Departamento de Tecnología Médica de la Universidad de Chile al aplicar el cribado auditivo universal en preescolares y escolares en colegios municipales de la comuna de Santiago el año 2016, en un trabajo colaborativo con JUNAEB de la región Metropolitana, de un total de 1383 niños (as) atendidos, el 5% refirió al examen de emisiones otoacústicas y requirió una evaluación auditiva clínica, sin embargo, al ser la participación de tipo voluntaria y sin un control de asistencia por parte de JUNAEB, existió un gran número de pérdida de usuarios. A pesar de lo anterior, esta experiencia puede servir de piloto para futuras mejoras que pueden colaborar en la implementación del plan.



## Plan de Mejoras:

El plan de detección universal de problemas auditivos en escolares debe ser sometido a evaluación en períodos de tiempo establecidos, según los indicadores presentados y siguiendo el ejemplo de países cuyos programas se han mantenido en el tiempo <sup>(36)</sup>.

Una vez instalada y aplicada la prueba de OAE en la población escolar de nuestro país, se deben tener en cuenta dos conceptos importantes, la confiabilidad, referida a la consistencia para obtener los mismos resultados cada vez que se usa la herramienta de detección para cualquier persona en la que se usa y la validez, que indica que la prueba es lo suficientemente sensible como para identificar con precisión a aquellos niños (as) con pérdida auditiva y lo suficientemente específica para excluir a aquellos que no la tienen. También se debe considerar que existirá un porcentaje menor de falsos positivos, lo cuales, de no existir, representarían un riesgo de que la prueba utilizada y el plan implementado, no tengan la capacidad suficiente para detectar a los estudiantes con hipoacusia.

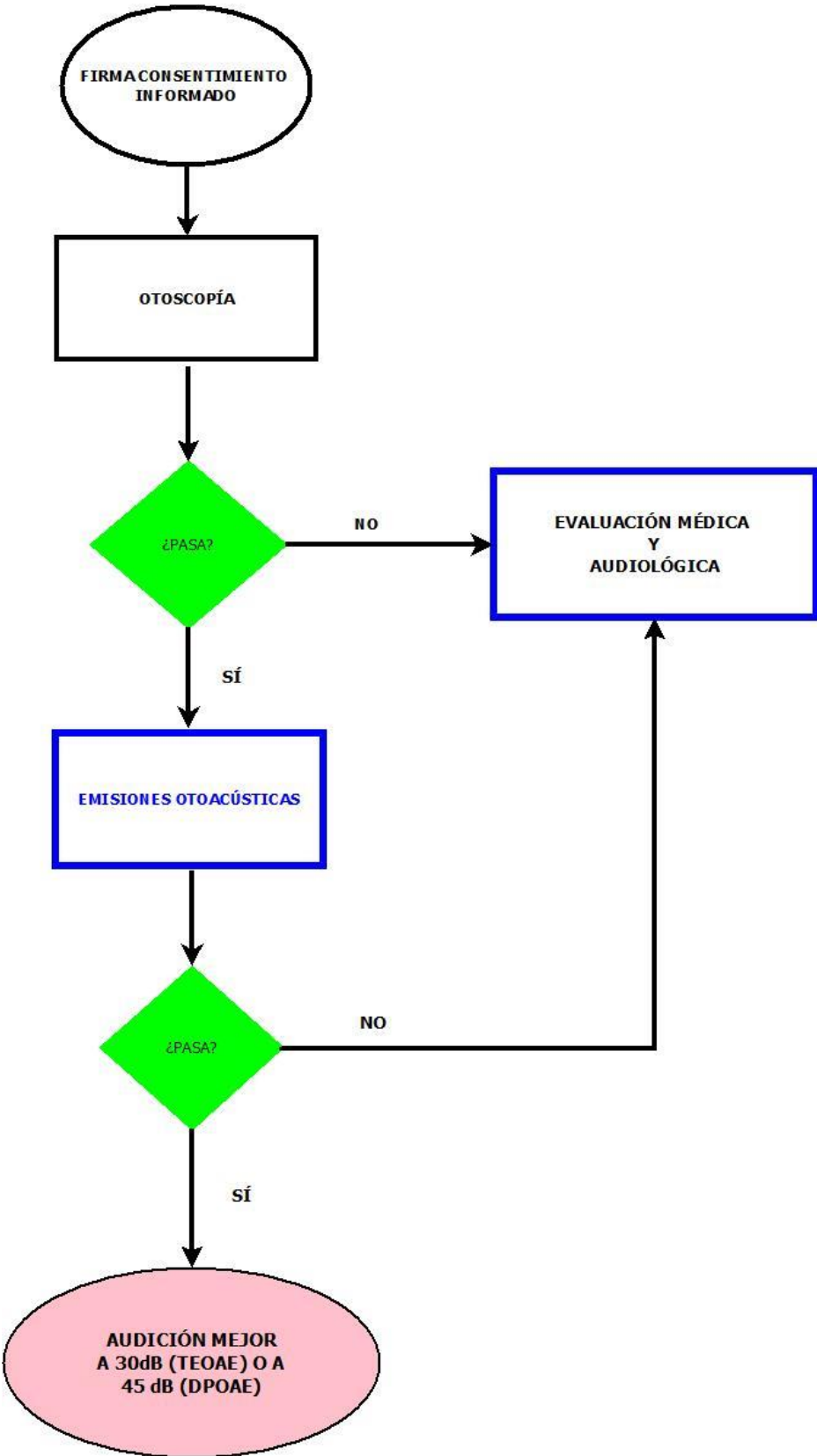
La revisión del plan debe hacerse desde una mirada transdisciplinaria y multisectorial, por lo que, siguiendo el modelo existente en otros países, se debe conformar un grupo de expertos que incluya a autoridades, encargados de salud, profesores, profesionales de la salud pediátrica y auditiva y prestadores de servicios auditivos considerando los datos obtenidos a partir de su implementación. Estas evaluaciones, al igual que en otros modelos, debe realizarse a lo menos cada tres años.

Aspectos éticos:

El plan debe considerar la firma de consentimiento informado por parte de padres o apoderados o tutores, en donde se explique claramente el procedimiento y las etapas que compondrían el plan de salud auditiva.

Tal como se mencionó en el marco teórico, en caso de que un niño (a) tenga un resultado negativo para las emisiones otoacústicas, se debe garantizar la etapa diagnóstica, así como tratamiento, adaptación y/o rehabilitación según corresponda.

# ESQUEMA PLAN DE DETECCIÓN UNIVERSAL DE PROBLEMAS AUDITIVOS



**TABLA RESUMEN PLAN DE DETECCIÓN UNIVERSAL DE PROBLEMAS  
AUDITIVOS EN ESCOLARES Y PREESCOLARES**

<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Diseño de método de aplicación</b>	Elaboración de estrategia de implementación acorde a la realidad local, considerando la cantidad de recursos humanos, número de estudiantes e infraestructura disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado comunal de salud escolar (Servicio local de educación).</li> <li>• Encargado de cada establecimiento del programa de salud escolar.</li> </ul>
<b>Aplicación</b>	Evaluación auditiva en terreno a los miembros de la población objetivo.	Profesional de la salud auditiva.
<b>Técnica utilizada</b>	Emisiones otoacústicas de tamizado (TEOAE o DPOAE)	Profesional de la salud auditiva
<b>Análisis</b>	Generación de datos a partir de los resultados obtenidos en la etapa de aplicación, los cuales son entregados a la autoridad para su evaluación y difusión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de cada establecimiento del programa de salud escolar.</li> <li>• Encargado comunal de salud escolar (Servicio local de educación).</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Revisión y evaluación sistemática del plan de detección universal de hipoacusia con el objetivo de realizar modificaciones y/o mejoras gracias a los datos generados en la etapa de análisis.	Panel de expertos multidisciplinar convocados por la autoridad.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

No se vislumbraron dilemas éticos en este trabajo. No se realizó ninguna intervención en humanos. El proyecto sólo contempló la evaluación de un programa sanitario utilizando datos públicos y contrastándolos con indicadores de calidad internacionales, más la propuesta de un plan de detección de hipoacusia en escolares.

## COMENTARIOS

La existencia de programas de salud destinados a la población en edad escolar es un beneficio de significativa riqueza para el desarrollo de la sociedad, no sólo en el ámbito educacional, sino que también a nivel cognitivo, vocacional y social.

Generar un plan de detección universal de hipoacusia va enmarcado en la propuesta de mejoras a planes ya existentes, especialmente JUNAEB, y que se expusieron en este trabajo, siendo su principal mejora, la implementación de la detección universal, con el objetivo de generar cambios no sólo en el corto plazo, los cuales se refieren a la forma en que se detectan y gestionan los problemas auditivos de niñas y niños, permitiendo que la utilización de una sola técnica diagnóstica, la que en este caso correspondería a la emisiones otoacústicas, haga comparables los distintos rendimientos de distintas unidades de atención, así como prestadores y poder así consolidar datos que logren el diseño de instancias de control y mejora, además de generar en el largo plazo la oportunidad de creación de programas de salud escolar que vayan dirigidos no sólo a la detección, sino que también a la prevención de la enfermedad y a la promoción de la salud, la que en este caso corresponde a la salud auditiva.

Limitaciones del estudio:

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la falta de datos disponibles respecto de los indicadores del programa de salud escolar de JUNAEB, así como la falta de protocolos en nuestro país respecto a la evaluación auditiva.

Tal como lo declara JUNAEB, esta falta de datos y sistematización de protocolos se debe a las múltiples realidades y cualidades que presentan los ambientes escolares a lo largo del país, por lo que, ante un plan como este, se deben considerar adaptaciones de acuerdo a cada realidad local, teniendo como referencia la evidencia científica disponible y actual.

Otra limitación es el desconocimiento respecto al oído, la audición, la salud auditiva y la terminología utilizada por parte de autoridades y tomadores de decisiones, lo que ha llevado a invertir una gran cantidad de tiempo en dar a conocer el cómo se evalúa la audición.

Además, este trabajo no contempla un plan de implementación, debido a que supera los alcances de este protocolo. No obstante, con la adecuada inyección de recursos, el protocolo propuesto puede ser aplicado como una mejora a la actual evaluación auditiva del programa de servicios médicos de JUNAEB.

Las dificultades que surgieron a lo largo de este trabajo tienen que ver con los tiempos políticos que viven las instituciones públicas, las demoras en respuestas y por sobre todo a la falta de datos confiables que permitan analizar, construir y proponer escenarios relacionados con la audición y la salud auditiva más allá del aspecto netamente biomédico, ya que otros determinantes de la salud como ruralidad, índice de desarrollo económico de las diferentes comunas, acceso a servicios, entre otros, no son considerados al momento de relacionar la patología auditiva y el desarrollo educacional de niñas y niños.

Una vez entregado este trabajo, es importante recalcar que la propuesta generada, fruto de una revisión de la literatura y de los datos públicos disponibles, ha sido compartida y discutida con JUNAEB para iniciar un trabajo junto al Departamento de Tecnología Médica de la Universidad de Chile con tal de hacer nuevas revisiones a los procesos existentes, generar proyectos relacionados con salud auditiva, posicionar a la audición como un determinante del desempeño académico, cognitivo y social de niñas y niños, así como establecer manejo de datos que permitan enfrentar a los programas de servicios médicos en escolares a mejoras continuas, acorde al avance de la ciencia, la medicina y la información.



## REFERENCIAS

1. American Academy of Audiology. American academy of audiology clinical practice guidelines childhood hearing screening. 2011;(September).
2. Organización Mundial de la Salud. Pérdida de audición en la niñez. 2016.
3. Fortnum H, Ukoumunne OC, Hyde C, Taylor RS, Ozolins M, Errington S, et al. A programme of studies including assessment of diagnostic accuracy of school hearing screening tests and a cost-effectiveness model of school entry hearing screening programmes. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2016;20(36):1–210.
4. Alvo A, Der C, Délano P. Tamizaje universal de hipoacusia en el recién nacido. *Rev Hosp Clínico Univ Chile*. 2010;(1):170–6.
5. Ministerio de Salud de Chile, Chile. Guía Clínica GES Hipoacusia bilateral en el adulto mayor que requieren uso de audifonos. 2013 p. 48.
6. Aarhus L, Tambs K, Kvestad E, Engdahl B. Childhood Otitis Media: A Cohort Study with 30-year Follow-Up of Hearing (The HUNT study) HHS Public Access. *Ear Hear*. 2015;36(3):302–8.
7. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica 2010 Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro. 2010 p. 39.
8. García Pedroza F, López Peñaloza Y, Poblano A (Instituto NDCH. Los trastornos auditivos como problema de salud pública en México. *An Otorrinolaringol Mex*. 2002;48(1):20–9.
9. Yoshingag-Itano C, Sedey A, Coulter D, Mehl A. Language of early-and later- identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998;10(5):1161–71.
10. Yoshinaga-Itano C, Thomson V. The work of the Village: Creating a new world for children with hearing loss and their families. *Int J Audiol*. 2008;47:14–22.

11. Ministerio de Salud de Chile. Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020. 2011. 1–426 p.
12. García-Pedrosa F, Y PL. ¿Son los trastornos auditivos un problema de salud pública en México? *Rev Mex Neurocienc.* 2004;5(5):414–24.
13. Bush ML, Kaufman MR, McNulty BN. Disparities in access to pediatric hearing health care. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;1.
14. Alvarez H, Vega N. Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños. *Arch Médico.* 2011;826–38.
15. Allen RL, Stuart A, Everett D, Elangovan S. Preschool hearing screening: Pass/refer rates for children enrolled in a head start program in eastern North Carolina. *Am J Audiol.* 2004;13(1):29–38.
16. Watkin P, Mccann D, Law C, Mullee M, Petrou S, Stevenson J. Language Ability in Children With Permanent Hearing Impairment : The Influence of Early.
17. Organización Mundial de la Salud. Evaluación multipaís de la capacidad nacional de prestación de atención audiológica. 2014;25.
18. Celeste LC, Zanoni G, Queiroga B, Alves LM. Mapeamento da Fonoaudiologia Educacional no Brasil: formação, trabalho e experiência profissional. *CoDAS.* 2017;29(1):1–7.
19. Ministerio de Salud de Chile. Programa nacional de salud de la infancia con enfoque integral. 2013 p. 184.
20. Early Childhood Hearing Outreach. Screening Children 3 – 5 Years of Age for Permanent Hearing Loss : Factors to Consider with Pure Tone and Otoacoustic Emissions Screening Methods. [www.kidshearing.org](http://www.kidshearing.org). 1990;1–3.
21. Oliveira E, Almeida C De, Hidaka MU. New born hearing screening: Characterization of demand/territory and hearing test. *Rev CEFAC.*


2014;16(4):1069–77.

22. Watermeyer, J., Kanji, A., Sarvan S. The First Step to Early Intervention Following Diagnosis: Communication in Pediatric Hearing Aid Orientation Sessions. *Am J Audiol.* 2017;26(4):473–584.
23. Bright T, Mulwafu W, Thindwa R, Zuurmond M, Polack S. Reasons for low uptake of referrals to ear and hearing services for children in Malawi. *PLoS One.* 2017;12(12):1–14.
24. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica AUGE Tratamiento de Hipoacusia Moderada en menores de 2 años. 2013 p. 45.
25. Lacerda ABM, Gonçalves CGDO, Lacerda G, Lobato DCB, Santos L, Moreira AC, et al. Childhood hearing health: Educating for prevention of hearing loss. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2013;19(1):16–21.
26. Escarce AG, Lemos SMA, Carvalho SA da S. Work process, performance and professional profile of Hearing Health Network: reference for satisfaction. *CoDAS.* 2016;28(4):429–38.
27. Bruce Tomblin, J; Walker, E; McCreery, R; Arenas, R; Harrison, M; Moeller M. Outcomes of Children with Hearing Loss: Data Collection and Methods. *Ear Hear.* 2016;36(0 1):1–25.
28. American Speech-Language-Hearing Association. [www.asha.org](http://www.asha.org).
29. JUNAEB. Normas de Control de Patologías de Otorrinolaringología 2017. 2017.
30. Cedars E, Kriss H, Lazar AA, Chan C, Id DKC. Use of otoacoustic emissions to improve outcomes and reduce disparities in a community preschool hearing screening program. *PLoS One.* 2018;1–14.
31. American Academy of Audiology. American Academy of Audiology Childhood Hearing Screening Guidelines. 2011.
32. White KR, Forsman I, Eichwald J, Munoz K. The Evolution of Early Hearing

Detection and Intervention Programs in the United States. YSPER [Internet]. 2010;34(2):170–9. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2009.12.009>

33. Dodd-Murphy, J. & Murphy W. School hearing screening referral and DPOAEs. In: American Auditory Society. 2006.
34. Johnson D, Seaton J. Educational Audiology Handbook. Second Edi. Cengage Learning; 2011. 720 p.
35. McPhillips H, Lieu TA. Projected Cost-Effectiveness of Statewide Universal Newborn Hearing Screening. 2015;110(5).
36. State of Alaska. Hearing Screening Guidelines for the Pre-school / School Population. 2016.
37. Liceda M, Taglialegne N, Neustadt N, Camareri B, Silva A. Pesquisa Neonatal Auditiva. Programa Nacional de fortalecimiento de la detección precoz de enfermedades congénitas 2014 p. 25.

## ANEXO 1



**JUNAEB**  
Programa Salud del Estudiante

**JUNAEB- PROGRAMA DE SALUD DEL ESTUDIANTE**

**ENCUESTA PARA PADRES, APODERADOS Y PROFESORES 201**

---

**I.- IDENTIFICACION DE LA ESCUELA**

Nombre de la Comuna \_\_\_\_\_ R.B.D.       -  Región

Nombre de la Escuela \_\_\_\_\_ Nombre del Profesor Jefe \_\_\_\_\_

---

**II.- IDENTIFICACION DEL ALUMNO (A)**

1.- Nombre del alumno (a) \_\_\_\_\_

2.- Run del Alumno           -  Fecha de Nacimiento

3.- Curso \_\_\_\_\_ Chile Solidario  SI  NO

4.- Previsión Fonasa  A  B  C  D Isapre \_\_\_\_\_ FFAA \_\_\_\_\_

---

**III.- IDENTIFICACION DE LA PERSONA QUE CONTESTA**

1.- Nombre \_\_\_\_\_

2.- Parentesco con el alumno (a) (Marque con una X en el casillero que corresponda)

a.- Padre  b.- Madre  c.- Otro

---

**ITEM A. ANTECEDENTES PERSONALES (Contestar solamente padre y/o apoderado)**

	SI	NO
1. Al nacer ¿Requirió ser hospitalizado en UCI neonatal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El menor, ¿Ha presentado Meningitis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Tiene el niño algún familiar, menor de 40 años con problemas de audición? Quién _____ (padre, madre, hermano/a, abuelo/a, tío/a (hermanos de padres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Salida de líquido o pus del oído repetidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dificultad para oír en ambientes ruidosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Fija la atención en los labios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Necesita que le repitan palabras y siempre sube el volumen de la TV o radio?.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ITEM B. ANTECEDENTES DEL COMPORTAMIENTOS QUE PUEDEN INDICAR PERDIDA DE AUDICIÓN (Contestar solamente el profesor (a))**

	SI	NO
8. Fija la atención en los labios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Necesita que le repitan las palabras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Presenta retraso en su lenguaje y/o habla, respecto de sus compañeros del mismo nivel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Tiene dificultades de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. El Tono de voz es monótono, sin variaciones de tono o intensidad de la voz (habla más fuerte, sube el volumen de voz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Sospecha que su alumno tiene problemas auditivos: No sigue órdenes simples dentro de la sala o se aprecia retraído, distraído.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Imprenta Milán Graf - Fono: 25554433

## I. FORMA DE DERIVACIÓN

UNA VEZ CONTESTADAS TODAS LAS PREGUNTAS, SE DEBE PROCEDER A LA DERIVACIÓN DE SCREENING SIEMPRE Y CUANDO:

- 1.- LAS RESPUESTAS (SI) A LAS PREGUNTAS N° 2, N° 3 y N° 7. SEAN POSITIVAS
- 2.- SI LA SUMA DE RESPUESTAS POSITIVAS (SI) SUMANDO LOS ITEM A Y B SON IGUAL O MAYOR A 7, DEBEN SER DERIVADOS.

### CONCLUSION:

DERIVA: SI  NO

DEBE COMUNICARSE CON EL PROFESOR / EDUCADORA O ENCARGADO DE SALUD DE LA ESCUELA PARA QUE INGRESE AL PROGRAMA DE SALUD DE JUNAEB.

## II. GUÍA PARA RESPONDER LA ENCUESTA PARA PADRES, APODERADOS Y PROFESORES

**Screening:** Es un examen realizado por un fonoaudiólogo o tecnólogo del área de audiolgía, apoyado en equipos especiales que ayudan a detectar problemas de audición en la persona a la que se realiza.

**Personas que deben responder la encuesta:**

### A) Antecedentes Personales:

Padres o apoderados que conozcan antecedentes pre, peri y post natales del desarrollo del niño y de las principales enfermedades que ha presentado.

### B) Antecedentes de Comportamiento:

Educadoras y Profesores que puedan observar y conocer a los niños de pre-Kindergarten, Kindergarten y 1° básico

### Salida de líquido o pus del oído repetidamente:

El dolor de oído termina al producirse la salida del líquido o líquido purulento (pus) contenido en el oído, a través de micro perforaciones que se producen en el tímpano que se regeneran espontáneamente, caracterizándose por la pérdida de audición, ausencia de dolor y salida de líquido o pus intermitentemente.

### Necesita que le repitan las palabras:

Uno de los signos conductuales más visibles en niños con pérdida auditiva es la constante petición para que le repitan las palabras, debido a una dificultad para poder discriminar palabras en ambientes silenciosos y mayor aún en ambientes ruidosos.

### Presenta retraso en su lenguaje y/o habla, respecto de sus compañeros del mismo nivel:

En el caso donde haya pérdida auditiva el niño no contará con la experiencia auditiva necesaria para desarrollar y darle significados a las palabras, lo mismo ocurre en el habla.

### El tono de voz es monótono, sin variaciones de tono o intensidad de la voz (habla más fuerte, sube el volumen de voz):

Aumenta la intensidad de la voz para poder escucharse.