



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

Facultad Ciencias de Rehabilitación

Escuela de Fonoaudiología

CREACIÓN DE MATERIAL DE ESTIMULACIÓN DEL PROCESAMIENTO
AUDITIVO CENTRAL EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS 11 MESES

Tesis de grado

Para optar al título de Fonoaudiólogo

Autoras:

Bárbara Alvarado Orrego

Constanza Liendro Mazuelos

Daniela Ibáñez Pizarro

Evelyn Bustos Mena

Profesora Guía:

Fonoaudióloga Magister en audiolología Mariana Medel Pizarro

Santiago de Chile

2018

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer a nuestra tutora Flga. Mg. Mariana Medel por su buena disposición, dedicación y compromiso con nosotras. A nuestro metodólogo Felipe Espinosa por guiarnos y por siempre resolver todas nuestras dudas de la mejor manera posible. Agradecer además a la directora de la sala cuna y jardín infantil AMI Erika Espinoza y a la educadora de párvulo de guardería infantil After School Program Maritza Ortiz por facilitarnos los establecimientos educacionales para realizar los pesquisajes individuales. A nuestras parejas y amigos que nos aportaron con sus voces e intelecto en diversas etapas de este proceso en especial a Diego Ibáñez, Iván Muñoz, Ignacio Nova, Luis Alarcón, Hugo Mazuelos, Antonio Herrera y Erick Morales.

Finalmente, una especial mención a nuestras familias por apoyarnos en todo este proceso, perdonar nuestras ausencias en fiestas familiares y por sobre todo por escucharnos y animarnos en todo momento. Gracias a nosotras, porque a pesar de las diferencias que pudieron existir logramos sacar adelante este proyecto, logramos una cercanía y aprendimos el sentido de trabajo en equipo.

Índice:

1. INTRODUCCIÓN:.....	6
2. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD.....	8
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
4. OBJETIVOS.....	9
5. MARCO TEÓRICO	10
5.1 Lenguaje	10
5.1.1 Niveles del lenguaje.....	10
5.1.2 Desarrollo del Lenguaje.....	13
5.2 Procesamiento auditivo central (PAC).....	15
5.2.1 Neurofisiología del procesamiento auditivo central:	16
5.2.2 Fenómenos conductuales del procesamiento auditivo central:	17
5.3 Trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC).....	19
5.3.1. Alteraciones del TPAC.	20
5.4 Necesidad de la creación de un material de estimulación.....	21
5.5 Aportes de la creación de un material interactivo para un niño	22
5.6 Investigaciones que avalen la estimulación de PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses.	23
5.7 Contenidos del material	24
5.8 Características del material.....	26
6. METODOLOGÍA.....	26
6.1 Características de la investigación.....	27
6.2 Variables.....	27
6.3 Población de estudio	31
6.4 Tipo de muestreo	32
6.5 Procedimientos	32
6.6 Plan de análisis de datos	36
6.7 Análisis de datos de los expertos:	36
6.8 Consideraciones éticas.....	37
7. RESULTADOS	37
7.1 Validación de profesionales.....	39
7.3 Observaciones cualitativas del pilotaje.....	71
7.4 Resultados profesionales	73
7.5 Observaciones cualitativas de los profesionales	73
8. DISCUSIÓN.....	75
9. CONCLUSIONES.....	80
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
11. ANEXOS	88

RESUMEN

El trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC) es resultado de una disfunción en el procesamiento de la información auditiva pudiendo o no coexistir con una disfunción global que afecte el desempeño a través de otras modalidades (déficit de atención, déficit en la representación del lenguaje). (Chermak, Hall y Musiek, 1999). Este diagnóstico puede hacerse desde los 7 años debido a que a esta edad es donde se cree que las estructuras neuroanatómicas alcanzan su punto máximo de maduración, por lo tanto, es desde esta edad donde se realizan las intervenciones, en caso de presentar esta alteración. Existen variados trabajos publicados para intervenir el TPAC en personas mayores a 7 años. Sin embargo, a pesar de que en nuestro país las tasas de niños que presentan trastornos del lenguaje y trastornos del aprendizaje son altas, no existen materiales de estimulación del PAC como método de prevención para evitar mayores alteraciones en niños menores a 7 años.

Es por esto que el objetivo del presente trabajo es el de “Crear un material interactivo para estimular las habilidades del PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses”.

Para cumplir este objetivo se creó un material audiovisual de estimulación del PAC con actividades auditivas, el cual consta de 10 ítems, conformados por los siguientes temas: duración, intensidad, frecuencia, habilidad figura fondo, secuencia auditiva, cierre auditivo, atención auditiva identificación de sonidos verbales y no verbales, ritmo y dicóticos. Para verificar si los estímulos auditivos y visuales del material eran comprendidos y adecuados para los niños en cuanto a su rango etario, se realizó un pilotaje en dos jardines infantiles de la región metropolitana (RM), en una muestra total de 24 niños, en donde se comprobó que estos comprendieron casi la totalidad de los estímulos y sus instrucciones. Además de esto, se realizó una escala de evaluación para que un total de 3 fonoaudiólogos con magíster en audiología, pudieran puntuar el material, según si este era adecuado o no para la edad de la población en estudio.

Los resultados concluidos por los expertos indican que es necesario crear un material de este tipo debido a que existe muy poco en Chile. A pesar de presentar detalles técnicos en la grabación de los estímulos, estos son adecuados al rango etario que se seleccionó. Aunque quedan cosas pendientes por corregir, el material es de gran utilidad para la estimulación y prevención de alteraciones de las habilidades relacionadas al PAC.

Palabras clave: Procesamiento auditivo central (PAC), Trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC), estimulación, material.

ABSTRACT

Central Auditory Processing Disorder (CAPD) is the result of a dysfunction in the processing of auditory information that may or may not coexist with a global dysfunction that affects performance through other modalities (attention deficit, deficit in the representation of language). (Chermak, Hall and Musiek, 1999). This diagnosis can be done since 7 years old because at this age it is believed that the neuroanatomical structures reach their maximum point of maturation, therefore, the interventions are made at this age, in case of presenting this alteration. There are several published papers to intervene the CAP in people older than 7 years. However, despite the fact that in our country the rates of children with language disorders and learning disorders are high, there are no materials to stimulate the CAP as a preventive method to avoid further alterations in children under 7 years old.

That is why the objective of this paper is to "Create an interactive material to stimulate the CAP skills in children from 3 to 6 years, 11 months."

To achieve this goal, a CAP stimulation booklet with auditory activities was created, which consists of 10 items, containing the following topics: duration, intensity, frequency, background figure ability, auditory sequence, auditory closure, auditory attention, identification of sounds verbal and non-verbal, rhythmic and dichotic. In order to verify if the auditory and visual stimuli of the booklet were understood and suitable for the children as regards their age range, a piloting was carried out in two kindergartens located in Region Metropolitana, Chile, in a total sample of 24 children, where it was proved that they comprehended almost all of the stimuli and their instructions. In addition, an evaluation scale was carried out, so a total of 3 speech-language pathologists with a master's degree in audiology could score the material, according to whether it was adequate or not for the age of the study population.

The results concluded by the experts indicate that it is necessary to create a material like this one because there is very little in Chile. Despite presenting technical details in the recording of the stimuli, these are appropriate to the age range selected. Although there are pending things to be corrected, the material is very useful for the stimulation and prevention of alterations of the skills related to the CAP.

Key words: Central auditory processing (CAP), Central auditory processing disorder (CAPD), stimulation, material.

1. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las áreas que aborda la fonoaudiología se encuentran la audición y el lenguaje. Para adquirir el lenguaje, en especial el lenguaje verbal se necesita que el procesamiento auditivo tanto periférico como central, estén en óptimas condiciones para que nuestro cerebro identifique y discrimine las distintas frecuencias de los fonemas, y así el cerebro logre procesar el mensaje y generar una respuesta a lo que hemos escuchado.

El procesamiento auditivo central (PAC) es el conjunto de todos aquellos procesos y mecanismos auditivos responsables de los siguientes fenómenos conductuales: localización y lateralización del sonido, discriminación auditiva, reconocimiento de patrones auditivos, aspectos temporales de la audición (resolución temporal, enmascaramiento temporal, integración temporal y ordenamiento temporal), desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas y desempeño auditivo frente a condiciones de degradación de la señal acústica. Todos estos procesos y mecanismos son aplicables tanto a señales verbales como no verbales, afectan a muchas áreas fuera de funcionamiento, incluidas el habla y el lenguaje, y tienen correlatos neurofisiológicos y de comportamiento (ASHA, 1996). Por lo tanto, cualquier alteración presente en el PAC significa un trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC) el cual es definido como “las dificultades en el procesamiento perceptivo de la información auditiva en el sistema nervioso central, como lo demuestra el bajo rendimiento en una o más de las habilidades anteriores” (ASHA, 2005).

Se estima que entre un 2 y 3% de los niños presentan algún desorden del procesamiento auditivo, donde existe mayor predominio para los hombres sobre las mujeres (relación 2:1); en el caso de los adultos, mayores de 60 años, se calcula una prevalencia del 10 al 20% el cual aumenta en forma directamente proporcional con la edad (Ruiz, 2006).

El lenguaje es el instrumento de comunicación exclusivo del ser humano. Es el recurso más complejo, así como el más completo que se aprende naturalmente mediante una serie de intercambios con el entorno y a través de otros interlocutores más competentes. Para recibir todo esto de nuestro medio ambiente es necesaria la audición, que es el sentido más importante ligado al lenguaje oral. El oído es el primer filtro del estímulo sonoro que lo convierte en impulso nervioso. Además, proporciona y regula el proceso de adecuación de los órganos articulatorios para que se reproduzca fielmente el sonido recibido. Si la persona

no oye lo que pronuncia, o lo que le dicen, le falta un elemento clave para el aprendizaje del lenguaje oral (Pérez y Salmerón, 2006)

En el desarrollo del lenguaje podemos distinguir dos grandes etapas: La etapa prelingüística y la etapa lingüística:

La etapa preverbal o prelingüística comienza desde el nacimiento hasta el año de vida aproximadamente. Durante esta etapa el bebé ejercita sus órganos fonatorios como base para posteriores aprendizajes. El niño emite sonidos que al menos en un principio no tienen significado para él. Desarrolla algunas funciones comunicativas, como los gestos y las vocalizaciones no lingüísticas, como risas y gemidos.

La etapa lingüística que va desde el año de vida en adelante comienza con la emisión de la primeras palabras, que se caracteriza por la imitación de la lengua. En un principio el niño/a tendrá un vocabulario limitado y utilizará estructuras simples. A partir de los dos años, el vocabulario irá en aumento. Es en esta edad aproximada cuando se establecen las bases del lenguaje (Larzabal, 2013).

Es por esto que el objetivo de la investigación es realizar un material de estimulación del PAC en niños preescolares de 3 a 6 años 11 meses, para obtener beneficios de la plasticidad neuronal que poseen los niños en este rango etario, estimulando las distintas habilidades auditivas que se relacionan al PAC por medio de actividades didácticas audiovisuales, las cuales serán divididas por niveles de dificultad y así prevenir retrasos o alteraciones más severas del lenguaje y/o aprendizaje. Estudiaremos las distintas variables que puedan intervenir en la comprensión de una instrucción, las características que deben poseer los estímulos auditivos y visuales a utilizar, y la selección de ellos según rango etario.

2. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD

Es importante realizar una estimulación temprana para reforzar habilidades, tales como: aspectos temporales de la audición, discriminar sonidos del medio, localización y lateralización del sonido, desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas, desempeño auditivo frente a condiciones de degradación de la señal acústica y reconocimiento de patrones auditivo esto con el fin de potenciar la adquisición del lenguaje. Esta es una herramienta útil para los terapeutas, ya que tendrán a su alcance un material para apoyar a sus pacientes, potenciando y estimulando sus habilidades antes de que se establezca un diagnóstico certero. Esta estimulación previa a los 7 años logra abarcar la población de niños que no ha sido sujeta a estimulación del PAC y de la cual no se ha estudiado su importancia.

“TPA se describe como una entidad clínica distinta que se relaciona con habilidades complejas que incluyen el habla, la lectura y otras funciones” (Katz, 2014). Terapias realizadas para trabajar el TPAC refieren que “los procedimientos pueden marcar una diferencia tan significativa en la capacidad, no solo para procesar el habla, sino para mejorar la precisión de la palabra de lectura, la ortografía auditiva e incluso la claridad del habla de la persona” (Katz, 2015).

Investigaciones publicadas en la revista “Desórdenes del Procesamiento Auditivo” avalan la importancia de la estimulación temprana y las cifras denotan la relevancia de realizarlo, ya que demuestran que solo hay un 2-3% que son diagnosticados a temprana edad. (Ruiz, 2006).

Para llevar a cabo este programa, se utilizaron estímulos auditivos y visuales. Los primeros fueron obtenidos de bancos de sonidos de dominio público en internet, además de estímulos grabados profesionalmente por las creadoras del material. Los segundos fueron ilustraciones creadas en computador por el diseñador gráfico Roberto Peña, los cuales estarán disponibles para su uso en formato papel y formato digital.

Este trabajo culminó con la elaboración de un material de estimulación para evitar alteraciones del PAC y alteraciones asociadas a ésta en niños de 3 a 6 años 11 meses.

Para llevar a cabo la aplicación del material contamos con los permisos de dos establecimientos de la Región Metropolitana, uno ubicado en la comuna de Ñuñoa y el otro en Peñalolén.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué tipo de estímulos serán los adecuados para la estimulación del PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses?
2. ¿Qué estímulos/secuencia/dificultad conforman un material adecuado para la estimulación del PAC?

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Crear un material interactivo para estimular las habilidades del PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses

Objetivo específico:

- Seleccionar la secuencia del material para estimulación del PAC, mediante presentación de éste a niños entre 3 años y 6 años, 11 meses.
- Seleccionar el grado de dificultad del material para estimulación del PAC, mediante presentación de éste a niños entre 3 años y 6 años, 11 meses.
- Crear los estímulos en base a las necesidades acorde al rango etario de niños entre 3 años y 6 años, 11 meses.
- Seleccionar los estímulos en base a las necesidades acorde al rango etario de niños entre 3 años y 6 años, 11 meses.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Lenguaje

Luria (1977) expone que lenguaje “es un sistema de códigos con la ayuda de los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos” (Luria, 1977). Según Acosta y Moreno, “el lenguaje es considerado un sistema compuesto por signos arbitrarios y convencionales, los cuales se organizan en base a reglas combinatorias y representan distintos conceptos, permitiendo una situación comunicativa entre los interlocutores que lo comparten” (Acosta y Moreno, 1999). Para Owens “el lenguaje puede definirse como un código socialmente compartido, o un sistema convencional, que sirve para representar conceptos mediante la utilización de símbolos arbitrarios y de combinaciones de éstos, que están regidas por reglas” (Owens, 2003). Por otra parte, Cuetos nos dice que el lenguaje implica muchos más procesos que los de comprender y producir palabras. Supone procesar fonemas y combinar esos fonemas para formar palabras, combinar palabras para formar oraciones, extraer los significados de las palabras individuales y los mensajes de las oraciones, entender el sentido retórico o metafórico de las frases, etc. (Cuetos, 2012).

En términos generales, el lenguaje se manifiesta en dos modalidades, verbal y no verbal. En el caso del lenguaje verbal, se pueden identificar cuatro niveles que lo componen: fonológico, morfosintáctico, semántico y pragmático (Acosta y Moreno, 1999). Según Bloom y Lahey (1978) los dos primeros se relacionan con la forma del lenguaje y los restantes con contenido y uso, respectivamente. Todo esto enmarcado dentro de dos líneas del lenguaje, que son la línea comprensiva y la línea expresiva (citado en Hormázabal, Larrea, Muñoz, Ruz, y Toro, 2013).

5.1.1 Niveles del lenguaje

El lenguaje tiene distintos niveles que lo definen, estos son la pragmática (uso del lenguaje), la fonética-fonología (pronunciación, articulación), la semántica (significado de las palabras en sí mismas y en su contexto) y la morfosintaxis (la organización y composición de las palabras) desde la perspectiva de la comprensión y de la expresión (Pérez y Salmerón, 2006). A continuación, se definirán los niveles del lenguaje según distintos autores.

Fonético fonológico:

Se llaman fonemas a las unidades mínimas del lenguaje sin significado, por las que es posible establecer diferencias significativas tanto en elementos lingüísticos como entre algunas palabras. Fonemas también son las representaciones mentales que los hablantes de un idioma tienen sobre sonidos semejantes y representativos para ese idioma (Clemente, 1995).

Sintaxis:

La forma o estructura de una oración depende de las reglas de la sintaxis. Dichas reglas especifican la organización de las palabras, las frases, las cláusulas, el orden y la organización de las oraciones, así como las relaciones entre las palabras, los tipos de palabras y otros elementos de la oración. Las oraciones se organizan según su función; por ejemplo, las declarativas sirven para hacer afirmaciones, mientras que las interrogativas se utilizan para hacer preguntas. Los elementos principales, o partes constituyentes, de una oración son los sintagmas nominales y los sintagmas verbales, cada uno de los cuales está compuesto de diferentes tipos de palabras, tales como nombres, verbos, adjetivos, etc.

La sintaxis especifica qué combinaciones de palabras pueden considerarse aceptables, o gramaticales, y cuáles no. Además de las reglas para combinar palabras, la sintaxis también especifica qué tipos de palabras pueden aparecer en los sintagmas nominales y los verbales, así como la relación entre ambos tipos de sintagmas (Owens, 2003).

Según Narbona, puede considerarse como un “conjunto de relaciones de las palabras en la frase: orden temporal, concordancia, etc” (Narbona y Chevrie-Muller, 2003).

Morfología:

La morfología es la que nos entrega la organización interna de las palabras, sabemos que estas últimas están formadas por fonemas que no poseen significado por sí mismos. La unidad gramatical más pequeña con significado se llama morfema, es un elemento que junto con otros forman una palabra, que a su vez dan un significado especial para que esta palabra sea un todo. Las palabras pueden estar formadas por un morfema o por más de uno (Owens, 2003). Para Narbona es “el estudio de las palabras según su clase (nombre, adjetivo, verbo, adverbio) y de las formas de las palabras según las flexiones debidas al género, al número y a la conjugación” (Narbona y Chevrie-Muller, 2003).

Semántica:

La semántica se centra en el estudio del significado de las palabras y de las combinaciones de palabras (Acosta y Moreno, 2005).

La semántica nos ayuda a comprender de una manera más transversal el lenguaje, ya que comparte un sistema de signos convencionales, en donde nos podemos comunicar y ser comprendidos por miembros de una comunidad (Owens, 2003).

Pragmática:

Estudia el funcionamiento del lenguaje en contextos sociales, situacionales y comunicativos, es decir, analiza las reglas que explican o regulan el uso intencional del lenguaje, teniendo en cuenta que se trata de un sistema social compartido que dispone de normas para su correcta utilización en contextos concretos (Acosta y Moreno, 2005).

Es un nivel que está muy ligado a lo sintáctico y semántico debido a que la sintaxis irá variando dependiendo de la intención que se quiera transmitir en el enunciado expresado, ya que tiene una entonación de voz, hay una postura física que entrega la real intención de un acto comunicativo, permitiendo que una palabra sea expresada con un propósito y significado totalmente contraria a lo que semánticamente representa, como por ejemplo las ironías (Owens, 2003).

5.1.2 Desarrollo del Lenguaje

A continuación, se presenta una tabla del desarrollo del lenguaje la cual nos entrega información del desarrollo lingüística esperado por rangos etarios:

DESARROLLO DEL LENGUAJE

BIBLIOGRAFÍA: Narbona J; Chevrie-Müller C. El lenguaje del niño: Desarrollo normal, evaluación y trastornos. Masson, 1997. - Acosta V; Moreno A; Ramos V. La Evaluación del Lenguaje. Teoría y práctica del proceso de la evaluación de la conducta lingüística infantil. Ediciones Aljbe, 2002. - Owens, R. (2003) Desarrollo del lenguaje. Madrid: Pearson, pp. 154-189.

ETAPA PRELINGÜÍSTICA			
Edad	Precursores de Forma Nivel F-F Nivel MFS	Precursores de Contenido Nivel Semántico	Precursores de Uso Nivel Pragmático
	Conducta esperada	Conducta esperada	Conducta esperada
0 – 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Vocalizaciones - Llanto Reflejo - Gorjeo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobresaltos a ruidos y golpes. - Atención al mundo auditivo y visual. - Atención a la voz materna (reconocimiento). 	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto Ocular
3 – 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Balbuceo y juego vocal. - Llanto diferenciado. - Aparición de las vocales 	<ul style="list-style-type: none"> - Mira con mayor interés los rostros. - Comprensión de la prosodia - Orientación hacia fuente sonora 	<ul style="list-style-type: none"> - Sonrisa Social
6 – 9 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Balbuceo reduplicativo (cadenas silábicas, CV-CV-CV- CV). Más comunes: repetición cadena mamama, papapa, repetición diptongos, eaeaea, prolongación sonido final atataaa, agagarrrr. - Expresión facial 	<ul style="list-style-type: none"> - Permanencia de objeto 	<ul style="list-style-type: none"> - Protoconversaciones - Atención y Acción conjunta
9– 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Balbuceo no reduplicativo: cadena corta, cambia consonante entre un sílaba y otra. Se acompaña de gesto lo que da intención. - Jerga 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de palabras familiares (responde a su nombre y al no) 	<ul style="list-style-type: none"> - Intención comunicativa - Protoimperativos - Deixis - Protodeclarativos

ETAPA LINGÜÍSTICA				
Edad	Nivel Fonológico	Nivel MFS	Nivel Semántico	Nivel Pragmático
	Conducta esperada	Conducta esperada	Conducta esperada	Conducta esperada
12 – 18 meses Etapa Presintáctica	- Silabas del tipo CV; CV+CV - Fonemas /p/, /t/, /k/, /m/ - Uso de prosodia diferenciada.	- Primeras palabras - PLE 1.0 – 1.9 - Comprensión de instrucciones sencillas. - Holofrase. - Palabras de contenido que usa sustantivos, relacionales y sociales.	- Comprensión global de rutinas cotidianas. - Reconoce partes importantes del cuerpo. - Vocabulario: manejo elementos categorías básicas de alta frecuencia, adjetivos y deicticos.	- Desarrollo de la función declarativa. - Funciones intra e interpersonal. - Presentes el aquí y ahora. - Las estructuras son más atinentes a la situación que al enunciado.
18 – 24 meses Etapa Sintáctica Inicial		- PLE 2.0 (lineal) - Emisiones de 2 elementos. - Uso de palabras clase cerrada + clase abierta. - Comprende órdenes sencillas: mira, dame, ven, come. - Comprende noción mío. - Palabras de contenido: sustantivos, verbos, adverbios, adjetivos (los de alto uso)	- Busca objetos que no están presentes. - Comprende algunos opuestos como bonito-feo y sucio-limpio. - Explosión del nombre: Primeras 50 palabras (palabras de alto uso: adverbios, expresivas, acciones, sustantivos, nombre de objetos cotidianos). - Comprende algunos adjetivos: bonito, feo sucio, limpio.	- Presencia de funciones intra e interpersonal. - Habla del pasado inmediato, futuro inminente y de lo que el otro está haciendo. - Aumenta el número de emisiones espontáneas. - Toma la iniciativa y sus enunciados son más atinentes. - Empieza las expansiones de las emisiones.
2 – 3 años Etapa Jerárquica Inicial	Fonemas /y/, /b/, /j/, /g/, /n/, /ch/	- PLE 2.1 – 2.9 - Emisiones de 2-3 elementos. - Estructura S-V-S. - Uso de palabras de clase abierta + clase abierta. - Habla telegráfica. - Comprende órdenes de 2 elementos. - Comprende preposiciones que marcan posesión; a mí, para mí. - Verbos: ir, dar, caer, poner, hacer, tomar.	- Contenidos de acción locativa, posesión, comienza atribución, aparece cantidad. - Identifica por uso.	- Inicio de la mantención de tópicos mediante producciones más coherentes. - Reconoce quiebres. - Emplea deicticos. - Aparece función heurística.

3 – 4 años Etapa Jerárquica Compleja	- Fonemas /l/, /r/, /r/, /s/	- PLE 3.0 y más. - Enunciados de 3-4 pp. - Artículo indefinido. - Pronombres personales 1ª y 3ª persona (yo, tú, mi, ti). - Primeras preposiciones (a, en, para, de). - Género y Número de uso frecuente (plurales). - Mayor uso de verbos, tiempos verbales: presente perifrástico, pretérito perfecto, futuro perifrástico. - Inicio uso de cláusulas: que anexante, porque. - Nexos como el pero.	- Usa atributos de tamaño, cantidad, belleza, suciedad, bondad. - Posición espacial (arriba, abajo, dentro, afuera). - Maneja referente temporal (día noche). - Maneja colores. - Concepto de T° (caliente, frío) - Comprensión de opuestos. - Comprensión de relaciones causa-efecto-básicas.	- Predominio de función reguladora. - Se amplía función heurística. - Repara quiebres. - Habla de cosas presentes. - Se adaptan a las necesidades comunicativas del oyente y logran mayor espontaneidad. - Inicia temas y proporcionan información nueva.
4 – 5 años	- Fonemas /d/, /r/, /r/ difonos vocálicos crecientes y algunos decrecientes - difono con /l/	- Pronombres posesivos más claros. (para ti, para mí) - Verbos auxiliares. - Se afianzan los tiempos verbales. - Comprende algunas frases pasivas.	- Conceptos de distancia (cerca, lejos), temporalidad (pronto tarde), forma, longitud (largo, corto), cualidad (mismo, diferente), ancho, grosor (gordo, delgado). - Conceptos témporo-espaciales: delante-detrás, antes-después, primero-último. - Resuelve problemas simples como ¿Qué harías tú si tienes hambre, frío, calor, etc.?	- Se desarrollan aspectos básicos de la toma de turnos.
5 – 6 años	- Fonemas /r/, /r/, difonos /r/ y trabantes. - D° de conciencia fonológica.	- Maneja posesivos grupales (nuestro).	- Maneja atributos de edad. - Responde a preguntas como ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo?, ¿Quién? ¿Con que?	- Predominio de la función interaccional.
6 – 7 años	- Afianzamiento generalizado de todos los fonemas.		- Manejo de cantidades relativas (mas que, menos que, falta, sobra) - Manejo de referentes témporo espaciales más complejos (ayer, hoy, mañana, días de la semana, meses, estaciones, derecha, izq.). - Comprende semejanzas verbales (7a).	- Predominio de la función interaccional.

Tabla n° 1: Desarrollo del lenguaje desde 0 meses hasta los 7 años de edad.

Narbona J; Chevrie-Mule (1997); Acosta V; Moreno A; Ramos V (2001); Owens, R. (2003)
(citado por Moreno, s.f.).

5.2 Procesamiento auditivo central (PAC)

Katz define PAC como mecanismo por el cual la información percibida es integrada, asociada, analizada y recobrada para ser interpretada y darle significado a un mensaje. Este procesamiento involucra la percepción de sonidos y, además, habilidades superiores como atención, análisis, almacenamiento y recuperación de la información. Se relaciona con la forma de aplicar el conocimiento para una mejor comprensión del mensaje, y con la manera de integrar y asociar información auditiva con información visual y con otras entradas sensoriales (Katz, 1994).

La ASHA (1996) define el procesamiento auditivo central, como los mecanismos y procesos del sistema auditivo responsables de los siguientes fenómenos conductuales: localización y lateralización del sonido, discriminación auditiva, reconocimiento de patrones auditivos, aspectos temporales de la audición (resolución temporal, enmascaramiento temporal, integración temporal, ordenamiento temporal), desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas y desempeño auditivo frente a condiciones de degradación de la señal acústica. Se supone que estos mecanismos y procesos se aplican a señales verbales y no verbales, afectando las áreas del habla y el lenguaje. El término procesos auditivos centrales se refiere particularmente a su despliegue al servicio de procesamiento de señales acústicas (ASHA, 1996). Posteriormente esta definición fue actualizada el año 2005. “En términos generales, el procesamiento auditivo (central) (PAC) se refiere a la eficiencia y eficacia con la que el sistema nervioso central (SNC) utiliza información auditiva” (ASHA, 2005).

Algunas de las pruebas más conocidas para evaluar el procesamiento auditivo central son: Staggered Spondaic Words (SSW) (Katz, 1962) el cual “incorpora principios que permiten su uso como una prueba de la función auditiva central” (Chermak y Musiek, 2014), la prueba de dígitos dicóticos (Musiek, 1983), y prueba de secuencia de patrones de duración (Pinheiro y Musiek, 1985).

1) SSW es una medida de integración binaural que utiliza un modo de respuesta verbal. Dos diferentes palabras son presentadas en cada oído, al momento que se escucha la segunda sílaba de la primera palabra, se superpone a tiempo con la primera sílaba de la segunda palabra. Se presenta un total de 40 parejas de palabras que el paciente debe repetir. Esto le permite al audiólogo calificar cada oído por separado, en función de la correcta repetición.

El SSW es ventajoso, ya que, es una medida de integración binaural que incluye estímulos más complejos que los dígitos. (Musiek, 2014).

2) La prueba de Dígitos Dicóticos es una prueba en la cual el usuario escucha 2 dígitos del 1 al 10, sin contar el 7 (en la prueba original), por ambos oídos, y este debe decir todos los números que escuchó independiente del oído o el orden. Esta prueba permite detectar lesiones en la corteza y tronco cerebral, y ha servido para la investigación del funcionamiento normal y patológico del cerebro a través del canal auditivo (Musiek, 1983).

3) La prueba de secuencia de patrones de duración nos sirve para evaluar dos o más estímulos auditivos según su orden temporal de aparición. La capacidad de reconocer, identificar y secuenciar correctamente los patrones auditivos implica varios procesos perceptuales y cognitivos (Pinheiro y Musiek, 1985). Este proceso no está restringido a un sólo hemisferio, necesita de ambos hemisferios y del cuerpo caloso. (Musiek, Pinheiro y Wilson citado en Musiek y Chermak, 2014)

5.2.1 Neurofisiología del procesamiento auditivo central:

La fisiología auditiva es un proceso mediante el cual, el sonido se transmite hasta las vías auditivas centrales a través de la cóclea. Las características mecánicas de la membrana basilar, en la que se localiza el órgano de Corti, varían entre la base y el vértice. Las ondas de presión de una frecuencia específica hacen que la membrana basilar presente una vibración máxima en puntos específicos. Los sonidos u ondas de frecuencia de tono alto hacen que los axones cortos localizados en el giro basal de la cóclea absorban su energía, mientras que los sonidos de tono bajo son absorbidos por los axones largos localizados en el giro apical de la cóclea. La organización de los axones en la membrana basilar es tonotópica, y esta organización se extiende también hasta las células pilosas internas. Estas células pilosas reciben señales aferentes procedentes de las prolongaciones periféricas de las neuronas ganglionares espirales. Cuando aparece una respuesta local frente a una cierta frecuencia en las células pilosas, la vibración da lugar a la aparición de fuerzas de cizallamiento que causan despolarización. Las cargas eléctricas existentes en las dendritas de las neuronas del ganglio espiral muestran una potenciación que, a su vez, hace que las neuronas queden estimuladas y liberen neurotransmisores excitadores.

Los impulsos nerviosos auditivos ascienden en las vías del sistema nervioso auditivo central (Webb y Adler, 2010).

El nervio auditivo al ir llegando al núcleo coclear se divide en 3 ramas, cada una de estas ramas conduce a distintas porciones del núcleo coclear, (núcleo antero ventral, núcleo postero ventral y núcleo dorsal) (Rhode, 1991), los cuales están ordenados tonotópicamente lo que permite un estudio detallado por frecuencias (Rhode, 1991; Rhode y Greenberg, 1992). En la porción ventral se conserva la organización temporal del estímulo (Cant, 1991), la porción dorsal se encarga de recibir la información frecuencial, y de intensidad (Young y Brownell, 1976). La información viaja hasta el complejo olivar superior, este es el encargado de la ubicación espacial de los sonidos, posee dos núcleos principales el núcleo olivar superior medial y el núcleo lateral, ambos están organizados tonotópicamente y conectados entre sí, el que estén conectados les permite comparar estímulos interaurales frecuencia por frecuencia. La diferencia interaural de tiempo y “nivel” son las principales señales binaurales utilizadas en la localización de sonidos (Musiek, 2014). Luego de pasar por el complejo olivar superior la información llega al colículo inferior, el cual es una estación de relevo, que posiblemente está involucrada en los procesos que regulan el movimiento de cabeza (Oliver, Beckius, Bishop, y Kuwada, 1997; Semple y Aitkin, 1981). Luego de esta estación la información pasa al cuerpo geniculado medial el cual se relaciona estrechamente con la frecuencia (Clarey, Barone, & Imig, 1992) además de participar en la secuenciación temporal del sonido (Webb y Adler, 2010). Finalmente la información llega a la corteza auditiva, la cual posee áreas divididas tonotópicamente, áreas que se relacionan con otras cortezas y conexiones talámicas (Winer, 1992). La relación entre estas áreas es esenciales para habilidades como: la localización de los sonidos, el reconocimiento de las modificaciones en la secuenciación temporal (Webb y Adler, 2010), procesar espacialmente las fuentes sonoras y contribuir a la percepción del habla en ambientes ruidosos (Phillips, Vigneault-MacLean, Hall y Boehnke, 2003). Para darle una representación cortical a un estímulo, se deben considerar factores como el oído estimulado, la respuesta en el tiempo y el espacio (Phillips, 1994).

5.2.2 Fenómenos conductuales del procesamiento auditivo central:

a) Lateralización y localización del sonido: La localización sonora se refiere a la percepción de la posición de una fuente sonora en el plano horizontal o azimut (izquierda-derecha), en el vertical o elevación (arriba-abajo) y a la percepción de la distancia relativa entre participante y fuente (Blauert, 1997). La localización depende de dos variables: la diferencia interaural de tiempo, y la diferencia interaural de intensidad. Las

variaciones entre estas dos determinan la posición en la que se moverá la cabeza. (Feddersen, Sandel, Teas y Jeffress, 1957). La lateralización es un proceso que determina la ubicación de un sonido dentro de la cabeza en un plano compuesto entre las dos orejas. (Musiek, 2014). Un sonido es lateralizado al oído que capta la mayor intensidad de este (Musiek, 2014).

b) Reconocimiento de patrones auditivos: Es la habilidad para detectar y reconocer las características de un patrón auditivo. Ambos hemisferios están involucrados, por un lado, el hemisferio derecho es responsable del procesamiento acústico de los patrones (Musiek y Pinheiro, 1987), y por otro lado tenemos al hemisferio izquierdo, responsable de etiquetar verbalmente los patrones percibidos (Musiek, Kibbe, y Baran, 1984).

c) Discriminación auditiva: Nos permite diferenciar estímulos acústicos similares que difieren en frecuencia, intensidad y / o parámetros temporales (Musiek, 2014). La discriminación de frecuencias depende de la frecuencia del tono y de la respuesta espacial de la membrana basilar. La discriminación en función de la intensidad depende a su vez de la longitud de la membrana basilar que queda estimulada y también de la amplitud de la vibración (Webb y Adler, 2010).

d) Aspectos temporales de la audición: Son los mecanismos y procesos auditivos responsables del patrón temporal de descargas neuronales (Musiek, 2014), nos permiten percibir el sonido, o la alteración de este en un corto espacio de tiempo (Musiek, Shinn, Jirsa, Maniou y Zaiden, 2005). Estos aspectos son críticos en la percepción del habla, ya que todas las señales acústicas, como el habla, varían con el tiempo (Tallal, 1985). Posee 4 subcomponentes:

- Resolución temporal: “Hace referencia a la duración mínima de tiempo en la cual un individuo puede discriminar dos señales auditivas” (Gelfand, 1998).
- Enmascaramiento temporal: “Enmascaramiento que ocurre cuando la señal y el enmascarador no se superponen a tiempo; también conocido como enmascaramiento no simultáneo” (Musiek, 2014).
- Integración temporal: “Se refiere a la relación entre la duración e intensidad del estímulo dentro de un marco de tiempo de menos de medio segundo” (Musiek, 2014).
- Ordenamiento secuencial: “Es la habilidad de procesar dos o más estímulos auditivos en el orden con el que aparecen en el tiempo” (Pinheiro y Musiek, 1985).

e) Desempeño auditivo con señales degradadas: “Es la capacidad de percibir una señal en la que falta información. Los problemas en esta área a menudo se manifiestan como dificultad para escuchar en el ruido de fondo o para completar partes del habla / conversaciones que se perdieron” (Keylard, 2015).

f) Desempeño auditivo con señales acústicas rivales: “Es la capacidad de percibir el habla u otros sonidos cuando hay otra señal presente, como ruido de fondo o voces y sonidos que compiten entre sí” (Keylard, 2015).

5.3 Trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC)

La adquisición del lenguaje oral depende del procesamiento de la información acústica. Son precisamente los mecanismos centrales los que permiten a los niños aprender el lenguaje oral con rapidez y facilidad. No es de sorprender la estrecha relación entre los TPAC y los trastornos en el desarrollo del lenguaje. La mayor evidencia de esta relación se observa en el desempeño de niños con trastornos de aprendizaje que presentan alteraciones en el procesamiento temporal de una señal acústica (ASHA, 1996).

Se define como un déficit en el procesamiento de la información relacionada en forma específica a la modalidad auditiva, este déficit puede verse exacerbado en ambientes en donde las condiciones acústicas son desfavorables. Estos déficit pueden estar asociados a dificultades auditivas, de comprensión del habla, desarrollo del lenguaje y aprendizaje (Jerger y Musiek, 2000).

Un TPAC es resultado de una disfunción en el procesamiento de la información auditiva pudiendo o no coexistir con una disfunción global que afecte el desempeño a través de otras modalidades (déficit de atención, déficit en la representación del lenguaje) (Chermak, Hall y Musiek, 1999).

Son dificultades en el procesamiento perceptivo de la información auditiva en el sistema nervioso central, las cuales se manifiesta con un rendimiento deficiente en uno o más de los procesos auditivos centrales, con cambios asociados en la actividad neurobiológica que subyacen a los procesos que dan lugar a los potenciales evocados auditivos (Musiek, 2014).

5.3.1. Alteraciones del TPAC.

Dentro de los TPAC se pueden describir los siguientes tipos:

a) Déficit primarios (input):

- Déficit de decodificación auditiva: dificultad para discriminar diferencias acústicas mínimas del habla con una discriminación auditiva pobre y un bajo desempeño en el cierre auditivo. Las manifestaciones de este déficit se verán reflejadas a nivel del lenguaje en la sintaxis, semántica y en la adquisición de un segundo idioma. Se plantea que la disfunción se encuentra en el hemisferio izquierdo.
- Déficit de integración: deficiencia en habilidades que requieran comunicación inter-sensorial o interhemisféricas, lo que se traducirá en una inhabilidad para sintetizar la información en un todo significativo. Se piensa que la lesión se encuentra a nivel de cuerpo calloso o en otras fibras que comunican a los dos hemisferios.
- Déficit de prosodia: se manifiestan dificultades para identificar, comprender y/o utilizar las características suprasegmentales de un enunciado, así como rescatar y emitir palabras que expresen emociones o pensamientos, entender enunciados afectivo-emocionales como entender sarcasmos, chistes o expresiones ambiguas. Estos déficits se expresan en un habla monótona y con ausencia de marcadores de énfasis. La alteración se sitúa a nivel del hemisferio derecho, requerido para la discriminación de parámetros acústicos como frecuencia y duración.

b) Déficit secundarios (procesamiento):

- Déficit de organización de salida: dificultades para organizar, secuenciar, planear o evocar respuestas adecuadas, así como dificultades en el planeamiento motor. Las manifestaciones en el

lenguaje están relacionadas con el lenguaje expresivo, articulación y sintaxis. La disfunción se encuentra en la comunicación intrahemisférica temporo-frontal.

- Déficit de asociación: se caracteriza por la incapacidad para aplicar las reglas del lenguaje a la información auditiva de entrada. Las habilidades del lenguaje receptivo son pobres, incluyéndose dificultades sintácticas, especialmente en mensajes lingüísticamente complejos, y dificultades semánticas. Se cree que la disfunción se encuentra a nivel de la corteza de asociación auditiva (Bellis, 2005).

5.4 Necesidad de la creación de un material de estimulación

La estimulación temprana juega un papel muy importante en los primeros años de vida, porque en esta etapa se desarrollan y maduran capacidades esenciales como: el área del lenguaje, sensorial, física y psicológica, este proceso puede iniciarse desde los 45 días después del nacimiento con un programa adecuado de estimulación (Gómez, 2014).

La estimulación temprana se fundamenta en una serie de estímulos selectivos programados que propician un aprendizaje natural o fisiológico en el niño, con el objeto de favorecer su óptimo neurodesarrollo. La estimulación temprana en audición y lenguaje es la estrategia que favorece las habilidades que permiten al niño comunicarse con su entorno; incluye la capacidad comprensiva, expresiva, integrativa y gestual. La función auditiva del niño es la vía principal para el aprendizaje del lenguaje, ésta es una función cerebral cortical superior exclusiva del hombre, por medio de la cual se codifica o decodifica un mensaje (Martínez, García, Poblano y Maden, 2010).

Además, existe evidencia donde se explica que en la infancia hay una mayor flexibilidad ante múltiples estímulos, ya que en la edad infantil se produce la actividad sináptica más intensa que el hombre vive a lo largo de su vida, esto porque nacemos con un cerebro incompleto que equivale aproximadamente al 24% de un cerebro adulto. Este crecimiento se produce fundamentalmente debido al desarrollo de axones y dendritas, que se multiplican y extienden interconectando unas neuronas con otras (Contreras, s.f).

En particular, existe abundante evidencia de que la conectividad del sistema auditivo puede modificarse de acuerdo a la estimulación sensorial, y dichas modificaciones pueden mantenerse en el tiempo (Alonso, Suárez, Espinoza y Ramírez 2016).

En la actualidad no existen estudios fiables que determinen si la estimulación temprana realmente resulta efectiva o no en el desarrollo neuronal de un bebé. El problema es que no es posible volver atrás y probar que hubiera pasado si se hubiera actuado de manera diferente. Lo que sí resulta irrefutable son los resultados obtenidos sobre animales sometidos a algún tipo de estimulación. A pesar de la limitada flexibilidad de sus cerebros, muchos investigadores han verificado un desarrollo neuronal superior de las áreas que fueron estimuladas de algún modo (Trujillo, 2011).

5.5 Aportes de la creación de un material interactivo para un niño

El propósito del uso de un material didáctico es favorecer el desarrollo de habilidades, promover la estimulación de los sentidos y la imaginación, para dar un aprendizaje significativo, siendo necesario estimular el interés de lo que se quiere lograr.

El material didáctico es un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales.

Para este material es de gran importancia los estímulos que utilizaremos, ya que deben llamar la atención a quien lo utilice.

Las funciones de este recurso didáctico es proporcionar información, cumplir con un objetivo, por lo que se debe tener claro este antes de realizarlo, por otra parte también guía el proceso de enseñanza-aprendizaje, contextualiza a los estudiantes incluyendo imágenes u objetos que favorecen relacionar lo planteado, facilita la comunicación entre el que enseña y el que es enseñado, acerca las ideas a los sentidos (tacto, gusto, olfato, vista) y por último motiva a los estudiantes (Morales, 2012).

5.6 Investigaciones que avalen la estimulación de PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses.

Existen múltiples factores a lo largo del desarrollo que modifican la normal evolución del mismo. Cuando eso ocurre, nos encontramos con una población que presenta, o al menos puede presentar, trastornos que los alejan de la población estándar presentando limitaciones para sus actividades diarias, que pueden llegar a constituir una discapacidad, definida (por la Organización Mundial de la Salud) como aquella situación que engloba deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, expresando los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con problemas de salud y su entorno físico y social.

Sin embargo, esta situación no es inmodificable. La plasticidad cerebral es la posibilidad que tiene el cerebro de adaptarse y reorganizar sus funciones. Esta plasticidad es mayor en los primeros años de la vida para ir disminuyendo progresivamente con la edad (periodo crítico). Los estímulos externos favorecen el desarrollo madurativo cerebral que normalmente conlleva el incremento de las sinapsis y de la mielinización. Es por esto que la estimulación temprana en los primeros años de vida nos permite aumentar las posibilidades de éxito en el tratamiento.

Los mayores cambios en el sistema nervioso se producen cuando se deja que sea él mismo el que planifique la forma de interaccionar con los estímulos, a través de la conducta exploratoria típica de cada especie. En el caso del ser humano, esta sería el juego.

Existen evidencias científicas que avalan que la Atención Temprana tiene un efecto positivo (aunque moderado), siendo más eficaz cuando los programas son estructurados, intensos e incluyen a la familia. (Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales, 2005).

El manejo de un TPAC se describe como un trípode que se constituye de tres pilares:

1. Manejo terapéutico directo
2. Modificaciones ambientales
3. Estrategias compensatorias.

El propósito de las técnicas terapéuticas es maximizar la neuro plasticidad y mejorar el procesamiento de la información auditiva por parte del cerebro. Tales actividades de tratamiento pueden consistir en técnicas diseñadas para aumentar la discriminación (fonémica), la localización/ lateralización y la prosodia del habla. (Bellis, 2003)

Las modificaciones ambientales y estrategias compensatorias están diseñadas para mejorar el acceso y uso de la información auditiva por parte del paciente. En contraste las técnicas de manejo están diseñadas para proporcionar una intervención terapéutica directa (Chermak y Musiek, 1997; Bellis, 2003).

En la práctica médica habitual es frecuente que estos pacientes no sean diagnosticados con un TPAC al no contar con las pruebas apropiadas para la detección de este tipo de trastornos. Muchos pacientes reciben un diagnóstico como hiperactividad, trastorno de lenguaje, síndrome de Déficit Atencional o simplemente se les señala que presentan una "audición normal" (Cañete, 2006).

5.7 Contenidos del material

Parte 1: Procesamiento temporal: Habilidad para reconocer patrones de duración.

- Duración Sonora (corto, largo), 3 niveles de dificultad.

Parte 2: Procesamiento temporal: Habilidad para reconocer patrones de intensidad.

- Intensidad Sonora (fuerte, despacio), 3 niveles de dificultad.

Parte 3: Procesamiento temporal: Habilidad para reconocer patrones de frecuencia.

- Frecuencia Sonora (alto, bajo), 3 niveles de dificultad.

Parte 4: Figura/fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales:

Habilidades para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas competitivas como el habla o el ruido.

- Frase por OI con cuento por OD a 0dB
- Frase por OD con cuento por OI a +10dB
- Frase y cuento a -10dB

Parte 5: Memoria secuencial auditiva: Habilidad para almacenar, recordar y reconocer el orden de presentación de estímulos auditivos no verbales.

- Secuencias de sonidos de animales, sonidos ambientales y medios de transporte, en 3 niveles de dificultad.

Parte 6: Cierre Auditivo: Habilidad para comprender la totalidad de una palabra, aunque falte parte de la información. (Martínez y Jiménez, 2015).

- 10 Frases de la vida diaria incompletas para ser completadas por los niños.

Parte 5: Atención Auditiva: Habilidad para prestar atención a señales auditivas verbales y no verbales. (Martínez y Jiménez, 2015)

- 4 veces la misma canción con palabras entremedio como perro - gato, uva - pera, mano - pie, moto - tren.

Parte 6: Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo: Habilidad para identificar un sonido con la fuente o situación que lo produce. (Martínez y Jiménez, 2015)

- Voz de niño, niña, anciana, anciano, hombre, mujer diciendo la frase los niños juegan en la plaza.
- Voz de niño, niña, anciana, anciano, hombre, mujer riendo.
- 15 distintas secuencias.

Parte 7: Ritmo: Habilidad para reconocer la secuencia de sonidos presentados. (Martínez y Jiménez, 2015)

- Secuencia de 3, 4 o 5 golpes, en 3 niveles de dificultad

Parte 8: Dicóticos: Habilidad para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas. (Martínez y Jiménez, 2015)

- Dicótico de onomatopeyas
- Dicótico de números
- Dicótico de palabras

5.8 Características del material

Se consideraron algunas características necesarias para la elaboración de este instrumento como por ejemplo que los diseñadores fueran personas con conocimiento previo, con capacidades y habilidades requeridas para el desarrollo de este. Se realizaron adaptaciones a las ilustraciones y estímulos auditivos teniendo en cuenta la edad de aplicación del material. Para su correcta aplicación, se requiere estar en una sala ambientada, es decir, que cuente con un computador, mesa, silla y audífonos. Dentro de los recursos a utilizar es de bajo costo, tanto en lo monetario como en lo personal. Se tomó en cuenta al público dirigido para que sea de real utilidad. Al momento de la elaboración se utilizaron imágenes sencillas además de esquemáticas con alto contraste y buena resolución.

El sonido logró aprendizajes de gran importancia, ya que llega de forma más directa a las emociones, enriquecen los significados y fomenta la imaginación. El sonido es nítido para su fácil comprensión y se tuvo presente la duración que tiene.

El instrumento contiene instrucciones simples tanto para quien lo aplique, como para en el que sea aplicado. Es amable en su diseño, fácil de portar y de aplicar en distintos lugares. No es de gran extensión para no perder la atención de la persona y es llamativo en cada uno de sus estímulos. Asimismo, para que haya una mejor comprensión de contenidos sobre lo que se quiere enseñar, es necesario estimular el interés particular del aprendiz, para que de esta forma se tenga la atención enfocada en la intencionalidad a la que se pretende llegar, que es el de aprender mediante el análisis y reflexión de los temas (Morales.P, 2012).

La confección de este material fue inspirado en el instrumento “Procesando Sons!” creado en la localidad de Ribeirao, Sao Paulo. (Rodríguez, Álvarez y Sánchez, 2017)

6. METODOLOGÍA

La creación del material de estimulación del PAC, fue validado por un comité de 3 especialistas en la materia, mediante una pauta de tipo check list creada para evaluar cada uno de los estímulos escogidos

anteriormente, con el propósito de que estos sean los más idóneos y cumplan todos los requerimientos para elaborar este material.

6.1 Características de la investigación

Para la investigación se utilizó un enfoque cualitativo ya que se empleó la búsqueda bibliográfica como principal técnica de exploración, sin la necesidad de usar la estadística.

El diseño no es experimental, debido a que no se manipulan variables independientes, ni se controlará dentro de un proceso formal, más bien será una revisión bibliográfica.

El tipo de investigación bibliográfica tendrá como fin probar los conceptos y materiales de la estimulación para PAC durante el año 2018.

El alcance de nuestra investigación a realizar fue de tipo exploratorio, ya que en Chile no existen estudios validados sobre la estimulación del PAC para el rango etario de 3 a 6 años, 11 meses. Es un tema poco estudiado en nuestro país dada la baja cantidad de profesionales especializados que se dediquen al Procesamiento auditivo central.

En otros países ya se han realizado instrumentos de este tipo con éxito, por lo que es factible llevarlo a cabo en Chile adaptándolo a nuestra cultura y necesidades.

6.2 Variables

A continuación, se presentan las variables que se considerarán para la construcción del material de estimulación.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Procesamiento temporal	Habilidad para reconocer patrones de duración, frecuencia, intensidad y frecuencia. Se utilizaran estímulos de distinta dificultad.	<p>Nivel básico duración</p> <p>corto-largo</p> <p>corto-corto</p> <p>largo-corto</p> <p>largo-largo</p> <p>corto-largo</p> <p>Nivel medio duración</p> <p>corto-corto-largo</p> <p>largo-corto-largo</p> <p>largo-largo-corto</p> <p>corto-largo-largo</p> <p>corto-corto-corto</p> <p>corto-largo-corto</p> <p>largo-corto-corto</p> <p>largo-largo-largo</p> <p>corto-largo-largo</p> <p>corto-corto-largo</p> <p>Nivel avanzado duración</p> <p>largo-corto-corto-largo</p> <p>29</p> <p>corto-largo-largo-largo</p> <p>largo-largo-corto-largo</p> <p>corto-largo-largo-corto</p> <p>corto-largo-corto-largo</p> <p>largo-corto-largo-corto</p> <p>largo-largo-largo-corto</p> <p>corto-corto-largo-largo</p> <p>largo-largo-corto-corto</p> <p>corto-corto-corto-largo</p> <p>Nivel básico frecuencia</p> <p>alto-bajo</p> <p>bajo-alto</p> <p>bajo-bajo</p> <p>alto-alto</p> <p>bajo-alto</p> <p>Nivel medio frecuencia</p> <p>alto-bajo-alto</p> <p>bajo-bajo-alto</p> <p>alto-alto-bajo</p> <p>bajo-alto-bajo</p> <p>alto-bajo-bajo</p> <p>Nivel avanzado frecuencia</p> <p>alto-bajo-alto-bajo</p> <p>bajo-alto-alto-bajo</p> <p>bajo-alto-bajo-alto</p> <p>alto-bajo-bajo-alto</p>

		<p>alto-alto-bajo-bajo Nivel básico intensidad fuerte-despacio fuerte-fuerte despacio-fuerte despacio-despacio fuerte-despacio 30 Nivel medio intensidad despacio-despacio-fuerte fuerte-despacio-fuerte fuerte-fuerte-despacio despacio-fuerte-fuerte fuerte-despacio-despacio Nivel avanzado intensidad despacio-despacio-fuerte-fuerte fuerte-despacio-fuerte-despacio despacio-fuerte-despacio-fuerte fuerte-fuerte-despacio-despacio despacio-despacio-fuerte-despacio</p>
Figura/Fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales	Habilidades para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas competitivas como el habla o el ruido.	<p>Se utilizará el cuento “el aceituno y la higuera” y las frases -Muestra a la niña tomando fotos -Muestra al perro comiendo -Muestra al niño sentado -Muestra a la profesora trabajando -Muestra al hombre cantando -Muestra al niño saltando la cuerda estos dos serán presentados de distintas formas por un oído o por otro a distintos decibeles.</p>
Secuencia auditiva	Habilidad para almacenar, recordar y reconocer el orden de presentación de estímulos auditivos no verbales	<p>básico: perro-león gato-gallina caballo-perro vaca-chancho auto-avión 31 Nivel medio: gato-vaca-perro chancho-león-gallina avión-auto-tren trueno-tren-pájaros cantando león-vaca-gallina Nivel avanzado: gato-león-vaca-gallina avión-tren-auto-avión auto-truenos-pájaros cantando caballo-perro-chancho-vaca</p>

		gallina-chancho-león-perro
Cierre auditivo	Habilidad para comprender la totalidad de una palabra, aunque falte parte de la información.	Se utilizarán estímulos oraciones incompletas El niño toma sopa con la... Me cepillo el pelo con el... Me lavo los dientes con un... Me seco las manos con la... Tomo agua con un... Yo escribo con el... Yo dibujo en un... Me lavo las manos con... Me siento en una... yo duermo en la cama ...
Atención auditiva	Habilidad para prestar atención a señales auditivas verbales y no verbales.	Se utilizarán canciones que entre ellas aparecerán palabras Respuesta canción 1: PERRO aparece 4 veces en la canción y GATO aparece 3 veces en la canción Respuesta canción 2: UVA aparece 2 veces en la canción y PERA 32 aparece 4 veces en la canción Respuesta canción 3: MANO aparece 3 veces en la canción y TREN aparece 3 veces en la canción Respuesta canción 4: MOTO aparece 3 veces en la canción y TREN aparece 3 veces en la canción
Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo	Habilidad para identificar un sonido con la fuente o situación que lo produce	Los estímulos serán voces de un niño, hombre, mujer, anciano y anciana. Sonidos verbales: frase “los niños juegan en la plaza” niño-anciano mujer-anciana Sonidos no verbales: “risas” niño-anciana hombre-niña mujer-anciano Sonidos verbales: “los niños juegan en la plaza” niña-anciana-mujer hombre-anciana-niño hombre-anciana-niño Sonidos no verbales: “risas” niña-anciana-mujer mujer-niña-anciana

		hombre-anciano-mujer Sonidos verbales: “los niños juegan en la plaza” niño-anciano-mujer-niña 33 mujer-anciana-niño-anciano Sonidos no verbales: “risas” niño-anciana-niña- hombre hombre-niña-mujer-anciano mujer-anciano-hombre-niña
Ritmo	Habilidad para reconocer la secuencia de sonidos presentados	EJEMPLO: 3 O 4 golpes de tambores.
Dicóticos	Habilidad para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas.	Se utilizaran estímulos grabados de números, sonidos de animales, sonidos de medios de transporte, sonidos ambientales y palabras. Variando en el tipo de estímulo y en el número de presentación de estos.

6.3 Población de estudio

La prueba de concepto se aplicó en una muestra de 24 niños, cuyos rangos etarios fue desde los 3 años hasta los 6 años, 11 meses, correspondientes a los grados medio mayor, prekinder, kinder y 1ero básico, pertenecientes dos establecimientos, el primer establecimiento llamado Guardería infantil “Carolina’s Before & After school program”, ubicado en calle Hamburgo N°1860, comuna de Ñuñoa. En donde se obtuvieron 9 sujetos, con edades de 4 a 6 años 11 meses. El segundo establecimiento llamado “Salacuna y jardín infantil AMI”, ubicado en Casablanca N° 3847, comuna de Peñalolén. En donde se obtuvieron a 15 sujetos, con edades de 3 a 4 años.

Criterios para verificar correcta comprensión de los estímulos

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Niños de 3 años a 6 años 11 meses	Niños mayores de 6 años 11 meses
Niños sin patologías concomitantes	Niños menores de 3 años

Niños con manejo del español	Niños que no manejen el idioma
Niños de cualquier estrato social	Niños con patologías concomitantes

Criterios para selección de profesionales idóneos

Criterios de inclusión	Criterios exclusión
Título universitario de Fonoaudiólogo	No poseer título universitario de Fonoaudiólogo
Poseer el magíster en Audiología	No poseer el grado de magíster en Audiología
Vivir en Chile	No vivir en Chile

6.4 Tipo de muestreo

Es no probabilístico por conveniencia. Se realizó una selección al azar de la muestra, dentro de los establecimientos educacionales. El material de prueba se realizó de forma individual.

6.5 Procedimientos

El material cuenta con 3 niveles de dificultad, nivel básico, nivel medio, nivel avanzado. Los estímulos auditivos a utilizar son onomatopeyas, sonidos de objetos cotidianos, voces masculinas y femeninas en distintos rangos etarios. Estos sonidos varían en su duración, frecuencia e intensidad. Las palabras a usar varían en su estructura y complejidad silábica, parámetros suprasegmentales y segmentales.

Los estímulos visuales son ilustraciones a color los cuales están disponibles en formato digital (en computador o tablet), y formato papel como parte de un cuadernillo, realizados por el diseñador gráfico Roberto Peña.

Una vez realizados los estímulos visuales, se mandó a imprimir y anillar.

Los estímulos auditivos se obtuvieron de bibliotecas de sonidos online de libre acceso, y los estímulos que no se obtuvieron por internet fueron grabados de manera particular y editados por el sonidista Aníbal Guerra.

Posterior a esto se realizó una prueba a la muestra de niños, la cual consistió en escuchar los estímulos uno por uno para confirmar si estos son inteligibles y de intensidad adecuada. Se realizó esta misma operación con los estímulos visuales, presentando las imágenes de manera individual, para confirmar si es representativa con respecto a los estímulos seleccionados. Se utilizó una pauta de Check List para tener un registro de las respuestas que los niños dieron frente a la evaluación del material.

Se sugiere que para establecer una línea base del desempeño auditivo del menor, se realice la aplicación de pruebas estandarizadas como lo es el Test para la comprensión auditiva del lenguaje “TECAL”. En ella se evalúan ambas vertientes del lenguaje, tanto comprensiva como expresiva que nos serán de ayuda para la aplicación de nuestro material.

Instrumentos y herramientas:

Se utilizaron sonidos y láminas con los objetos alusivos a cada sonido, una pauta checklist para registrar los resultados y un computador conectado a fonos para reproducir los sonidos.

A continuación, se presentará una tabla para reconocer e identificar los distintos sonidos a utilizar en el material de estimulación.

Tabla n° 2: Sonidos utilizados en el material.

Tipo de sonido	Tipo de estimulación (tipo de variables)	Derechos de autor	Link
Perro	Memoria secuencial para sonidos no verbales atención dividida, memoria e integración biaural	público	index.php
Chancho	Memoria secuencial con sonidos no verbales	Público	http://sonidosmp3gratis.com/sounds/animals062.mp3

Gato	Memoria secuencial con sonidos no verbales Atención dividida, memoria e integración biaural	Público	index.php
León	Memoria secuencial con sonidos no verbales Atención dividida, memoria e integración biaural	Público	index.php
Caballo	Memoria secuencial con sonidos no verbales	Público	index.php

	Atención dividida, memoria e integración biaural		
Vaca	Memoria secuencial con sonidos no verbales Atención dividida, memoria e integración biaural	Público	index.php
Gallo	Memoria secuencial con sonidos no verbales	Público	index.php

	Reconocimiento de frases con mensajes competitivos		
Avión	Memoria secuencial con sonidos no verbales Atención dividida, memoria e integración biaural	Público	index.php
Bocina de Tren	Memoria secuencial con sonidos no verbales Atención dividida, memoria secuencial e integración biaural	Público	index.php
Auto	Memoria secuencial con sonidos no verbales	Público	http://sonidosmp3gratis.com/sounds/cars064.mp3

Canción	Atención sostenida, asociación auditiva visual, atención selectiva y separación biaural	Público	Grabados por nuestra autoría
Voz de mujer, niño. Hombre, anciano.	Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo	Público	Grabados por nuestra autoría
Cuento	Cierre auditivo	Público	Serán grabados
Números	Dicóticos	Público	Grabados por nuestra

			autoría
Onomatopeyas	Dicóticos	Público	Grabados por nuestra autoría
Palabras	Dicóticos	Público	Grabados por nuestra autoría

6.6 Plan de análisis de datos

Parte 1: Evaluamos que los sonidos estén libres de derechos, y descargados para nivelar los decibeles de forma homogénea.

Parte 2: Evaluamos la concordancia y/o discrepancia en las respuestas de los niños utilizando una pauta de check list. Existe un grado aceptable de respuesta, por ejemplo, si de 30 niños un 80% responde todo bien el estímulo es aceptable, si el 60% responde bien el estímulo no se acepta. También se definió si la respuesta es concordante, o después de cuántas veces expuesto el estímulo el niño respondió bien, dejando en evidencia cuáles estímulos son más fáciles, y cuáles son más difíciles.

6.7 Análisis de datos de los expertos:

Se le entregó una pauta de fácil llenado (tipo checklist) a cada experto, donde consignaron si se entiende, si se escucha, si se ve, o si era idóneo el estímulo presentado. Además, pudieron agregar sus observaciones y recomendaciones para la mejora de ellos.

Finalmente fueron recolectadas las pautas, de las cuales se extrajeron consejos y correcciones sobre dificultades técnicas en la ejecución de algunos ítems, también el grado de dificultad de algunas actividades y la intensidad muy alta en ciertos sonidos. Todas estas correcciones servirán para mejorar el material dejándolo más apto para la población de niños a la que apuntamos.

Por otro lado también se pueden extraer los aspectos positivos que todos mencionan, como la necesidad de llevar un paso más allá este trabajo, ya que no existen otros así en nuestro país.

6.8 Consideraciones éticas

La aplicación del material se basó bajo 3 principios:

- a. Beneficencia: Ya que no buscamos sólo la rehabilitación del niño, sino también lograr una mejora a futuro
- b. No maleficencia: Porque buscamos mejorar su aprendizaje y que este no se vea transgredido en caso de tener un déficit auditivo.
- c. Justicia: Los estímulos que estarán en el material visual, serán seleccionados según el rango etario del menor, siendo familiares y de fácil acceso.

7. RESULTADOS

Para la creación de este material, nos apoyamos en un libro brasileño llamado “Prosesando Sons 3” . El cual estimula distintas habilidades del procesamiento auditivo central, tales como: Duración, Intensidad, Frecuencia, Habilidad figura/ fondo, Secuencia Auditiva, Cierre Auditivo, Atención Auditiva,

Identificación de sonidos verbales y no verbales y Dicóticos. A partir de este, se creó un material audiovisual de estimulación, el cual llamamos “Estimulación de las Habilidades Auditivas”, en donde se modificaron todas las instrucciones, la cantidad de estímulos, las ilustraciones, se incorporaron niveles de dificultad y se pensó en una adaptación al material entregado, en casos en que el menor no pudiera verbalizar la respuesta. La edad a la que va destinada el material abarca el rango de los 3 años a 6 años 11 meses.

Se modificaron los ítems de:

1. Cierre auditivo: se disminuyó la cantidad de estímulos, se sacó la diferencia Señal/Ruido y no se agregó música a las frases.
2. Ritmo: se agregaron niveles de dificultad y el número de estímulos variaba de 3 a 5.
3. Habilidad figura/fondo: se disminuyó la cantidad de estímulos, se cambió la historia y se disminuyó la cantidad de actividades.
4. Duración: se agregaron niveles de dificultad y el número de estímulos variaba de 2 a 4.
5. Intensidad: se agregaron niveles de dificultad y el número de estímulos variaba de 2 a 4.
6. Frecuencia: se agregan niveles de dificultad y el número de estímulos variaba de 2 a 4.
7. Atención auditiva: se cambió la canción y los estímulos que se utilizaron fueron las categorías: frutas, animales, medios de transporte y partes del cuerpo. Además, se le pide al menor que realice una acción motora al escuchar el estímulo.
8. Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo: se dividió el ítem en sonidos verbales (frase) y no verbales (risas), se aumentó la cantidad de estímulos presentados y se eliminaron los sonidos del cuerpo humano.
9. Secuencia auditiva: Se disminuyó la cantidad de actividades, se dividió por niveles y se trabajó con onomatopeyas, sonidos de medios de transporte y de la naturaleza.
10. Dicóticos: Se disminuyó la cantidad de estímulos, se disminuyó la cantidad de actividades y se utilizaron números, onomatopeyas y palabras.

Las ilustraciones fueron realizadas por el diseñador gráfico Roberto Peña, a partir de una lista de estímulos que fueron solicitados a medida que avanzábamos en la creación del material.

La edición de los estímulos auditivos fue realizada por el sonidista Aníbal Guerra, a partir de grabaciones hechas por las creadoras de este material en distintos lugares, tales como: cámara silente y grabaciones hechas en casa. Con la colaboración de familiares y amigos que prestaron sus voces para la realización de estos.

7.1 Validación de profesionales

A cada profesional se les hizo entrega de una puta tipo check list, en donde evalúan y puntúan los ítems del material audio-visual que se detallan a continuación.

En base a la escala de Likert dirigida a la evaluación del material por parte de los profesionales, se obtuvieron los siguientes resultados según una valoración 1 a 5, donde 1 = Muy de acuerdo, 2 = De acuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = En desacuerdo y 5 = Muy en desacuerdo.

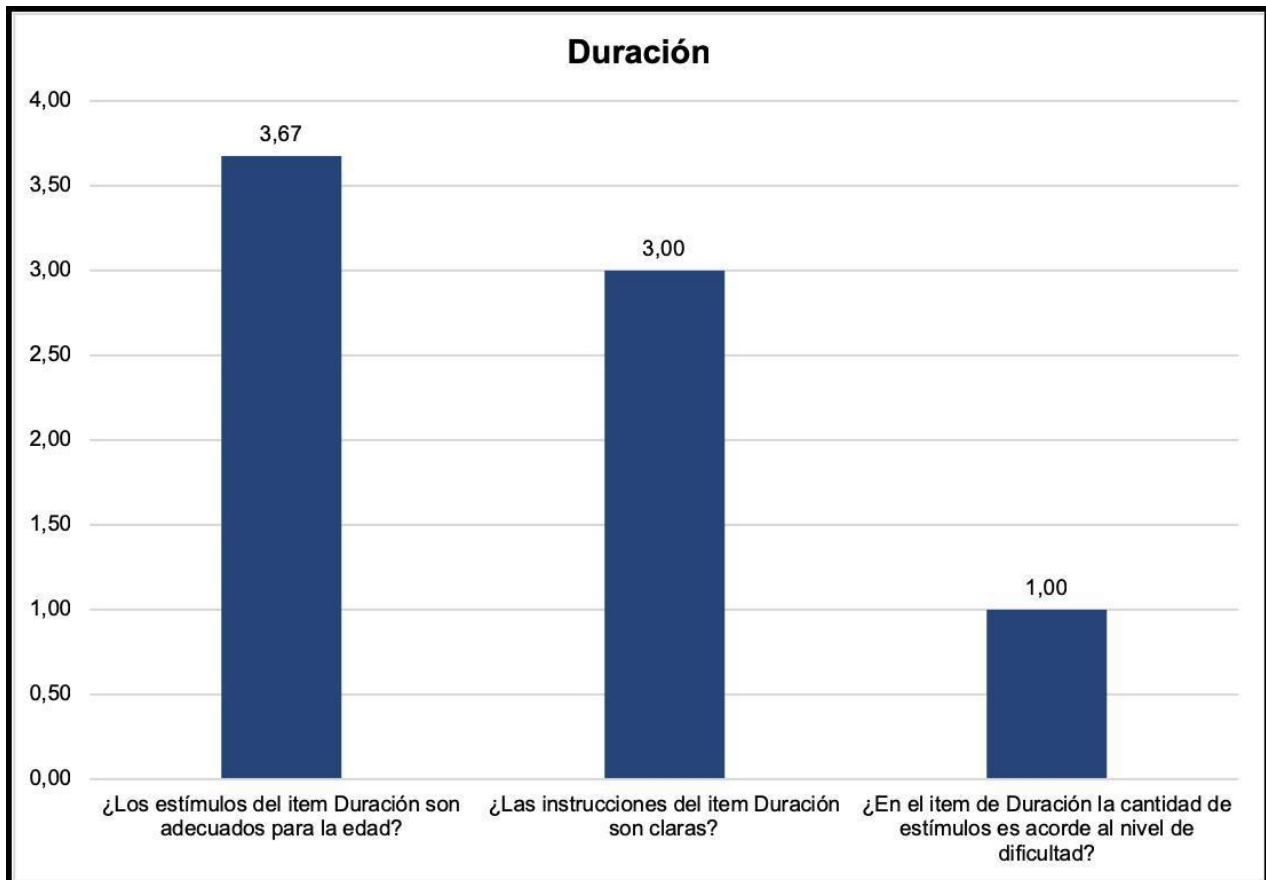
Figura/fondo	¿Los estímulos del ítem Figura/fondo son adecuados para la edad?	4	5	1	3,33
	¿Las instrucciones del ítem Figura/fondo son claras?	4	4	1	3,00
	¿En el ítem de Figura/fondo la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	3	4	4	3,67
Secuencia auditiva	¿Los estímulos del ítem Secuencia auditiva son adecuados para la edad?	1	5	1	2,33
	¿Las instrucciones del ítem Secuencia auditiva son claras?	4	4	2	3,33
	¿En el ítem de Secuencia auditiva la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	1	1	1	1,00
Cierre auditivo	¿Los estímulos del ítem Cierre auditivo son adecuados para la edad?	1	1	1	1,00
	¿Las instrucciones del ítem Cierre auditivo son claras?	4	4	1	3,00
	¿En el ítem de Cierre auditivo la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	1	1	2	1,33
Atención auditiva	¿Los estímulos del ítem Atención auditiva son adecuados para la edad?	1	1	1	1,00
	¿Las instrucciones del ítem Atención auditiva son claras?	3	4	1	2,67
	¿En el ítem de Atención auditiva la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	1	3	4	2,67

Identificación de sonidos verbales y no verbales	¿Los estímulos del ítem identificación de sonidos verbales y no verbales son adecuados para la edad?	1	1	2	1,33
	¿Las instrucciones del ítem Identificación de sonidos verbales y no verbales son claras?	4	4	4	4,00
	¿En el ítem de Identificación de sonidos verbales y no verbales la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	1	1	2	1,33
Ritmo	¿Los estímulos del ítem Ritmo son adecuados para la edad?	1	1	1	1,00
	¿Las instrucciones del ítem Ritmo son claras?	4	4	1	3,00
	¿En el ítem de Ritmo la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	4	1	1	2,00
Dicóticos	¿Los estímulos del ítem Dicóticos son adecuados para la edad?	3	1	1	1,67
	¿Las instrucciones del ítem Dicóticos son claras?	4	4	1	3,00
	¿En el ítem de Dicóticos la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?	4	5	1	3,33

Tabla n° 4: Resultado de encuesta a pares evaluadores

A continuación se adjuntan los gráficos que arrojan los resultados en promedios de cada ítem, valorados por los profesionales.

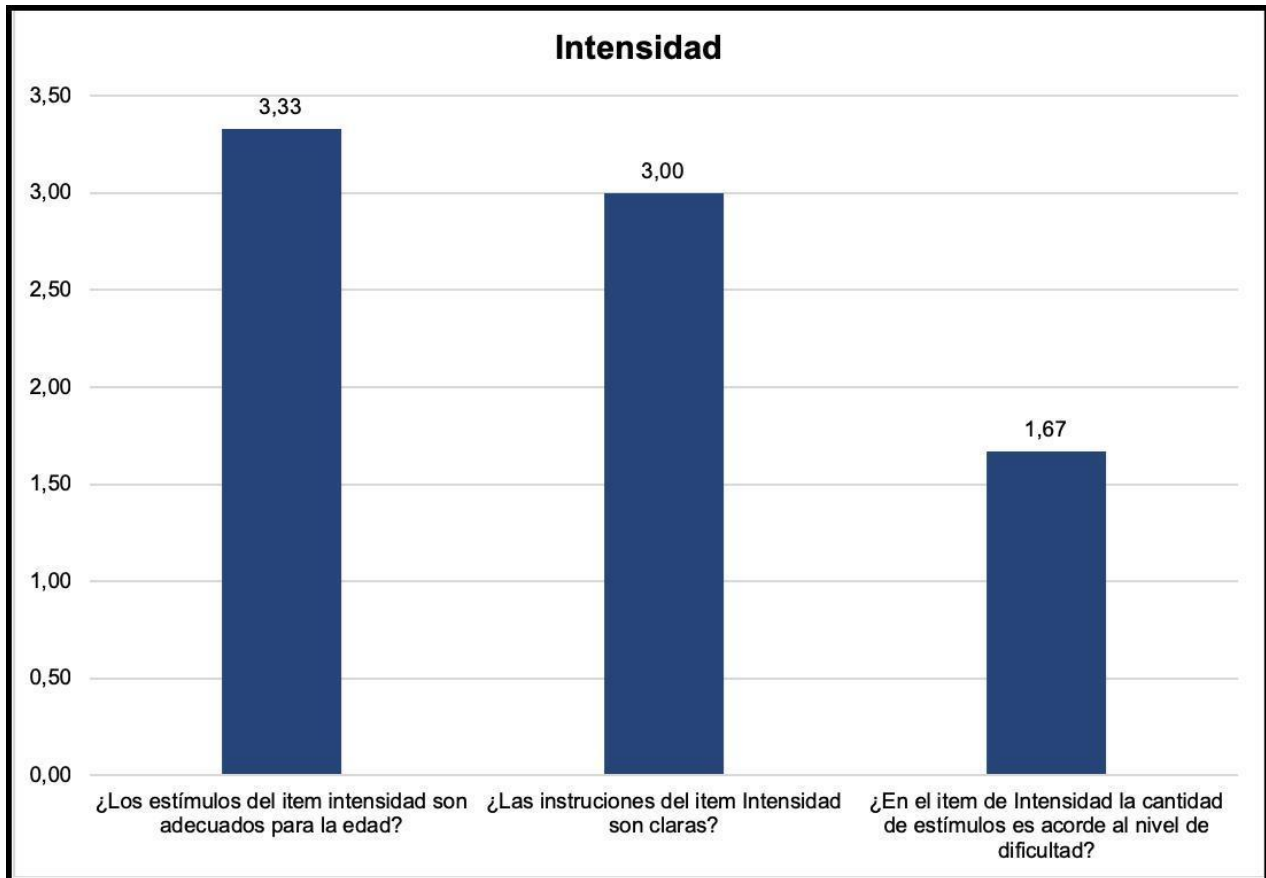
Gráfico 1: Resultado de pares evaluadores de ítem duración



Habilidad del procesamiento temporal que permite diferenciar un sonido largo de un sonido corto en tiempo.

Como se puede observar en el gráfico los profesionales encuestados puntuaron con un promedio de 3,67 como respuesta a la pregunta: ¿Los estímulos de ítem son adecuados para la edad?, ubicando la mayoría su respuesta en desacuerdo. A la pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, la respuesta promedio con 3,00 por lo que la mayoría estaría de acuerdo con las instrucciones. Por último la respuesta de la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, fue promediada con un 1,00 , por lo que todos estarían muy de acuerdo.

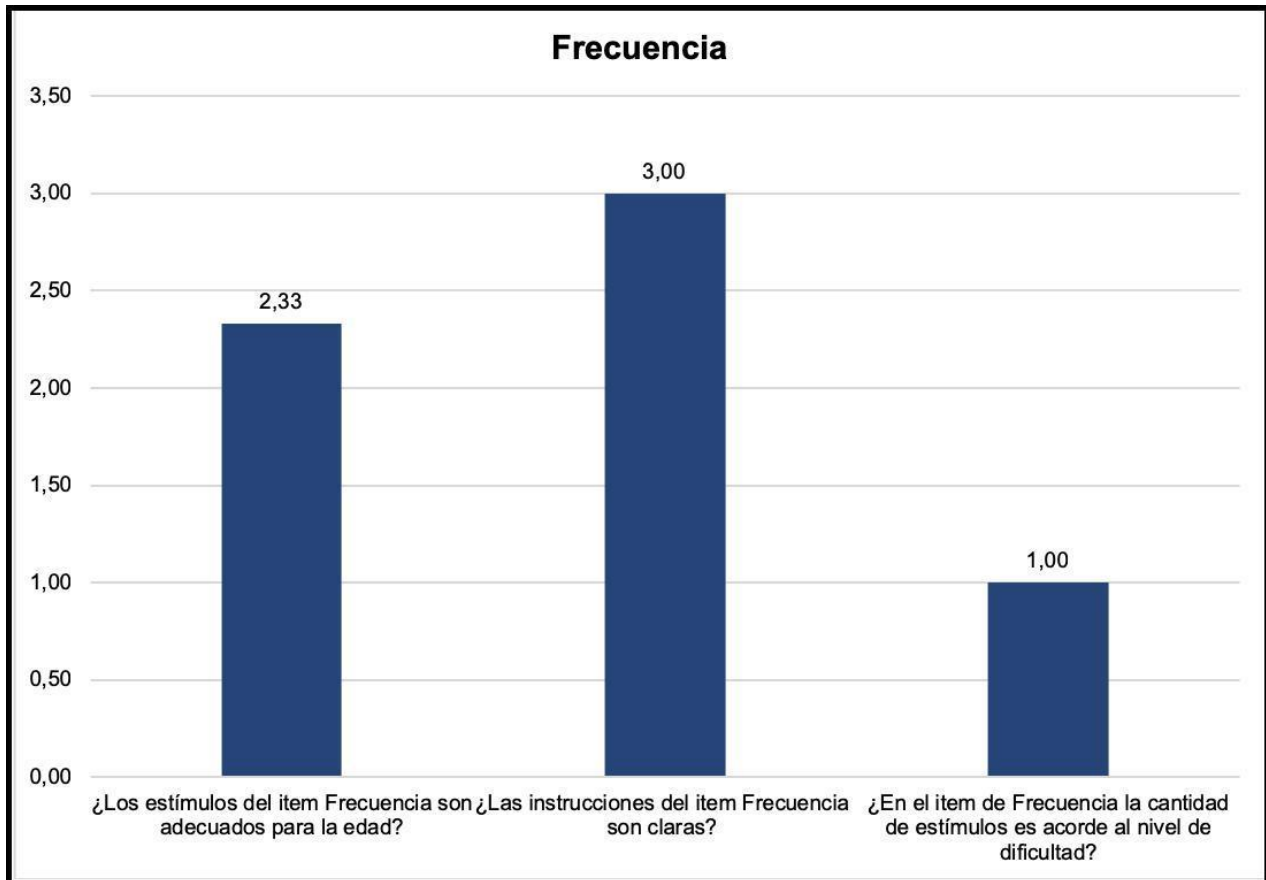
Gráfico 2: Resultado de pares evaluadores de ítem intensidad



Habilidad del procesamiento auditivo temporal que permite diferenciar un sonido fuerte de uno despacio.

Como se puede observar la respuesta de los profesionales a la pregunta: ¿Los estímulos de ítem son adecuados para la edad?, puntuó con un promedio de 3,33, por lo que la mayoría considera no estar en acuerdo ni en desacuerdo. En la pregunta: ¿Las instrucciones del ítem con claras?, la respuesta promedió 3,00, lo que quiere decir que la mayoría no estaría de acuerdo ni en desacuerdo con las instrucciones. Por último a la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta alcanzó un promedio de 1,67, estando la mayoría de acuerdo con esta pregunta.

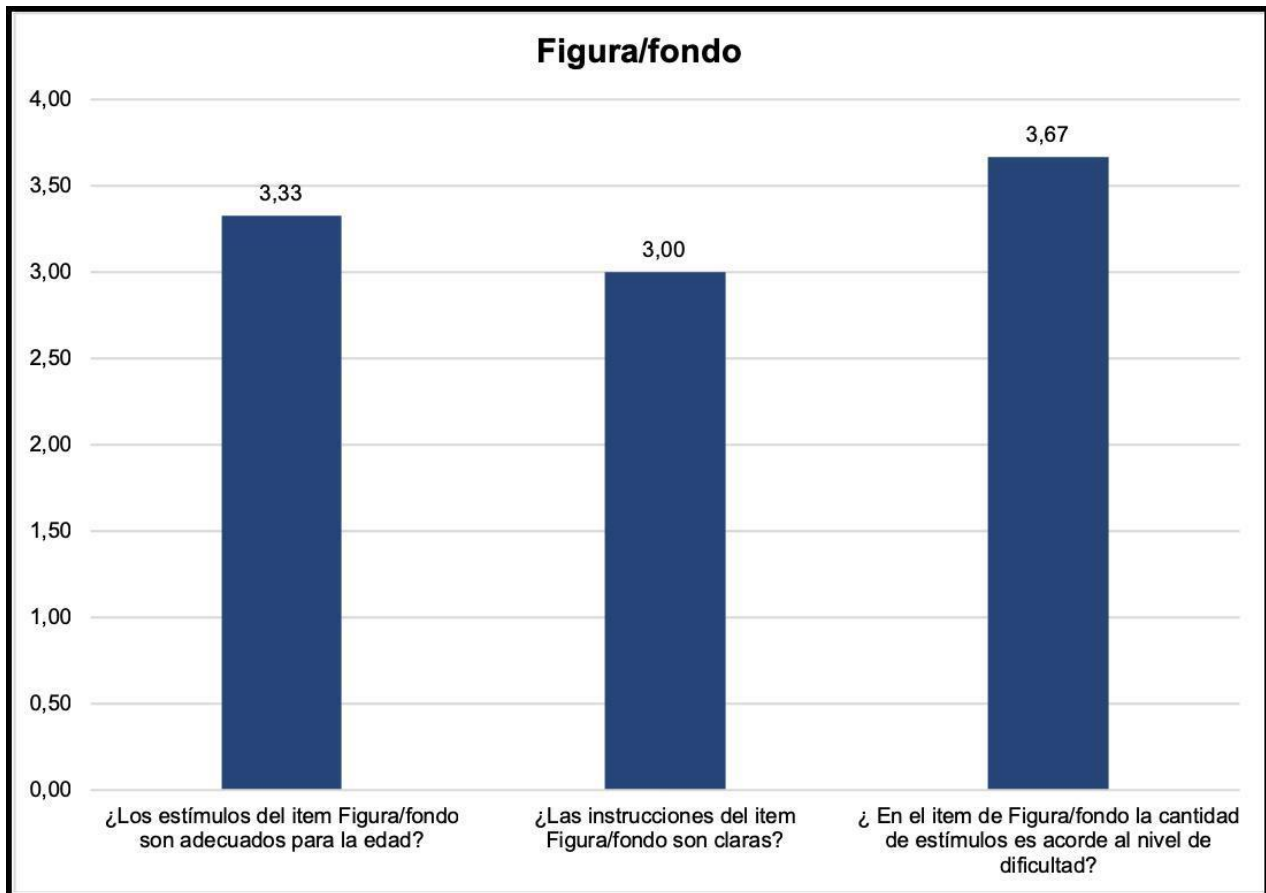
Gráfico 3: Resultado de pares evaluadores de ítem frecuencia



Habilidad del procesamiento auditivo temporal que permite diferenciar un sonido de tono alto a un sonido de tono bajo.

Como se puede observar en el gráfico, la pregunta: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, los profesionales contestaron promediando 2,33, por lo que la mayoría considera estar de acuerdo. A la pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, la respuesta fue promediada con un 3,00, contestando la mayoría no estar de acuerdo ni en desacuerdo con las instrucciones. Por último a la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta alcanzó un promedio de 1,00, por lo que la mayoría de los encuestados consideró estar muy de acuerdo.

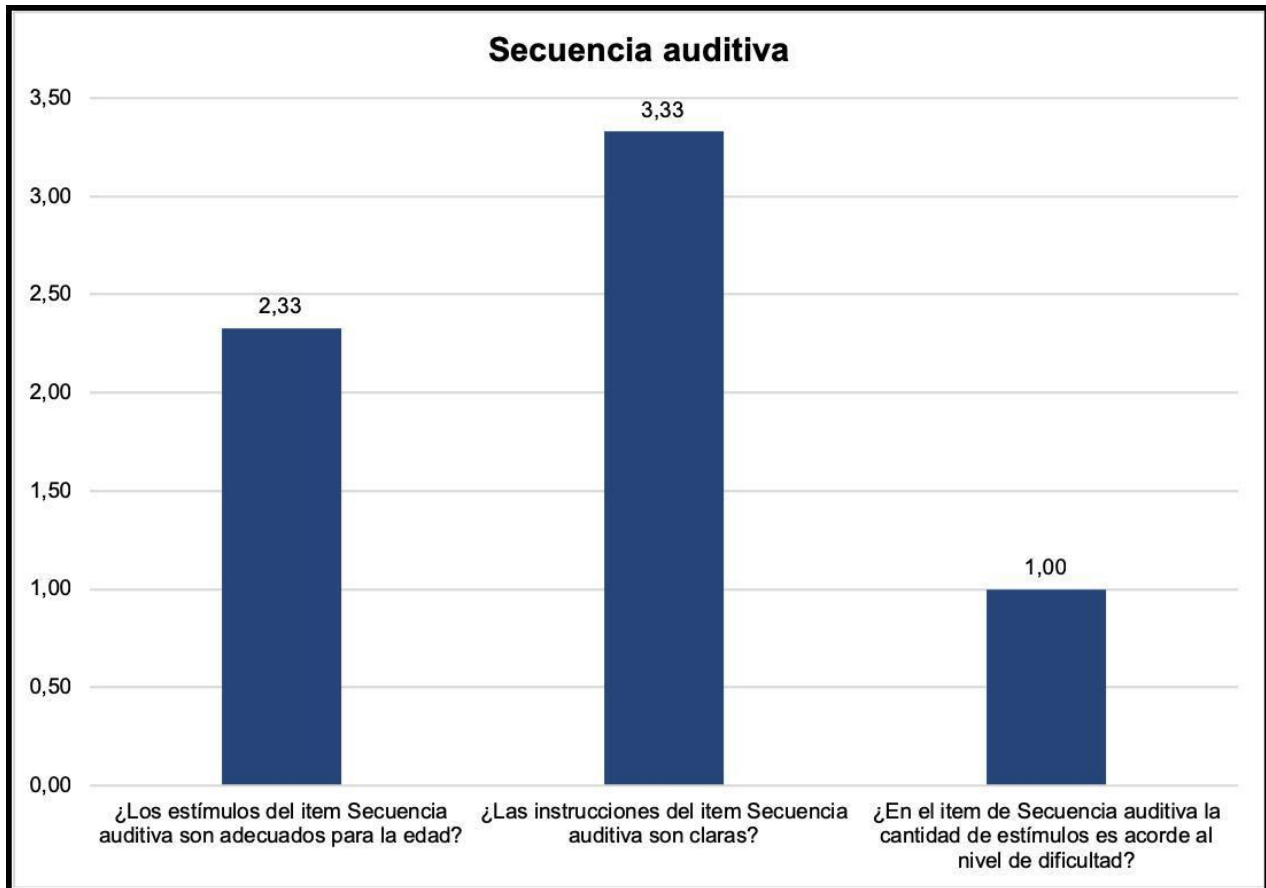
Gráfico 4: Resultado de pares evaluadores de ítem figura y fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales



Habilidades para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas competitivas como el habla o el ruido.

Como se puede observar en el gráfico, a la pregunta: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, la respuesta de los profesionales promedió con un 3,33, por lo que la mayoría considera no estar de acuerdo ni en desacuerdo. En la pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, el promedio fue de 3,00, por lo que también la mayoría consideró no estar de acuerdo ni en desacuerdo con las instrucciones. Por último en la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta promedió un 3,67, dejando en evidencia que la mayoría estaría en desacuerdo.

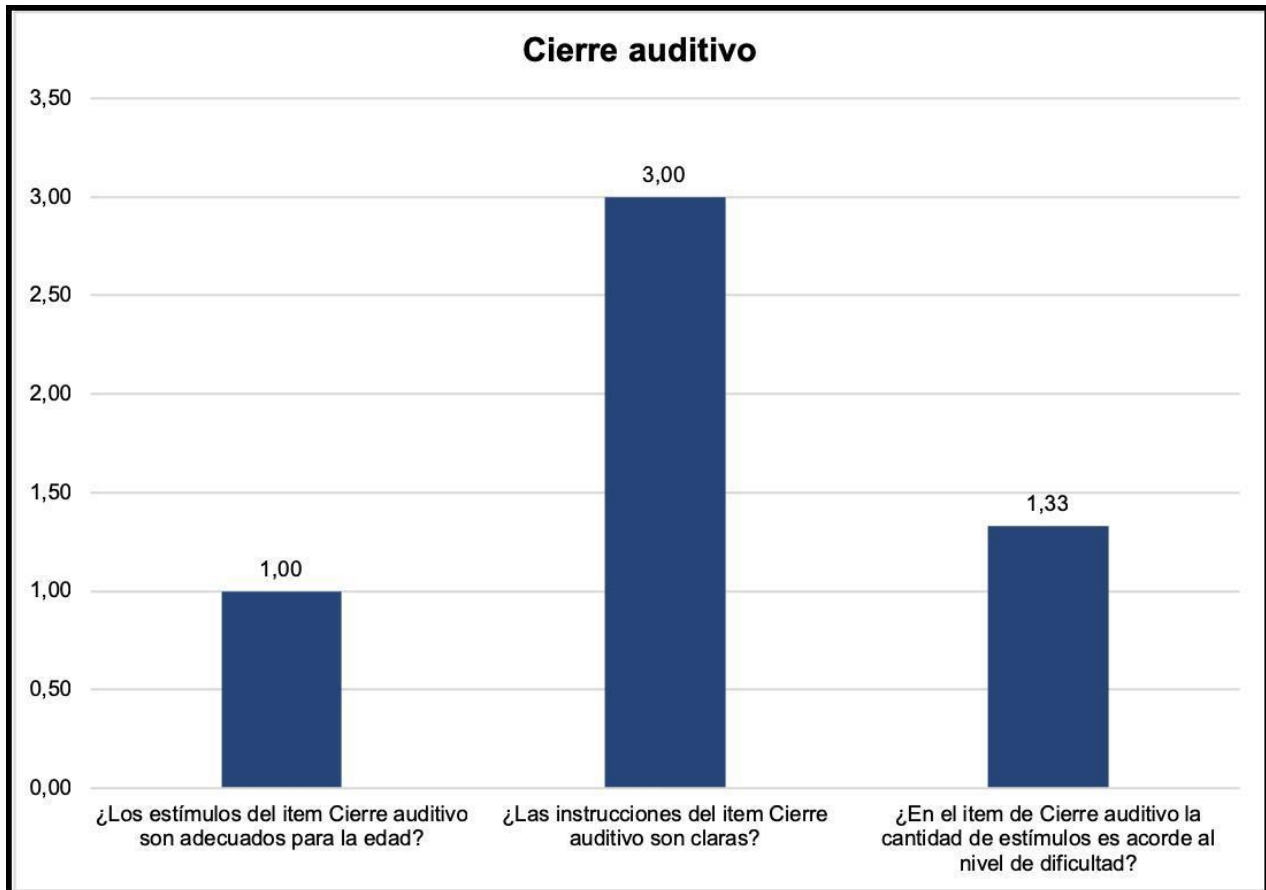
Gráfico 5: Resultado de pares evaluadores de ítem secuencia auditiva



Habilidad para almacenar, recordar y reconocer el orden de presentación de los estímulos auditivos no verbales.

Como se puede observar que en la pregunta número 1: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, respuesta de los profesionales promedió 2,33, considerando la mayoría estar de acuerdo. A la segunda pregunta: ¿Las instrucciones del ítem con claras?, la respuesta tuvo un promedio de 3,33, por lo que la mayoría no estaría de acuerdo ni en desacuerdo. En la última pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, se contestó con un promedio de 1,00, estando todos de acuerdo muy de acuerdo.

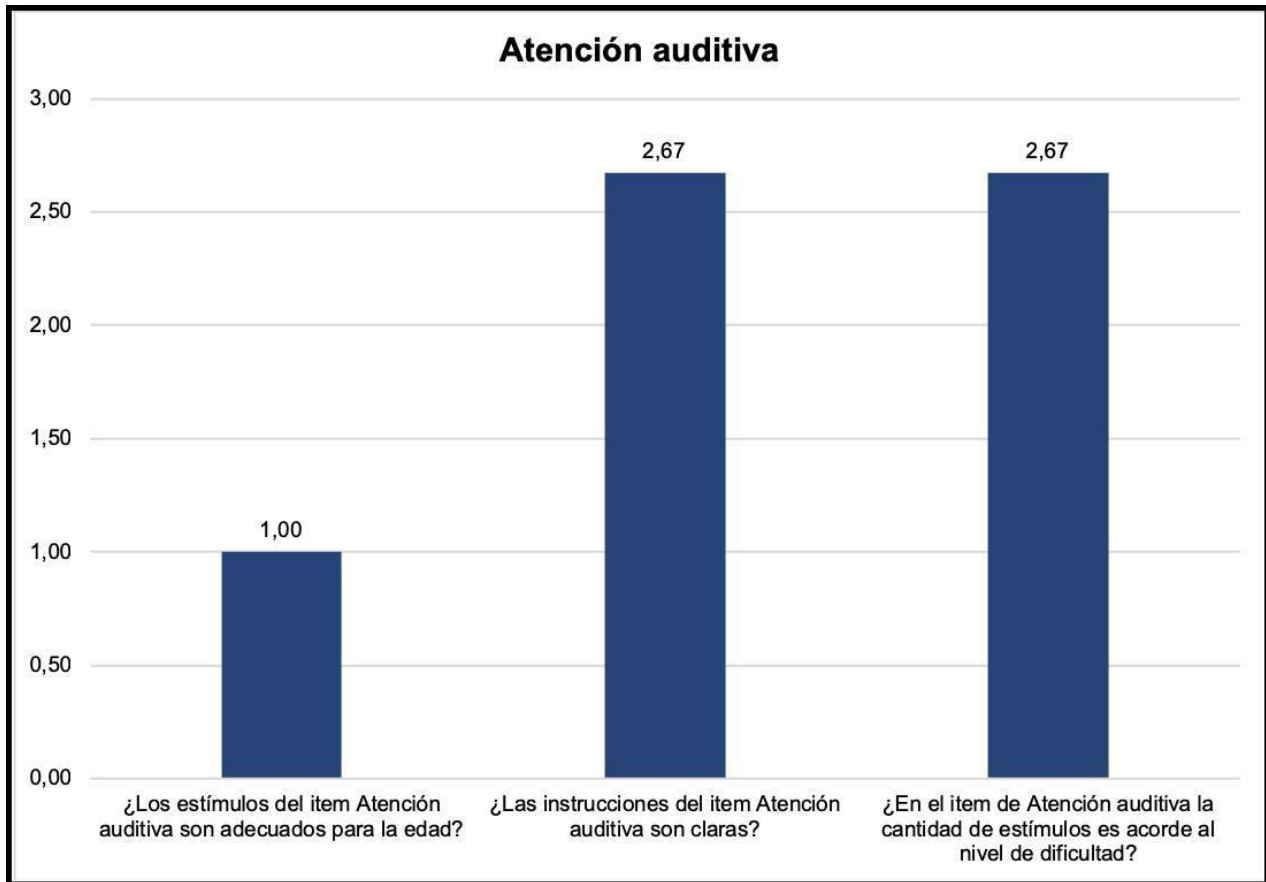
Gráfico 6: Resultado de pares evaluadores de ítem cierre auditivo



Habilidad para comprender la totalidad de una palabra, aunque falte parte de la información.

Como se puede observar en el gráfico en la pregunta número uno: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, la respuesta obtuvo un promedio de 1,00 considerando la mayoría estar muy de acuerdo. En la segunda pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, las respuestas obtuvieron un promedio de 3,00, la respuesta promedio 3,00, por lo que la mayoría no está de acuerdo ni en desacuerdo. Por último, a la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta promedió 1,33 dejando en evidencia que la mayoría estaría muy de acuerdo.

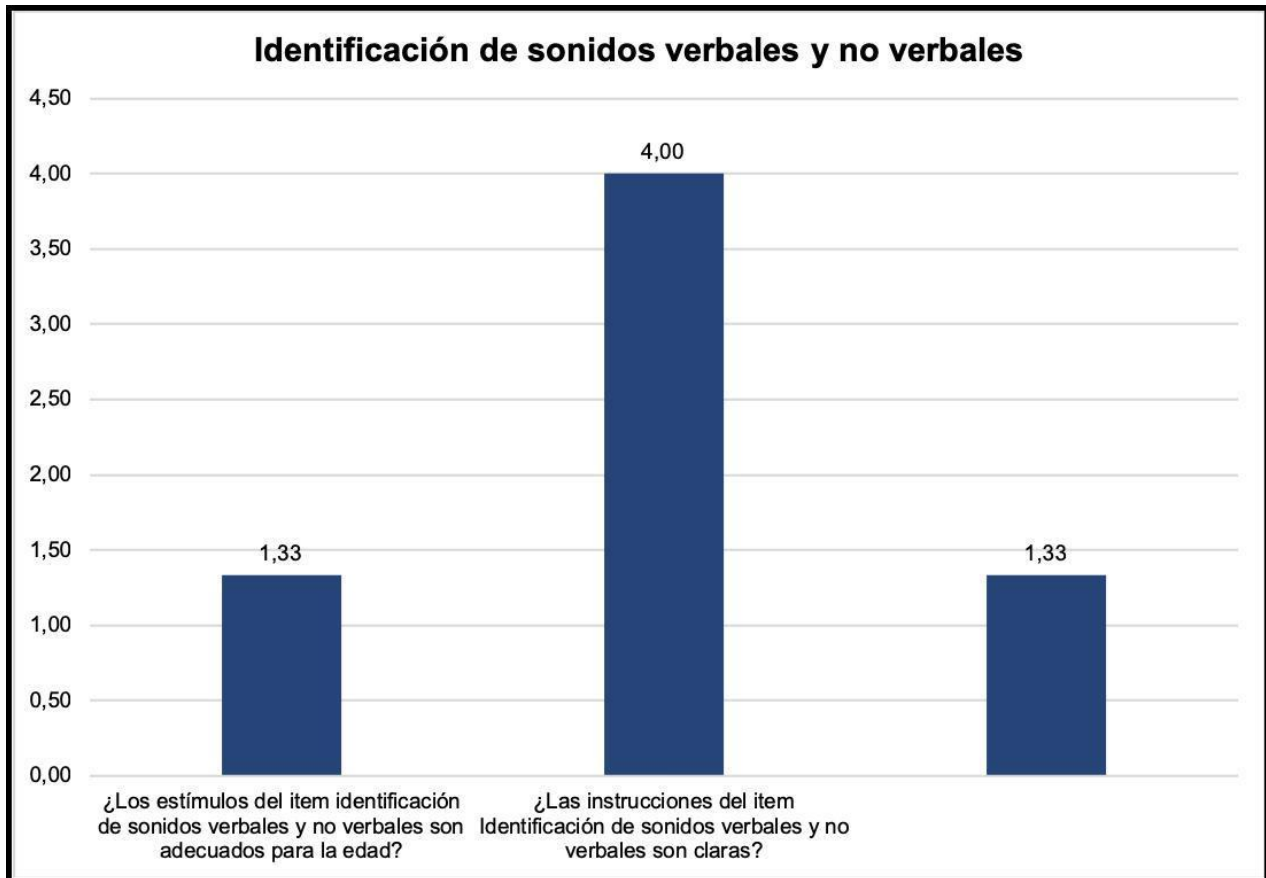
Gráfico 7: Resultado de pares evaluadores de ítem atención auditiva



Habilidad para prestar atención a señales auditivas verbales y no verbales

Como se puede observar en el gráfico, en la pregunta: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, la respuesta de los profesionales promedió 1,00, por lo que consideran todos estar muy de acuerdo. En la segunda pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, se promedió 2,67 la respuesta, considerando la mayoría no estar de acuerdo ni en desacuerdo. Por último en la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta promedió 2,67, lo que evidencia también que la mayoría no estaría de acuerdo ni en desacuerdo.

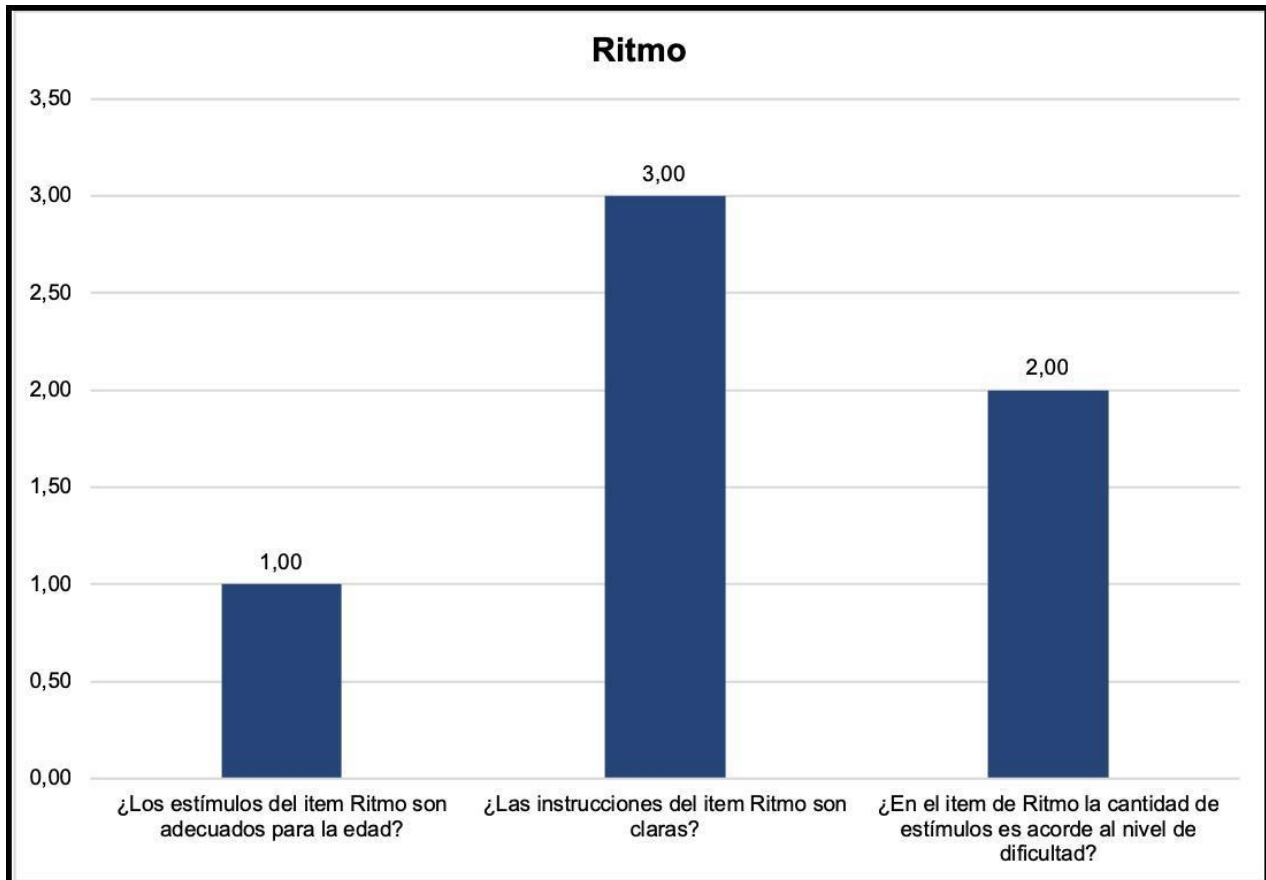
Gráfico 8: Resultado de pares evaluadores de ítem identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo



Habilidad para reconocer la secuencia de los sonidos presentados.

Como se puede observar en el gráfico en la pregunta: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, la respuesta de los profesionales promedió 1,33, estando la mayoría muy de acuerdo. En la pregunta: ¿Las instrucciones del ítem son claras?, respondieron con un promedio de 4,00, considerando la mayoría que están en desacuerdo. En la última pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, la respuesta evidenció un promedio de 1,33, considerando estar muy de acuerdo en su mayoría.

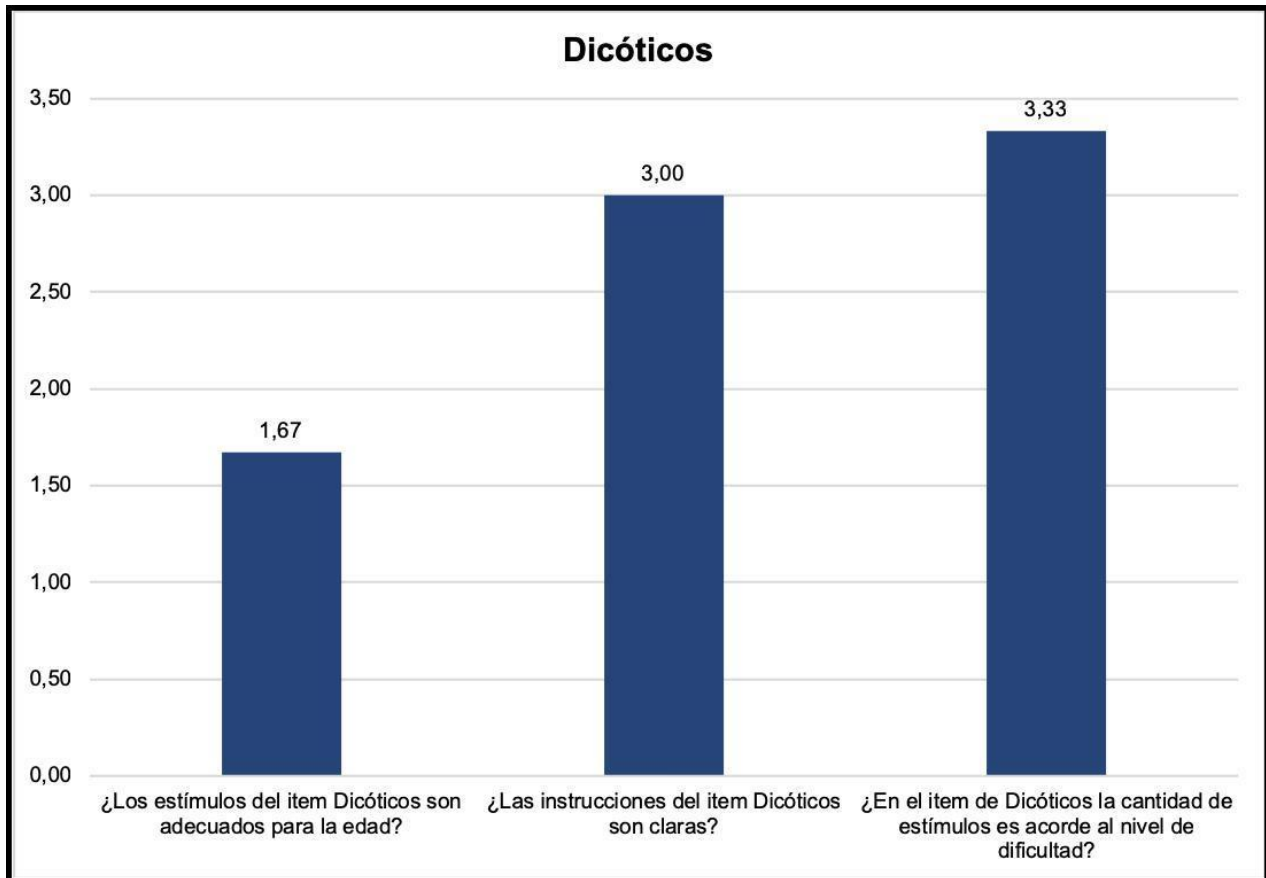
Gráfico 9: Resultado de pares evaluadores de ítem ritmo



Habilidad para reconocer la secuencia de sonidos presentados.

Como se puede observar en el gráfico, en la pregunta número uno: ¿Los estímulos del ítem son adecuados?, los profesionales respondieron con un promedio de 1,0 por lo que todos están muy de acuerdo. En la segunda pregunta: ¿Las instrucciones del ítem con claras?, la respuesta promedió en 3,00, esto quiere decir que la mayoría no está de acuerdo ni en desacuerdo con las instrucciones. Por último en la pregunta: ¿En el ítem la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, respondieron con un promedio de 2,00 que evidencia que la mayoría estaría de acuerdo.

Gráfico 10: Resultado de pares evaluadores de ítem dicóticos



Habilidad para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas.

Como se puede observar en el gráfico en la pregunta uno: ¿Los estímulos del ítem son adecuados para la edad?, la respuesta de los profesionales promedió 1,67, considerando la mayoría estar de acuerdo. En la pregunta número dos: ¿Las instrucciones del ítem con claras? respondieron con un promedio de 3,00, por lo que la mayoría no estaría de acuerdo ni en desacuerdo. Por último, la pregunta: ¿En el ítem de dicóticos la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad?, respuesta promedió 3,33, lo que evidencia que la mayoría no estaría de acuerdo ni en desacuerdo.

7.2 Resultados del pilotaje

El orden de los ítems del cuadernillo, fueron seleccionados de menor a mayor grado de dificultad. En los ítems de Duración, Intensidad, Frecuencia y Secuencia Auditiva, se agregaron los niveles: básico, medio y avanzado.

La edición de los sonidos se realizó de tal manera que estos se percibieran a la misma intensidad, exceptuando el ítem de figura/fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales, los cuales están grabados a -10 dB, 0 dB y + 10 dB.

La muestra fue extraída de dos establecimientos, el primer establecimiento llamado Guardería infantil “Carolina’s Before & After school program”, ubicado en calle Hamburgo N°1860, comuna de Ñuñoa. En donde se obtuvieron 9 sujetos, con edades de 4 a 6 años 11 meses. De los cuales 6 son niños y 3 niñas. El segundo establecimiento llamado “Salacuna y jardín infantil AMI”, ubicado en Casablanca N° 3847, comuna de Peñalolén. En donde se obtuvieron a 15 sujetos, con edades de 3 a 4 años. De los cuales 8 son niños y 3 niñas.

Se adjunta la tabla con los resultados de cada ítem que posee el material con el porcentaje de promedio de logrados y el número de logrados de cada uno. Donde se puede apreciar que los ítems con mayor dificultad fueron en el ítems de “secuencia auditiva” donde se observan bajos porcentajes de logrado en los sub ítems de sonidos en perro (88%), león (79%), auto (75%), avión (54%) y trueno (46%). Además, en el ítem de “identificación de sonidos verbales y no verbales” se observa uno de los puntajes de logrado más bajos el cual corresponde al sub ítem de la frase de niña obteniendo un 42% de logrados, seguido de hombre obteniendo un 71% de logrado. Se observa, además, que en las risas los sub ítems de niño y anciano obtuvieron un 58% y 54% de logrados respectivamente.

Tabla n° 3: Resultados de ítems

			Promedio Logrado	Nº de logrados
1. -	Duración	Corto dibujo	100%	24
		Corto sonido	92%	22
		Largo dibujo	100%	24
		Largo sonido	92%	22
2. -	Intensidad	Despacio sonido	79%	19
		Despacio dibujo	92%	22
		Fuerte sonido	79%	19
		Fuerte dibujo	96%	23
3. -	Frecuencia	Alto sonido	96%	23
		Alto dibujo	96%	23
		Bajo sonido	96%	23
		Bajo dibujo	96%	23
4. -	Habilidad figura y fondo	Muestra a la niña tomando fotos	100%	24
		Muestra el perro comiendo	100%	24

	Muestra al niño sentado	96%	23
	Muestra a la profesora trabajando	100%	24
	Muestra al hombre cantando	100%	24
	Muestra al niño saltando la cuerda	100%	24

			Promedio Logrado	Nº de logrados
5.1-	Secuencia auditiva (imagen)	Perro	100%	24
		León	100%	24
		Gato	100%	24
		Gallina	100%	24
		Caballo	100%	24
		Vaca	100%	24
		Chancho	100%	24
		Auto	100%	24
		Avión	100%	24
		Tren	100%	24

		Trueno	92%	22
		Pajaros cantando	100%	24
5.2-	Secuencia auditiva (sonido)	Perro	88%	21
		León	79%	19
		Gato	96%	23
		Gallina	100%	24
		Caballo	96%	23
		Vaca	96%	23
		Chancho	92%	22
		Auto	75%	18
		Avión	54%	13
		Tren	83%	20
		Trueno	46%	11
		Pájaros cantando	96%	23

Promedio Logrado	Nº de logrados
-----------------------------	-----------------------

6.-	Cierre auditivo	El niño toma sopa con la	79%	19
		Me cepillo el pelo con el	96%	23
		Me lavo los dientes con un	100%	24
		Me seco las manos con la	88%	21
		Tomo agua con un	100%	24
		Yo escribo con el	100%	24
		Yo dibujo en un	100%	24
		Me lavo las manos con	88%	21
		Me siento en una	100%	24
		Yo duermo en la	92%	22
7.-	Atención auditiva	Canción 1 Perro aparece 4 veces y gato 3 veces	100%	24
		Canción 2 Uva aparece 2 veces y pera 4 veces	100%	24
		Canción 3 Mano aparece 3 veces y pie 2 veces	100%	24
		Canción 4 Moto aparece 3 veces y tren 3 veces	100%	24

8.1. -	Identificación de sonidos verbales y no verbales (imagen)	Niño	88%	21
		Niña	75%	18
		Mujer	88%	21
		Hombre	79%	19
		Anciano	100%	24
		Anciana	100%	24

Promedio Logrado	Nº de logrados
------------------	----------------

8.2.-	Identificación de sonidos verbales y no verbales (frase)	Niño	75%	18
		Niña	42%	10
		Mujer	83%	20
		Hombre	71%	17
		Anciano	79%	19
		Anciana	67%	16
8.3.-		Niño	58%	14

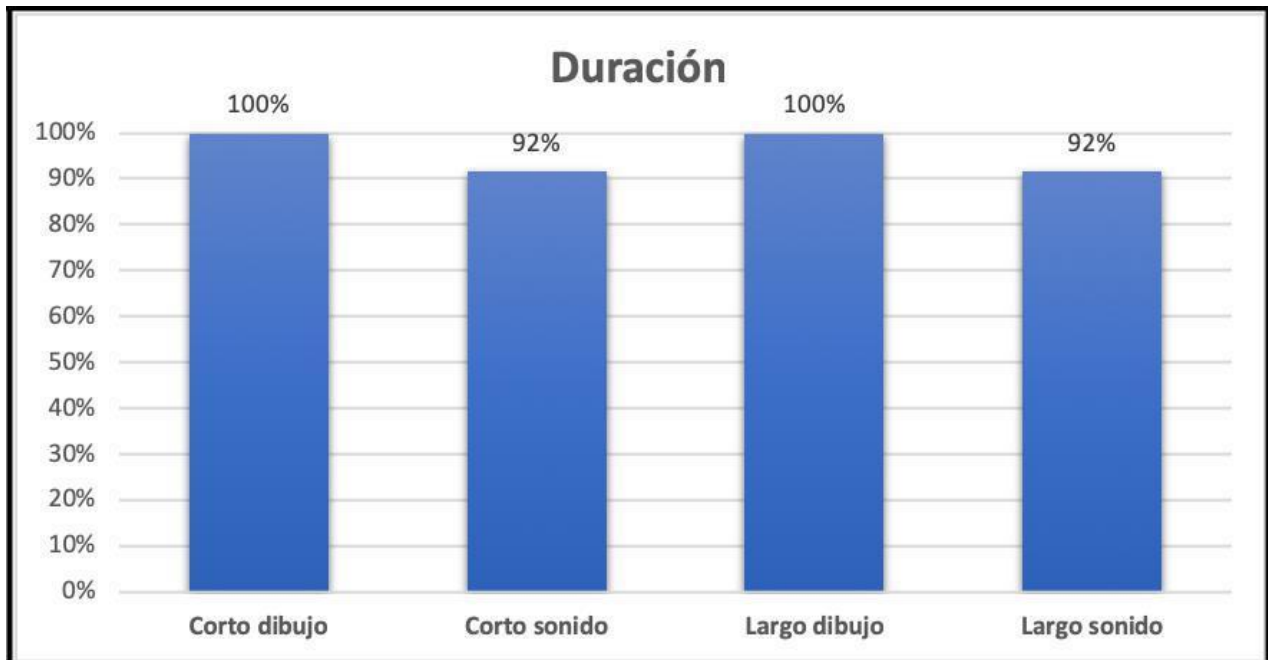
	Identificación de sonidos verbales y no verbales (risa)	Niña	71%	17
		Mujer	92%	22
		Hombre	75%	18
		Anciano	54%	13
		Anciana	71%	17
9.-	Ritmo		79%	19

			Promedio Logrado	Nº de logrados
10.-	Dicóticos	No. 1	100%	24
		No. 2	100%	24
		No. 3	100%	24
		No. 4	100%	24
		No. 5	100%	24
		No. 6	100%	24
		No. 7	96%	23
		No. 8	96%	23

No. 9	96%	23
No. 10	96%	23
Perro palabra	100%	24
Gato palabra	100%	23
Vaca palabra	100%	24
Chanco palabra	96%	23
León palabra	96%	23
Auto palabra	96%	23
Moto palabra	75%	18
Avión palabra	92%	22
Niño palabra	100%	24
Niña palabra	100%	24
Nube palabra	100%	24

A continuación, se adjuntan gráficos con los resultados arrojados en la prueba de cada estímulo, detallando el porcentaje de logro por cada uno. Los resultados son los siguientes:

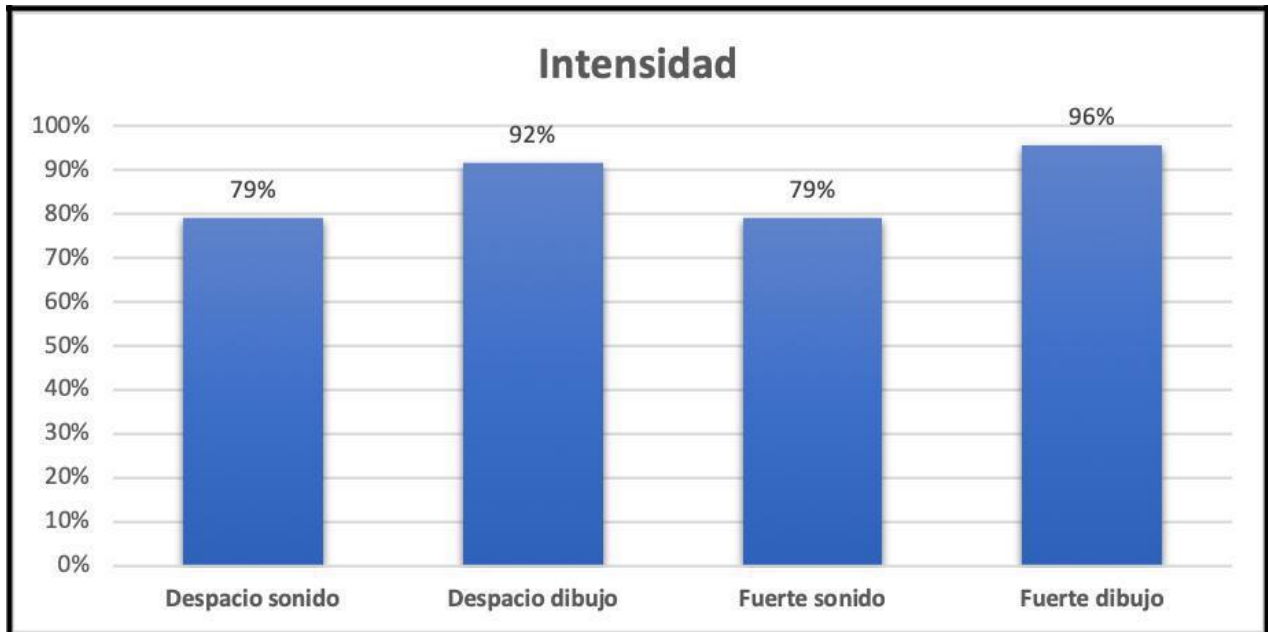
Gráfico 11: Duración



Habilidad del procesamiento temporal que permite diferenciar un sonido largo de un sonido corto en tiempo.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de duración los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 2 de 24 en los sonidos corto y largo.

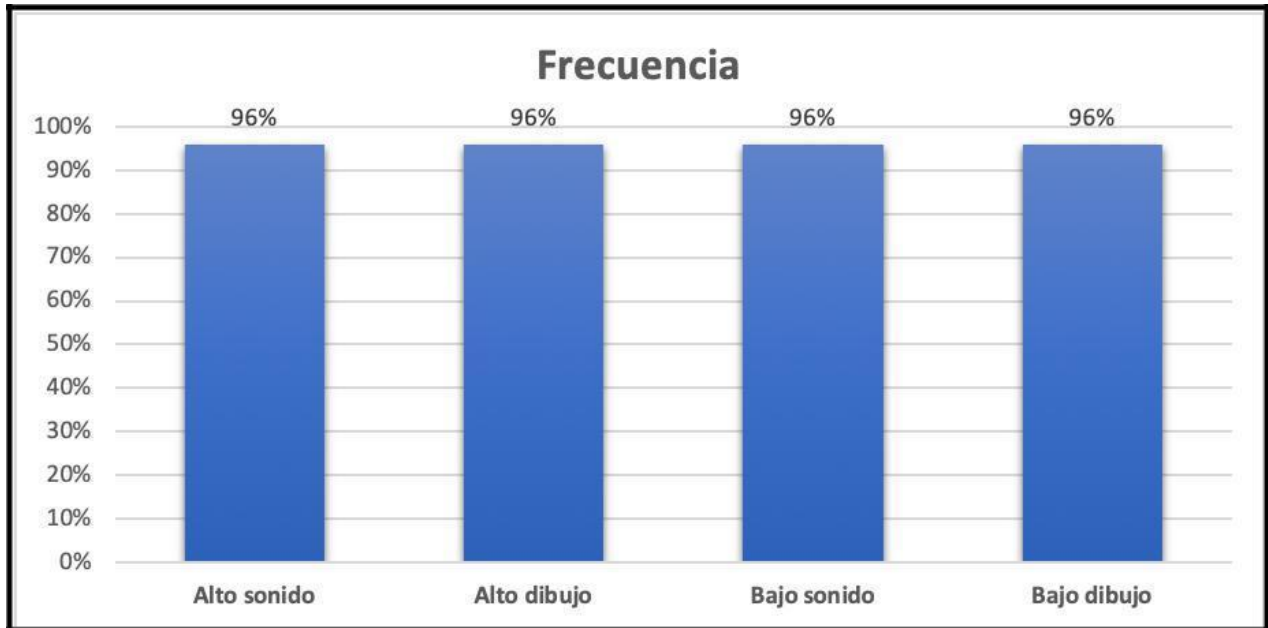
Gráfico 12: Intensidad



Habilidad del procesamiento auditivo temporal que permite diferenciar un sonido fuerte de uno despacio.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de intensidad los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades 5 de 24 niños en los sonidos despacio y fuerte, 2 de 24 niños en el dibujo de despacio y 1 de 24 en el dibujo de fuerte.

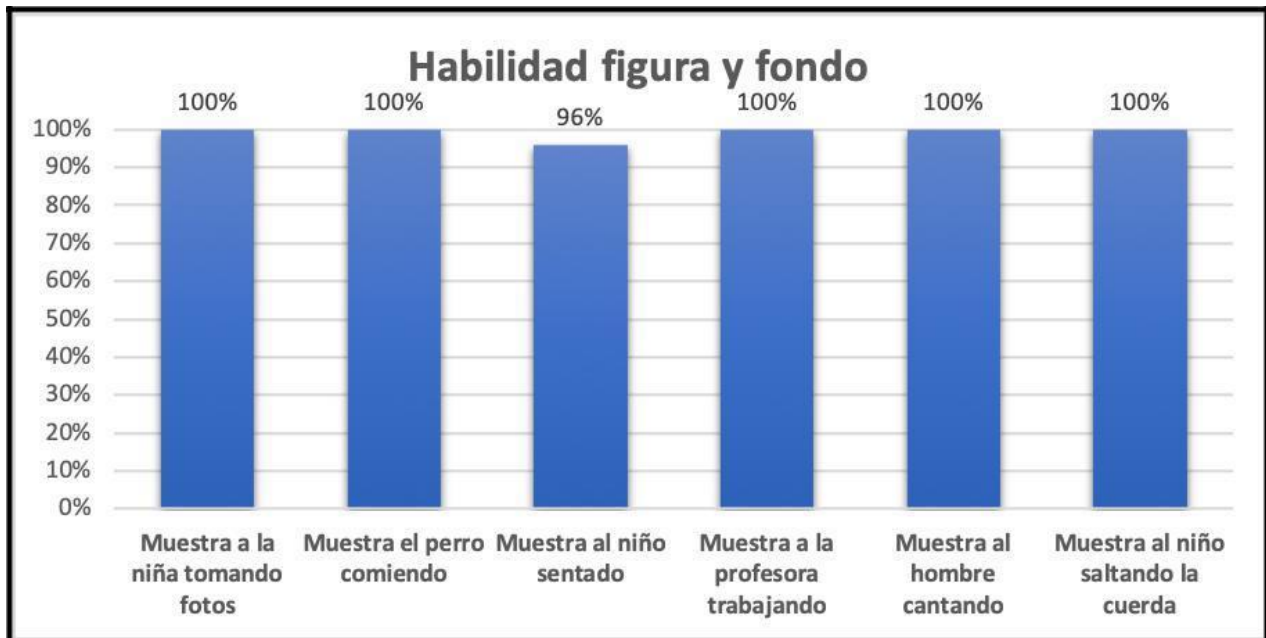
Gráfico 13: Frecuencia



Habilidad del procesamiento auditivo temporal que permite diferenciar un sonido de tono alto a un sonido de tono bajo.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de frecuencia los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades 1 niño de 24 tanto en los sonidos de alto y bajo como en los dibujos de alto y bajo.

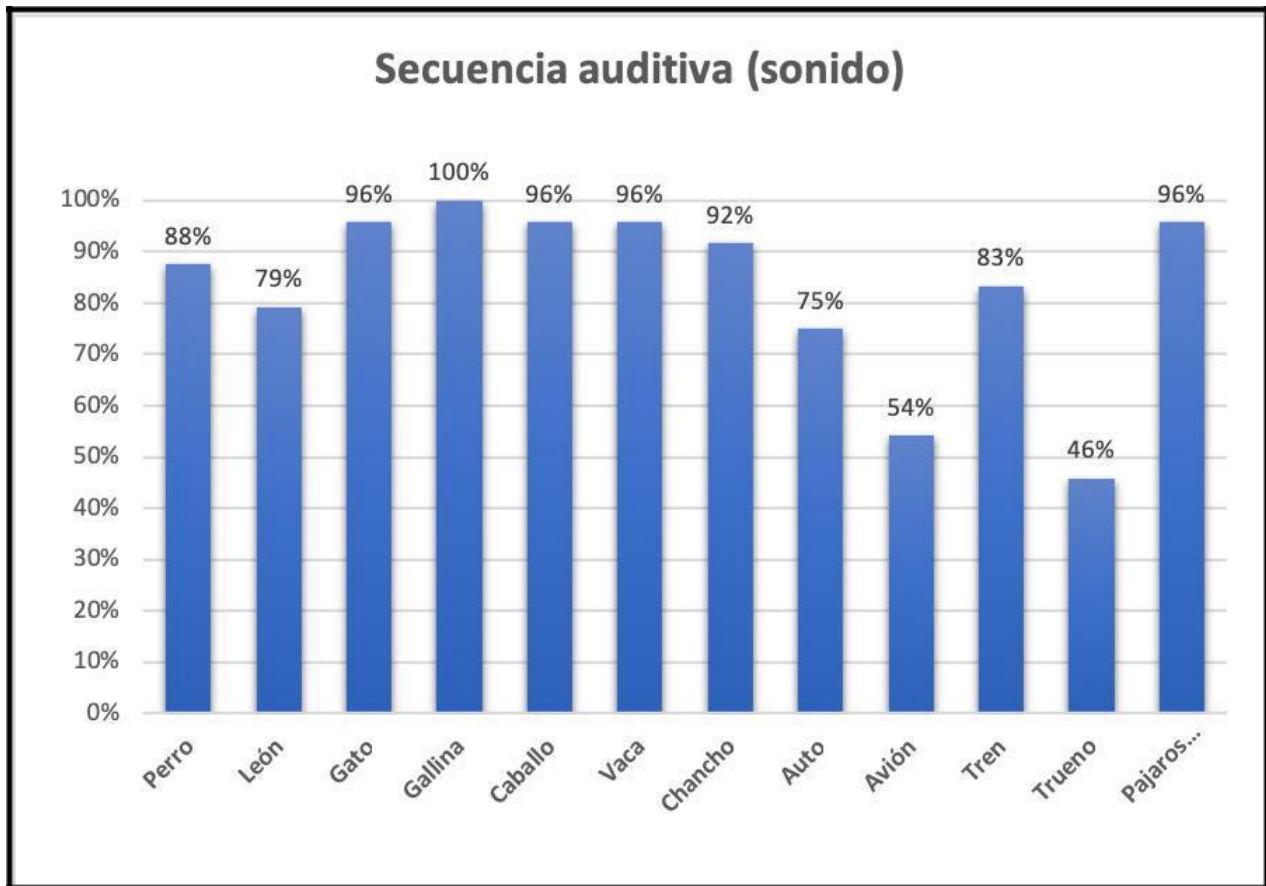
Gráfico 14: Figura y fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales



Habilidades para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas competitivas como el habla o el ruido

Como se puede observar en el gráfico del ítem de Habilidad figura y fondo los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 1 niño de 24 en el reconocimiento de la imagen del niño sentado.

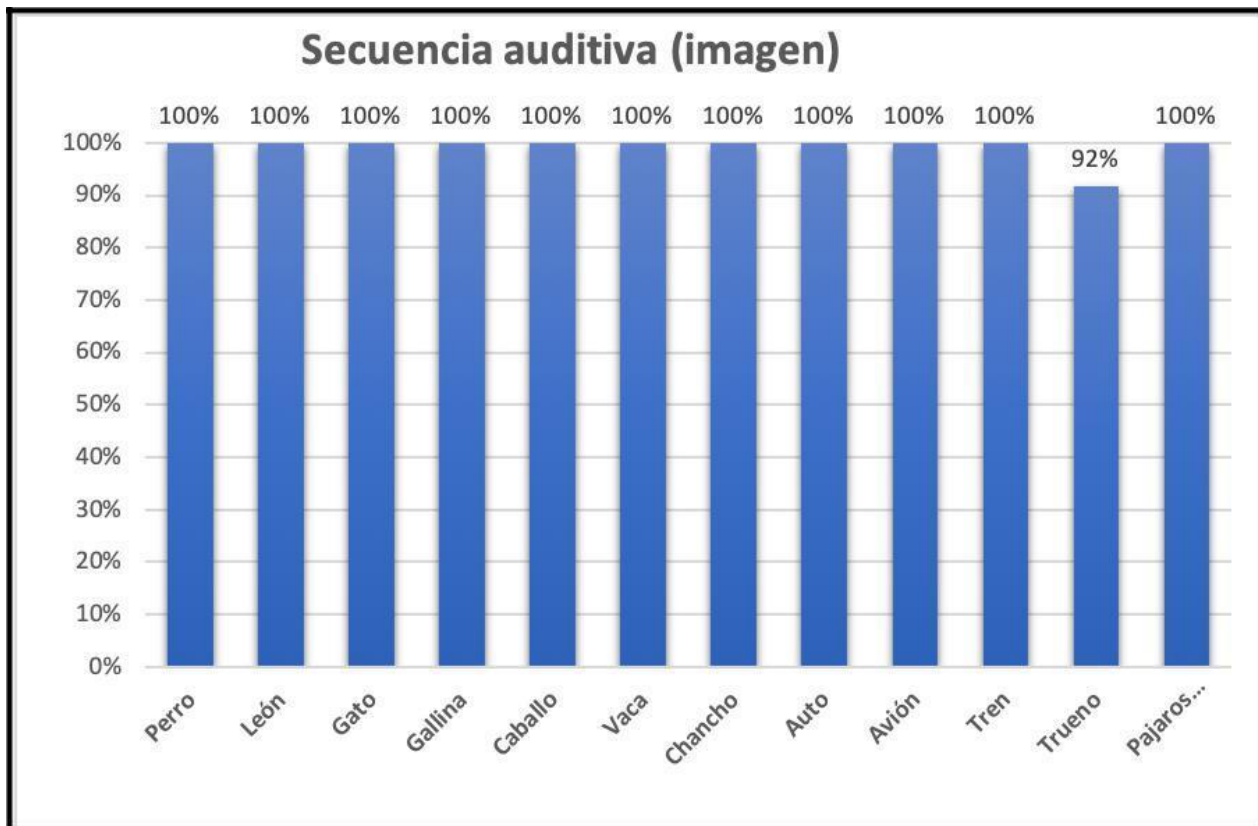
Gráfico 15: Secuencia auditiva



Habilidad para almacenar, recordar y reconocer el orden de presentación de los estímulos auditivos no verbales.

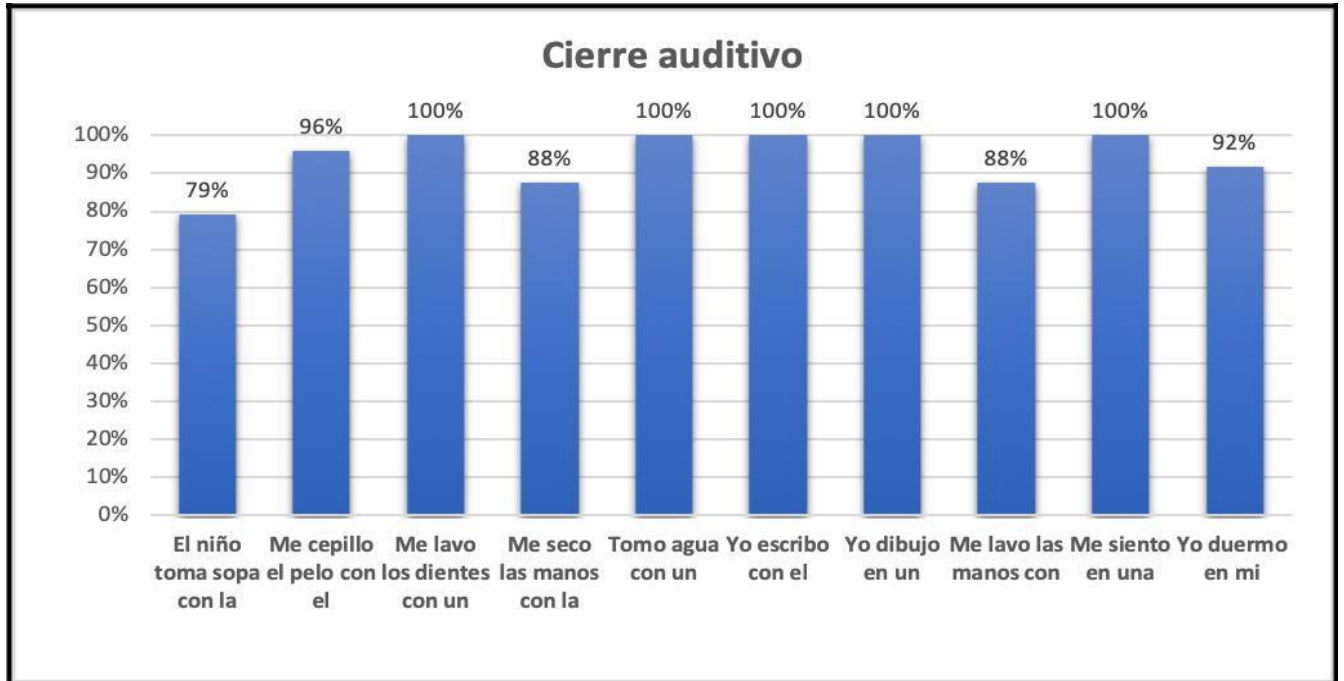
Como se puede observar en el gráfico del ítem de Secuencia auditiva sonidos los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades 1 niño de 24 en los estímulos gato, caballo, vaca y pájaros cantando, 2 niños de 24 en chancho, 3 de 24 en perro, 4 de 24 en tren, 5 de 24 en león, 6 de 24 en auto, 11 de 24 en avión y por último el que presentó mayores problemas fue el sonido del trueno con 13 niños de 24 sin lograr identificarlo.

Gráfico 15.1: Secuencia auditiva



Como se puede observar en el gráfico del ítem de Secuencia auditiva imágenes los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 2 niños de 24 en el reconocimiento de la imagen del trueno.

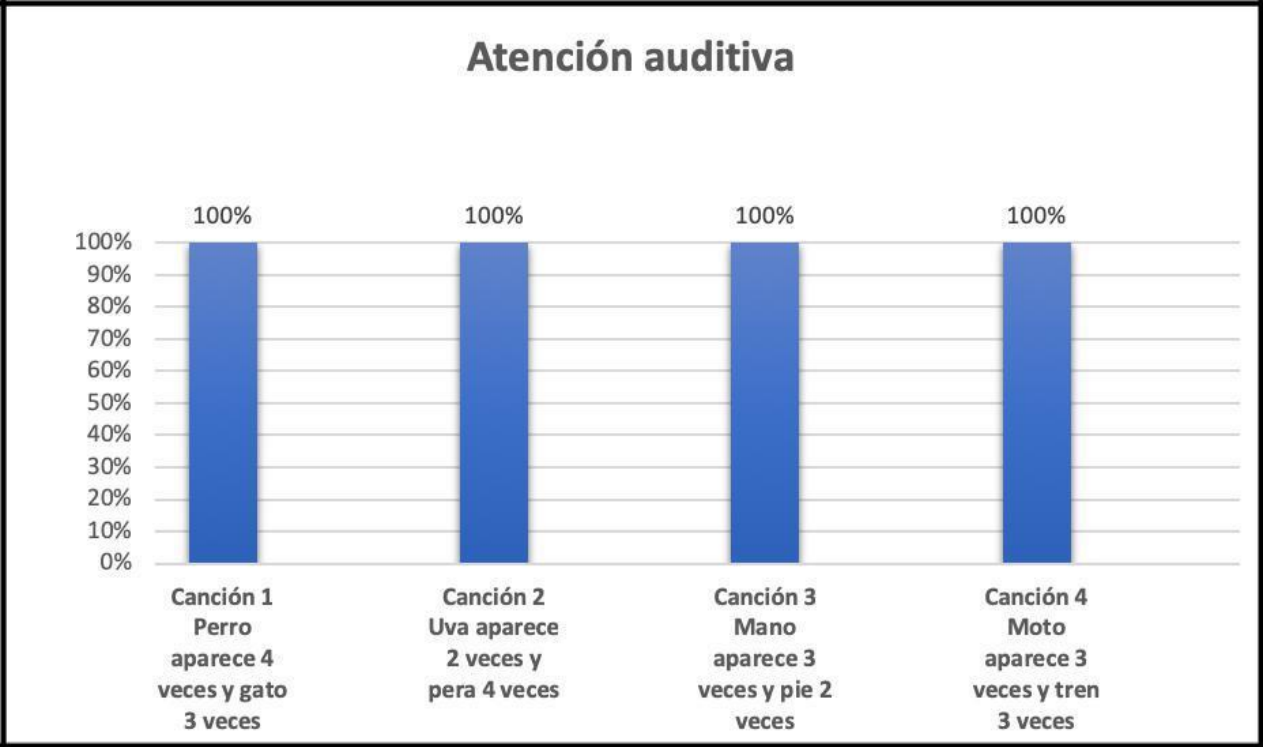
Gráfico 16: Cierre auditivo



Habilidad para comprender la totalidad de una palabra, aunque falte parte de la información.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de Cierre auditivo los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 1 niño de 24 en la frase “Me cepillo el pelo con el...”, 2 niños de 24 en la frase “Yo duermo en la...”, 3 niños de 24 en la frase “Me lavo las manos con...” y en “Me seco las manos con la...”, por último 5 niños de 24 en la frase “El niño toma sopa con la...”.

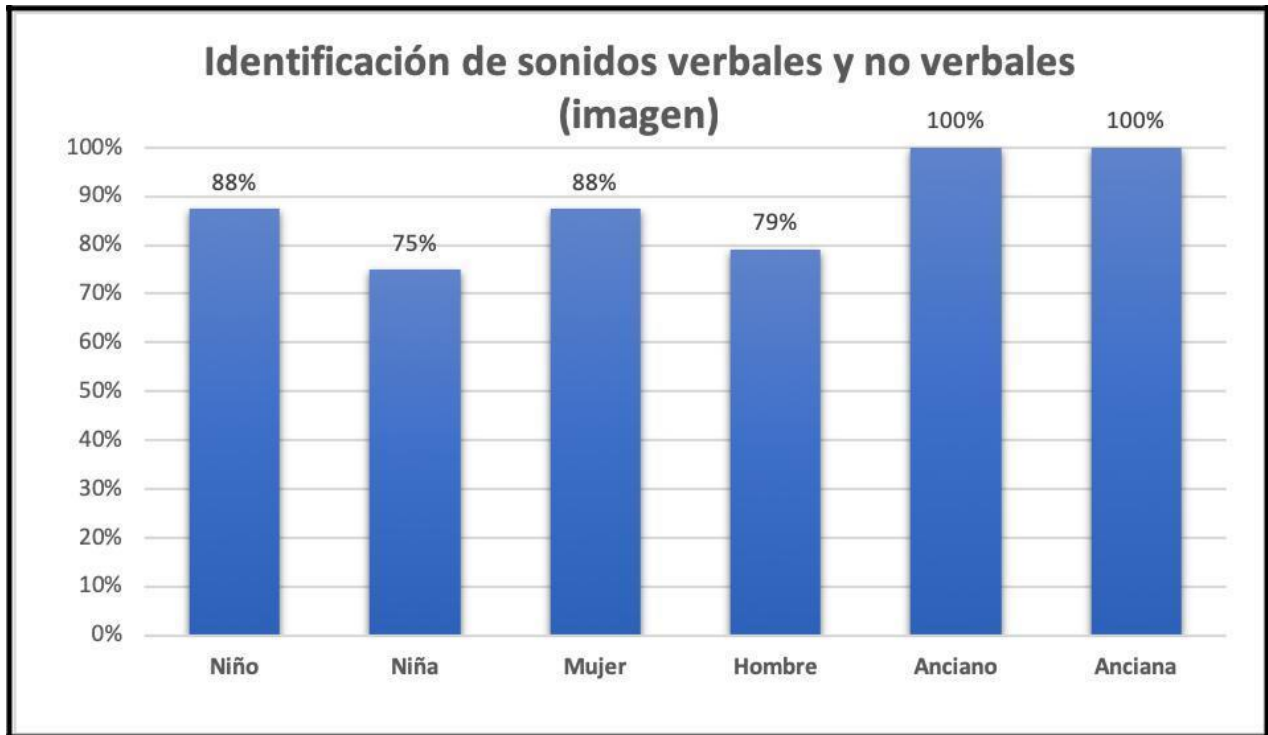
Gráfico 17: Atención auditiva



Habilidad para prestar atención a señales auditivas verbales y no verbales

Como se puede observar en el gráfico del ítem de Atención auditiva los estímulos presentados fueron reconocidos en su totalidad por los 24 niños.

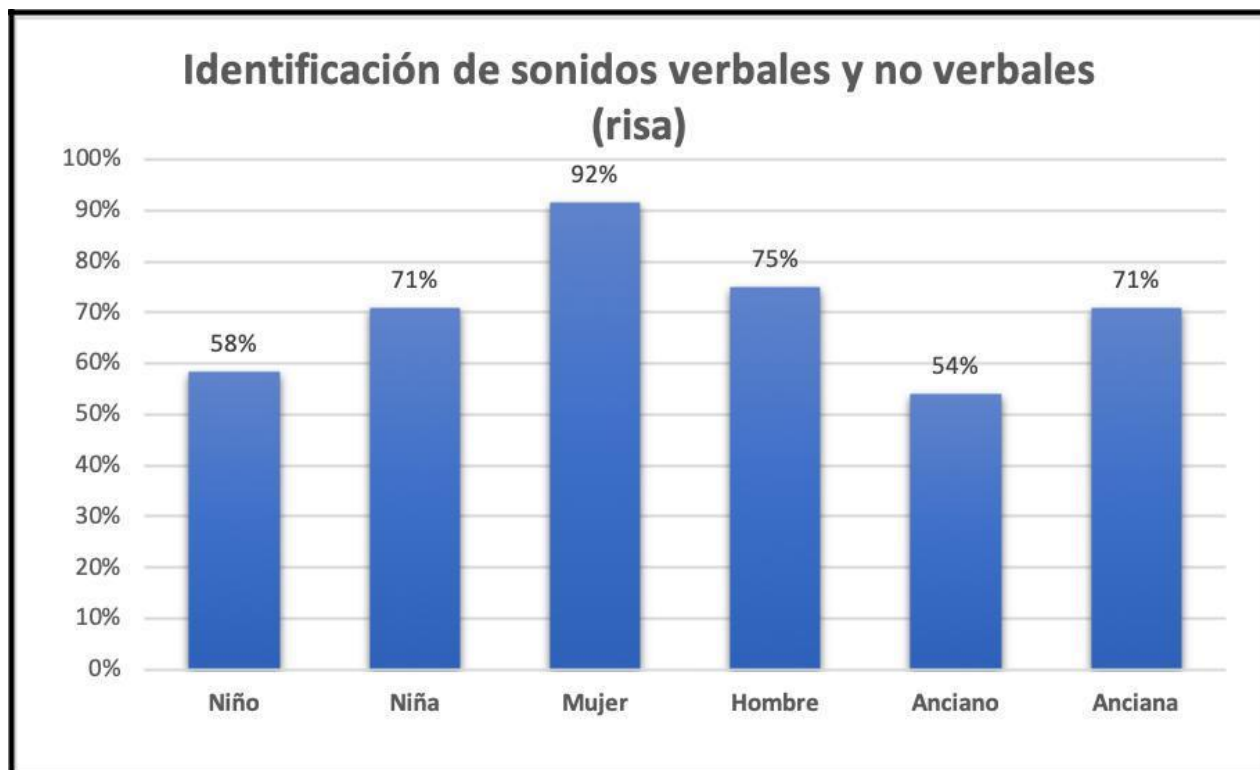
Gráfico 18: Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo



Habilidad para reconocer la secuencia de los sonidos presentados.

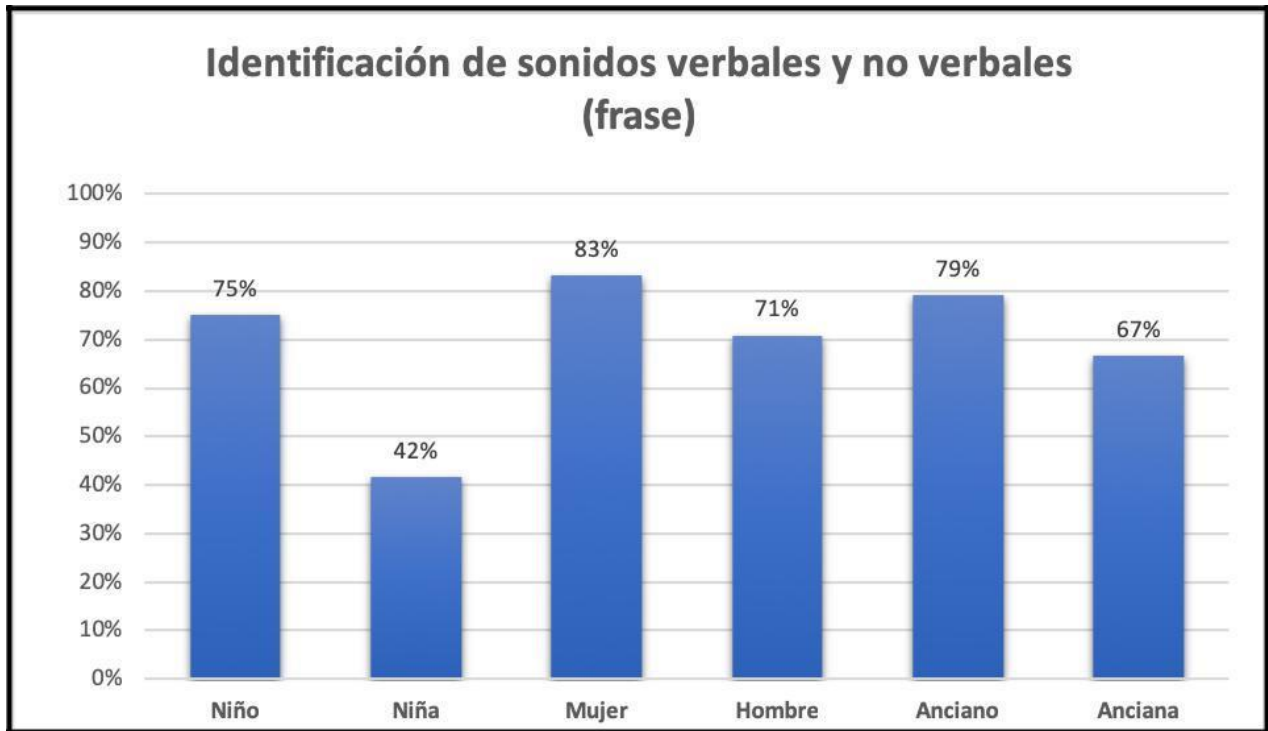
Como se puede observar en el gráfico del ítem de Identificación de sonidos verbales y no verbales los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 3 niños de 24 en la imagen de niño y en la de mujer, 5 niños de 24 en la imagen del hombre y por último 6 de 24 niños en la imagen de la niña.

Gráfico 18.1: Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo



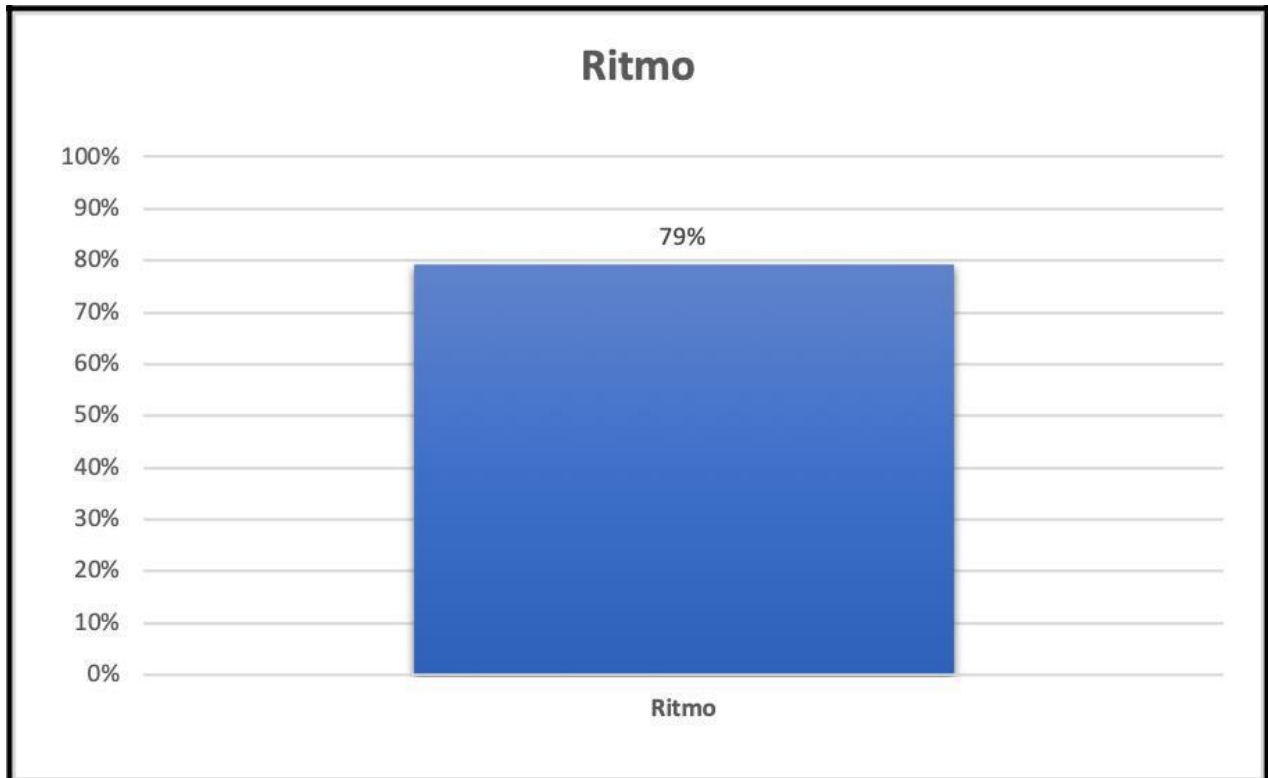
Como se puede observar en el gráfico del ítem de Identificación de sonidos verbales y no verbales (risas) los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades 2 niños de 24 en la risa de mujer, 6 niños de 24 en la risa de hombre, 7 niños de 24 en la risa de la niña y la anciana, 10 niños de 24 en la risa del niño y por último 11 niños de 24 en la risa del anciano.

Gráfico 18.2: Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo



Como se puede observar en el gráfico de la Identificación de sonidos verbales y no verbales (frases) los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades, 4 niños de 24 en la frase dicha por la mujer, 5 niños de 24 la frase dicha por el anciano, 6 niños de 24 en la frase dicha por el niño, 7 niños de 24 en la frase dicha por el hombre, 8 niños de 24 en la frase dicha por la anciana y por último presentando evidentes dificultades 14 de 24 niños en la frase dicha por la niña.

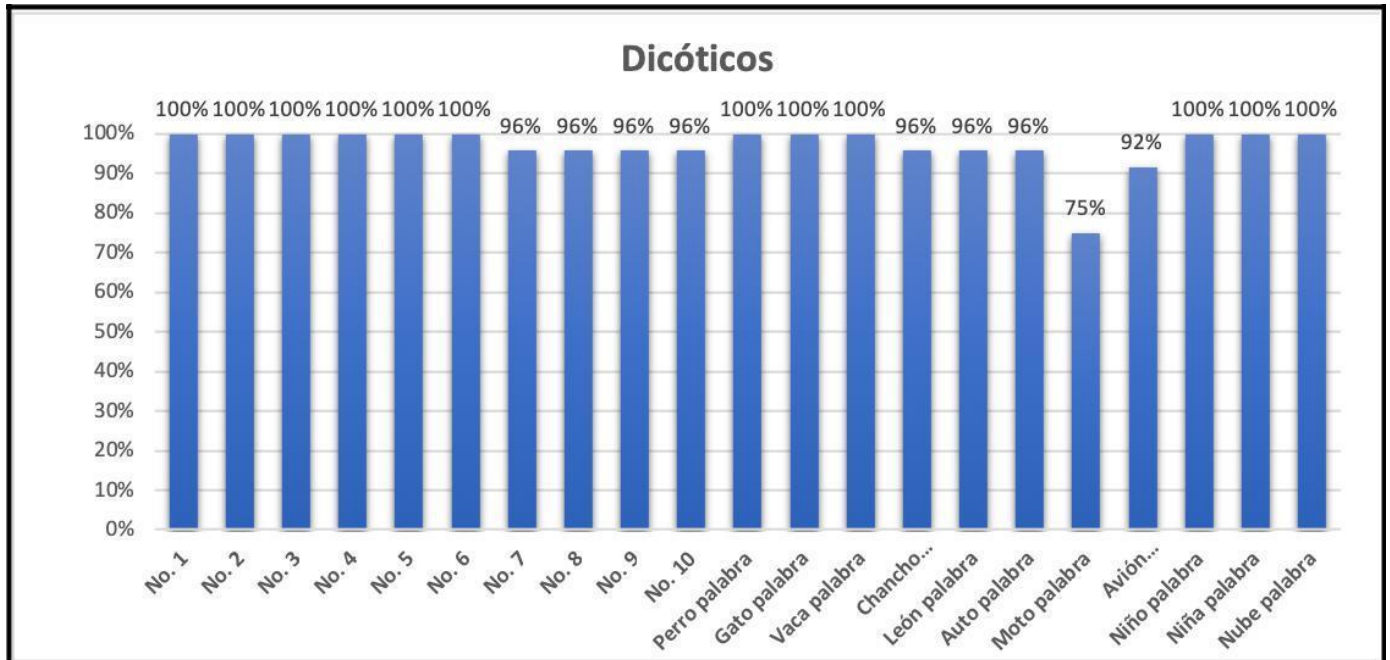
Gráfico 19: Ritmo



Habilidad para reconocer la secuencia de sonidos presentados.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de Ritmo los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 5 niños de 24 en el estímulo presentado.

Gráfico 20: Dicóticos



Habilidad para discriminar un sonido cuando interfieren otras señales acústicas.

Como se puede observar en el gráfico del ítem de Dicóticos los estímulos presentados fueron mayormente reconocidos por los niños, teniendo dificultades solo 1 niño de 24 en el número 7, 8, 9, 10, en la palabra chanco, león, auto, 2 niños de 24 en la palabra avión y por último 6 niños de 24 en la palabra moto.

7.3 Observaciones cualitativas del pilotaje

Los pesquisajes fueron realizados en dos establecimientos debido a que la cantidad de niños necesaria no se encontraban en su totalidad en un solo establecimiento. Éstas se realizaron el día viernes 26 de Octubre del año 2018. Las observaciones se realizarán en cada establecimiento por separado.

- a) Guardería infantil “Carolina’s Before & After school program”

Los pesquisajes se obtuvieron en una sala del segundo piso que se ubicaba frente al patio, lo cual generaba un ambiente ruidoso, sin embargo, la realización de las pruebas no fueron perjudicadas debido a que los

fonos utilizados se encargaron de omitir todos los sonidos externos. Los niños presentaban una edad de 4 a 6 años distribuidos de forma aleatoria en cuanto a rango etario. Los niños ingresaron individualmente, realizaron el material en un promedio de 22 minutos. Al finalizar el proceso fue entregada a la docente que se encontraba presente durante el procedimiento una pauta de tipo check list la cual debió ser completada. En este caso Maritza Ortiz Flores, educadora de Párvulos opinó lo siguiente:

- “El material me pareció interesante debido a que las imágenes son claras y cercanas a los niños, pero un poco extenso”.
- “Creo que es un material necesario y es un aporte a la educación porque va en directo beneficio de los niños, además se aplica individualmente lo que permite ayudar e intervenir en una edad temprana”.
- “Creo que es un material apto para los niños debido a que utiliza dibujos que son frecuentes para ellos desde muy pequeños, además son fáciles de discriminar y las instrucciones se dan de manera clara”.
- “Creo que los niños recibieron muy bien el material, pese a que algunos niños se mostraban un poco tímidos y temerosos de equivocarse”.
- “Para este material sugeriría acortar un poco, ya que algunos demuestran algo de cansancio al realizarlo”.
- “Con respecto al ambiente creo que fue bueno, pese a que hubo distractores producto del establecimiento, sin embargo, las alumnas contribuyen a generar un buen ambiente”.
- “La actitud de las evaluadoras durante el procedimiento de toma de muestras fue adecuado debido a que se muestran cercanas con los niños y niñas, reforzando positivamente cada ítem del material y motivándolos para que continuaran con sus respuestas, presentan bastante paciencia”

b) Sala cuna y jardín infantil AMI.

Los pesquisajes se obtuvieron en dos salas, ya que no contaban con un lugar específico para realizar la aplicación. Los niños presentaban una edad de 3 a 4 años. La aplicación en primera instancia la realizaron ambas estudiantes a 3 niños, después cada estudiante realizó la aplicación individualmente con un niño respectivamente. Fueron ingresando individualmente, aplicando el material en un promedio de 25 minutos. Al finalizar el proceso, le fue entregada a Erika Alejandra Espinoza Buffo, directora del jardín quien se encontraba presente durante el procedimiento una pauta de tipo check list la cual debió completar y opinó lo siguiente:

- “El material me pareció acorde a los requerimientos que tenían planteados en su cuadernillo.
- “Creo que es un material muy necesario, ya que hoy no existe material para niños de 3 a 4 años, lo que permite ayudar e intervenir en una edad temprana”.
- “Creo que es un material apto para los niños, ya que todos los niños evaluados estaban muy atentos, concentrados y con mucho entusiasmo”.
- “Creo que los niños recibieron muy bien el material, las ilustraciones son claras y cercanas a los niños, mostrándose muy participativos”.
- “Con respecto al ambiente creo que nos falta una sala apropiada para realiza el material más tranquilas y con menos distractores, ya que fue el día del cine y eso quizás les pudo afectar en el rendimiento de los niños. Pese a ello, las alumnas se preocuparon de que esto no les afectara y manteniendo una seguridad y tranquilidad que les traspasó a los niños”.
- “La actitud de las evaluadoras durante el procedimiento de toma de muestras fue muy apropiado, amables, cariñosas, respetuosas e interactuaron muy bien con los niños y con todo el personal”.

7.4 Resultados profesionales

Se seleccionaron 3 fonoaudiólogos con magíster en audiolgía, para evaluar los 10 ítems del cuadernillo mediante una escala de Likert, y confirmar con la opinión de expertos, si los estímulos del material eran apropiados para la edad seleccionada, si las instrucciones se comprenden y si la selección por niveles era adecuada en cuanto a nivel de dificultad.

7.5 Observaciones cualitativas de los profesionales

Para recopilar las apreciaciones de los profesionales, los estímulos auditivos fueron entregados a estos, en un pendrive que fue enviado a sus respectivas direcciones, mientras que los estímulos visuales y la pauta les fue enviada a sus respectivos correos, recibiendo las respuestas de esta misma manera.

Los jueces expertos entregaron su opinión frente a los distintos ítems a evaluar, encontrando que se deben mejorar detalles, como la velocidad y articulación de las instrucciones, la intensidad de algunos estímulos, la duración de algunas secuencias auditivas que no son homogéneas. En cuanto al ítem de frecuencia opinaron que se escuchan algunos armónicos de agudos en los sonidos graves. En relación al ítem habilidad figura/fondo se sugiere que sea aplicado en niños con edades sobre 5 años, además se encontraron dificultades en cuanto a la discriminación de las relaciones señal ruido máximas. En el ítem de atención auditiva se sugiere utilizar la misma instrucción en los distintos estímulos. En cuanto al ítem de identificación de sonidos verbales y no verbales se sugiere simplificar la instrucción. En el ítem de ritmo se sugiere dividir los anexos por grado de dificultad. Por último, opinaron que el ítem de dicóticos se debe aplicar en niños más grandes. Además de la creación de un instructivo de aplicación, en donde se especificarán, por ejemplo, los criterios de inclusión y aplicación del material.

Pese a estos detalles, estos concluyeron que es “muy buen trabajo, el material debe ser modificado en pequeños aspectos mencionados más arriba y será un excelente material para trabajar con menores con Déficit en el procesamiento auditivo” (Marcia Nuñez), en cuanto a la existencia de material para la estimulación de PAC en Chile, uno de los jueces opinó lo siguiente “de confección chilena, muy poco” (Cristián Jofré) y “solo de material que ha trabajado la Flga. Mariana Medel” (Juan Leyton).

8. DISCUSIÓN

En base a lo propuesto por (Bellis, 2003), se cumple el hecho de considerar en el material de aplicación tareas de discriminación (Ítem Duración, Intensidad, Frecuencia, Dicóticos), lateralización (Figura/fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos visuales)/ localización (Ítem, Figura/fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos visuales) y la prosodia del habla (Ítem Identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo), para maximizar y mejorar el procesamiento de la información auditiva.

Es necesaria la creación de este material debido a que el PAC tiene directa relación en el habla y lenguaje (ASHA,1996), además, una estimulación de este ayuda a maximizar la neuroplasticidad y mejorar el procesamiento de la información auditiva por parte del cerebro. Algunas de las actividades que se realizan como tratamiento pueden consistir en técnicas diseñadas para aumentar la discriminación (fonémica), la localización/ lateralización y la prosodia del habla. (Bellis, 2003) .

La creación de materiales de estimulación puede generar ayudas en cuanto al diagnóstico temprano del TPAC, ya que con este material ayudamos a los terapeutas a tener las herramientas necesarias para la detección de este tipo de alteración y además estimular las habilidades auditivas en déficit, para prevenir mayores alteraciones a futuro. (Cañete, 2006).

Los estímulos utilizados en el material audiovisual fueron seleccionados de esa manera debido a que son elementos y sonidos de alta frecuencia y cotidianos para los niños. Las categorías escogidas son comunes para las edades que integran este material (3 a 6 años 11 meses) tales como medios de transporte, animales, sonidos del medio ambiente, etc. En relación a esto los estímulos dispuestos en cada ítem del material fueron organizados en niveles de dificultad básico, medio y avanzado con el objetivo de entregar mayor flexibilidad respecto a la edad y capacidades de cada niño.

Por otra parte, refiriéndonos al desarrollo de este material, este nos hizo enfrentarnos a nuevos desafíos académicos, administrativos y personales, destinando mucho tiempo en la preparación para cada una de sus etapas. Comenzar a organizar los tiempos personales de cada integrante fue la primera barrera en un comienzo, pero una vez coordinadas el proyecto se hizo más llevadero, y se pudieron delegar roles para etapas de la tesis tales como: la traducción de la bibliografía de inglés y portugués al español para confeccionar el marco teórico, la creación de las actividades nuevas para el cuadernillo, selección de estímulos, la gestión de lugares en donde se tomaron las muestras, realizar los contactos con los profesionales que desarrollaron la edición del material visual y auditivo, y la relación durante todo el

proyecto con estos. La traducción de textos fue la etapa más larga, debido al poco manejo del idioma por parte del equipo, además de que estas traducciones iban directamente ligadas con el marco teórico, no así en la creación de nuevas actividades, ya que, para esta etapa presentamos el apoyo de nuestra tutora.

En lo referido al desarrollo del material visual, existieron problemas en relación a los plazos de entrega de este, conflictos personales por diferencias de opinión, y hubo demora en la entrega del diseño final de estímulos puntuales, sumando a esto, errores en el tipeo del cuadernillo por parte del diseñador y del equipo, pese a esto el resultado del material fue amigable y adecuado para la edad de los menores. En cuanto al desarrollo del material auditivo, la entrega de este fue rápida, solo se presentaron dificultades en cuanto al lenguaje técnico al momento de explicarle al sonidista lo que se necesitaba en el ítem Figura/fondo para sonidos verbales y asociación de estímulos auditivos y visuales debido a que la conversión de sonidos de dB a HI es compleja.

Con respecto a la toma de muestras en la sala cuna y jardín AMI, como requisito de ingreso era necesario presentar un certificado de inhabilidades, el cual obtuvimos de internet en la página del registro civil sin inconveniente alguno.

En cuanto al día de la visita al jardín, como aspectos positivos se puede mencionar la buena disposición del personal para entregar comodidad y proporcionar lo necesario para llevar a cabo la prueba del material, entregando acceso libre a las fichas de los niños, de las cuales se pudo extraer información relevante como fecha de nacimiento, nombre y edad. Como aspectos negativos que fueron en desmedro de realizar con normalidad el procedimiento, se puede evidenciar que el lugar dispuesto para trabajar con los niños, era pequeño y con mucho ruido, lo que intervenía en la concentración de ellos constantemente, además luego de unos minutos por requerimiento de las profesoras a cargo se debió cambiar el lugar e ir a una sala más expuesta con evidente ruido ambiente, afectando el desempeño de los menores, el cual se evidencio en la dificultad para oír las grabaciones de audio o las instrucciones solicitadas. Pasado poco más de una hora, nuevamente se solicitó cambiar el lugar de la toma de muestras, a una oficina más pequeña pero más alejada del ruido, siendo este lugar donde fue posible avanzar con más rapidez y tranquilidad para culminar la prueba. En cuanto a la actitud de los menores se destacaron las ansias por participar, y la capacidad de mantenerse sentados y atentos durante el tiempo que duró la aplicación del material.

Con respecto a la toma de muestra en la Guardería infantil “Carolina’s Before & After school program” las docentes que se encontraban en el establecimiento presentaron una actitud positiva entregando comodidad en el espacio utilizado durante la aplicación del material y proporcionando lo que fuera necesario, facilitando las fichas de ingreso con los datos de cada niño que ingresaba a la sala para confirmar los datos personales necesarios, tales como: edad, fecha de nacimiento y nombre completo de cada niño.

Si bien la sala que el establecimiento facilitó era amplia, con implementación cómoda y adecuada, ésta se encontraba frente al patio de juego de los niños, por lo cual en algunas circunstancias el ruido aumentaba, sin embargo, esto no perjudicó la aplicación del material debido a que los niños tenían colocado los fonos en los oídos con un volumen alto.

Como aspecto negativo se puede evidenciar que debido a la duración amplia que tomaba realizar la prueba por cada niño, en reiteradas ocasiones sucedió que al momento de iniciar la prueba sus padres llegaban a retirarlos del establecimiento lo que generaba un aumento en el nivel de ansiedad de los niños para finalizar prontamente la prueba.

En cuanto a la actitud de los niños, ellos se presentaban atentos, contentos y ansiosos por realizar la prueba, ya que las docentes realizaron una preparación previa durante la semana para que los niños estuvieran informados de la actividad que se realizaría.

En cuanto a los resultados, se puede decir que estos fueron positivos en cuanto a la identificación y reconocimiento de los estímulos por parte de los niños. Esto se evidenció en el porcentaje de respuestas correctas. El porcentaje considerado correcto iba desde el 61% hasta el 100%, un porcentaje inferior se consideraba incorrecto. Los niños pudieron responder adecuadamente a cada uno de los estímulos debido a que uno de los criterios de inclusión era que estos no tuvieran ninguna patología de base o asociada que altere las respuestas en la aplicación del material. Al no presentar patologías en las vías encargadas del PAC, las respuestas fueron correctas frente a estímulos como la discriminación de frecuencias, la cual se explica por la función anatómica de las ramas del núcleo coclear que realizan un estudio detallado de las frecuencias (Rhode, 1991; Rhode y Greenberg, 1992). Estas ramas permiten además, conservar la organización temporal del estímulo (Cant, 1991) y se encargan de recibir la información de la intensidad (Young y Brownell, 1976). Todo esto junto con el relevo de la información en el cuerpo geniculado el cual se encarga de la frecuencia (Clarey, Barone, & Imig, 1992) y participación en la secuenciación temporal del sonido (Webb y Adler, 2010), se aprecian en los ítems de intensidad, frecuencia, duración, secuencia auditiva, y ritmo, mediante el logro de todos estos por parte de los niños. Siguiendo con la secuencia de la vía para el PAC, al llegar la información a la corteza auditiva, y esta al relacionarse con otras cortezas y conexiones talámicas (Winer, 1992), permiten localizar los sonidos, reconocer modificaciones en la secuenciación temporal (Webb y Adler, 2010), procesar espacialmente las fuentes sonoras y contribuir a la percepción del habla en ambientes ruidosos (Phillips, Vigneault-MacLean, Hall y Boehnke, 2003), lo cual se observa en el logro de los ítems figura/fondo y dicóticos. La relación entre las distintas cortezas y sus funciones nos permiten el logro de los ítems como atención auditiva, cierre auditivo e identificación de sonidos verbales y no verbales por edad y sexo. Sin embargo, no se puede atribuir una

función a cada estructura anatómica, el logro del reconocimiento de los estímulos en los distintos ítems, se debe a la indemnidad estructural y funcional de las diferentes estructuras cerebrales, lo que permite que se asocien entre sí, haciendo posible la realización de las distintas habilidades auditivas.

Con todo lo anteriormente expuesto debemos destacar que durante el pilotaje se evidenció que sólo en 5 estímulos se obtuvieron resultados negativos, es decir, que los niños tuvieron problemas para identificar los estímulos. Estos fueron: el sonido de avión y trueno en el ítem secuencia auditiva, la frase dicha por la niña en identificación de sonidos verbales y no verbales, y las risas de niño y anciano en el ítem identificación de sonidos verbales y no verbales. Estos pueden deberse a que los estímulos son de baja frecuencia para la edad de los niños, pensando en que el sonido avión y trueno no son escuchados por estos en su diario vivir. En cuanto al ítem identificación de sonidos verbales y no verbales, los resultados pueden deberse a una posible inmadurez en la vía auditiva central, sumado a que las frecuencias de las voces de niño y niña tienen un patrón de frecuencias similar a esa edad. Por último, en relación a la risa de abuelo, el resultado pudo deberse a la posible inmadurez de la vía auditiva central.

En cuanto a la pauta de evaluación hacia los profesionales, el contacto con estos fue realizado por nuestra tutora. En cuanto a la recopilación de las respuestas de los profesionales, esta fue más o menos expedita, ya que estos enviaron sus respuestas por correo durante la misma semana en la cual se les envió la pauta de evaluación.

De la pauta se extrajeron críticas constructivas con respecto a la elaboración del material, si bien este presentó dificultades técnicas en cuanto a su ejecución, los estímulos se comprendían, y los niveles en general eran acordes a la dificultad. En cuanto al consenso de si el rango etario era adecuado o no para los ítems, los profesionales realizaron especificaciones para algunos ítems por su grado de dificultad los cuales eran preferibles aplicar en niños sobre 5 años, este es el caso del ítem de dicóticos, el de habilidad figura/fondo, e identificación de sonidos verbales y no verbales, esto se explicaría en primera instancia por las cualidades de la grabación, cuya intensidad era muy alta en algunos ítems, otra explicación podría ser la dificultad en el reconocimiento de la risas por parte de niños de menor edad debido a la inmadurez en su PAC o la poca familiaridad con estos sonidos, misma explicación se aplicaría en el ítem de dicóticos. Todos estos detalles se especificarán en una futura creación de un manual de aplicación, en el cual se debe explicar el proceso detallado de aplicación del material con las siguientes indicaciones: condicionar al niño en cuanto al uso de los anexos, los rango etarios para cada ítem, con sus criterios de inclusión y exclusión, el rango etario de la población en general a la que va dirigida, aconsejar utilizar el material en un ambiente con la menor cantidad de distractores visuales y auditivos posibles, con bajo ruido de ambiente, con mobiliario adecuado tanto sillas como mesas, utilizar un computador (o

reproductor de sonido), fonos de buena calidad y tener a mano el cuadernillo con sus anexos. Además especificar que antes de aplicar el material, se sugiere explicar al niño lo que se realizará, mostrarle los estímulos a utilizar, y decirle que no hay respuestas correctas o incorrectas. Si usted observa que el niño presenta dificultades a la hora de responder, se sugiere reducir la cantidad de respuestas posibles. Con todas estas sugerencias se pretende corregir los detalles del cuadernillo y mejorar su aplicación.

Todos los profesionales avalaron lo expuesto anteriormente acerca de la necesidad de la creación de un material para la estimulación y prevención del PAC, ya que en Chile existe poco material conocido para esto.

9.CONCLUSIONES

Recordando el objetivo general de la presente tesis “crear un material interactivo para estimular las habilidades del PAC en niños de 3 a 6 años, 11 meses”, este fue logrado y se evidenció al analizar los resultados arrojados por el pilotaje hacia los niños y al analizar los resultados de la encuesta enviada a los profesionales. En cuanto al pilotaje hacia los niños, se pudo observar que la mayoría de ellos comprendió los estímulos presentados, tanto las imágenes como los sonidos creados para este instrumento, ya que solo hubieron excepciones con algunos pudiendo ser por falta de vocabulario. Por otro lado, en la encuesta enviada a los profesionales evidenciaron algunas falencias del material de manera más detallada, con la mirada crítica necesaria para hacer de este un excelente instrumento, para esto se deberán realizar mejoras en la locución de las instrucciones y en los niveles de dificultad, que para algunos de los profesionales es necesario modificar, así mismo recalcaron las fortalezas de nuestro material, la necesidad de realizarlo y llevarlo un paso más allá. Por otro lado, cabe destacar que este es un material de estimulación, no una prueba de evaluación, por lo que se puede condicionar al niño cuantas veces sea necesario, además se puede pasar las veces que se requiera para que el aprenda y avance en dificultad.

A pesar de las falencias anteriormente mencionadas es un material amigable con el terapeuta y con los niños, está pensado para incentivar visualmente con dibujos dirigidos al área infantil, guardando las proporciones adecuadas para no dejar la realidad de lado. Para la creación de este se tomaron en cuenta factores de la vida diaria, que fueran funcionales y en contexto con la realidad de niños de esas edades. Las instrucciones son precisas, dando la pauta al terapeuta para llevarlo a cabo sin complicaciones, posee anexos completos que permiten ser sincronizados con los sonidos de manera fácil.

Todo esto lo hace un material excepcional en nuestro país y con un gran potencial, que una vez perfeccionado será muy útil para explotar el procesamiento auditivo central de área infantil que aún no es estimulada.

Frente a la experiencia de que se obtuvo de probar los estímulos se recomienda usar el material en un lugar libre de ruido ambiente, para ser aplicado con tranquilidad y sin distractores, ya que en la totalidad del instrumento se deben escuchar sonidos, por lo que el escucharlos sin interrupciones influyen en el rendimiento del niño. A esto se suma que se debe realizar en una mesa y una silla cómoda debido a que el proceso es de larga duración.

Antes de utilizar el instrumento con un niño es importante que el terapeuta esté familiarizado con el material, en sus instrucciones, sus anexos, así como a forma en que debe pasarlo, también se deben asegurar antes que todo que el niño comprenda de qué se trata y conozca los estímulos, si no los llegara a conocer

se le debe condicionar y enseñarle, para que el nivel de vocabulario del menor no afecte el rendimiento. Por último, si el niño no comprende se le debe dar más de una oportunidad o cambiar la instrucción para adecuarla a él.

Esta investigación tiene un carácter exploratorio, pues corresponde a una creación de material de estimulación de habilidades del PAC. A través de este, se intenta incentivar y/o aumentar las investigaciones realizadas a población infantil en nuestro país respecto al PAC, además, construir una mirada desde los mismos fonoaudiólogos para crear y participar de forma más activa en esta área.

Por otra parte, la investigación sigue una lógica descriptiva, pues busca recopilar y seleccionar estímulos idóneos para estimular las habilidades del PAC. En base a esto se seleccionaron los ítems y niveles de dificultad para la creación del material, considerando la edad de la población en estudio.

Con todo lo anteriormente mencionado podemos decir que el material salvo algunos detalles en los estímulos y en las instrucciones, es apto para los menores del rango etario y las habilidades estimuladas son adecuadas, presenta mucho potencial para ser en un futuro un excelente instrumento para profesionales de la audición y de la educación, además de ser innovador en nuestro país. Para futuras investigaciones se sugiere:

- Realizar los cambios necesarios en los estímulos de sonidos de avión y trueno en el ítem secuencia auditiva, la frase dicha por la niña en identificación de sonidos verbales y no verbales, y las risas de niño y anciano en el ítem identificación de sonidos verbales y no verbales para que estos sean comprendidos de manera adecuada por los niños.
- La realización de la validación de éste material, aplicándolo en una muestra de al menos 100 niños para obtener resultados en donde se incluyan aún más factores, tales como socioeconómicos y demográficos.
- Además, este material podría ser aplicado en muestras de niños que presenten patologías de base o asociadas, para así analizar las variaciones en los resultados, mediante la comparación de las muestras de los niños sin diagnósticos de base con los resultados de los niños con diagnóstico de base.
- Por último, se sugiere realizar una evaluación inicial previa a la aplicación del material de estimulación, y una evaluación final para comparar los resultados, y así poder verificar si la estimulación del PAC mejora o mantiene el desempeño de las habilidades evaluadas.

10.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, V., & Moreno, A. (1999). *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno específico del lenguaje*. España: Elsevier.
- Acosta, V., & Moreno, A. (2005). *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno específico del lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Acosta, V. y Moreno, A. (s.f). *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno*. Recuperado de:
<https://books.google.cl/books?id=KldQR53q9qWC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Alonso, M., Suárez, W., Espinoza, M., y Ramírez, P. (2016). Estimulación auditiva como herramienta terapéutica en el trastorno del lenguaje infantil. *Medicina Naturista*, vol.10, 21-27.
- American Speech-Language Hearing Association (ASHA) (1996). Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology*, 5 (2):41-54.
- American Speech-Language Hearing Association (ASHA) (2005). *(Central) Auditory Processing Disorders - Working Group on Auditory Processing Disorders, 1*. Recuperado de <https://www.asha.org/policy/TR2005-00043/#sec1.3>
- Araya, P., Castro, M., Cuadra, K., y Guerrero, R. (2014). Habilidades de procesamiento auditivo en niños con Tr. específico del lenguaje de 7 a 10 años 11 meses pertenecientes a PIE en la región metropolitana (Tesis). Universidad de Chile, Santiago.
- Bellis, T. (2003). *Assessment and management of central auditory Processing Disorders in the educational setting*. 2ª edición.
- Bellis,T. (2005) Subprofiles of Central Auditory Processing Disorders. Northwestern University. Recuperado de <http://www.ldonline.org/ld_indepth/process_deficit/subprofiles.pdf>
- Bianchi, D. M. (2009). Desórdenes del procesamiento auditivo (central). *Revista Faso*.

- Blauert, J. (1997). Spatial hearing: The psychophysics of human sound localization (Revised Edition). Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press
- Cant, N. (1991). Projections to the lateral and medial superior olivary nuclei from the spherical and globular bushy cells of the anteroventral cochlear nucleus. *Neurobiology of hearing: The central auditory system*, 99-119.
- Cañete, O. (2006). Desorden del procesamiento auditivo central (DPAC). *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 263-273.
- Chermak, G. Hall, J. y Musiek, F. (1999). Diferencial Diagnosis and Management of CAPD and Attention Déficit Hyperactivity disorder. *Am Acad Audiol* , 289-303.
- Chermak, G y Musiek, F. (1997). Central Auditory Processing disorders. *New perspectives*.
- Chermak, G., & Musiek, F. (2014). *Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Comprehensive intervention* (Second ed., Vol. 2). San Diego: Plural Publishing inc.
- Clarey, J., Barone, P., & Imig, T. (1992). Physiology of thalamus and cortex, *The mammalian auditory pathway: Neurophysiology*. 232-334.
- Clemente, R. A. (1995). *Desarrollo del Lenguaje*. Barcelona: Octaedro.
- Cuetos, F. (2012). *Neurociencia del Lenguaje. Bases neurológicas e implicaciones clínicas*. Madrid: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, S. A.
- Drake, W. (1968). Clinical and Pathological Findings in a Child with a Developmental Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 1(9), 486-502.
- Feddersen, W., Sandel, T., Teas, D., y Jeffress, L. (September de 1957). Localization of High-Frequency Tones. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 29(9), 988-991.
- Federación Estatal de Asociaciones de Profesional. (2005). Libro blanco de la atención temprana. Recuperado de:
<http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/doc/LibroBlancoAtenci%C2%A6nTemprana.pdf>
- Gelfand, S. (1998). *Hearing: An introduction to psychological and physiological acoustics* (3rd ed.). New York: Marcel Dekker.
- Gómez, G. (2014). Estimulación temprana en el desarrollo. *Universidad Rafael Landívar*, p.10.

- Hormázabal, K., Larrea, R., Muñoz, M., Ruz, M., y Toro, P. (2013). *Edad de adquisición de fonemas líquidos*. Santiago: Universidad de Chile.
- Jerger, J. y Musiek, F. (2000). Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 467-74.
- Katz, J. (1962). The use of staggered spondaic words for assessing the integrity of the central auditory nervous system. *Journal of Auditory Research*, 237-337.
- Katz, J. (1994). *Handbook of clinical audiology*.(quarter ed) Baltimore: Williams y Wilkins
- Katz, J. (2014). *Handbook of clinical audiology* (seventh ed.). China: Wolters Kluwer Health, 505.
- Keylard, L. (2015). Key Hearing Audiology and Vestibular Balance. Recuperado de <https://keyhearing.com/capd/>
- Krefft, M. (s.f). Desarrollo del lenguaje. Recuperado de: <http://www.pkasesorias.cl/imagenes/Escala%20desarrollo%20lenguaje.pdf>
- Larzabal, L. (2013). El desarrollo del lenguaje. *Revista Arista Digital*, 74-75.
- Luria, A. (1977). *introducción evolucionista a la psicología*. Barcelona : Fontanella. 7-160
- Martínez, C., García-Alonso, P., Poblano, A., y Madlen, M. (2010). Estimulación temprana de audición y lenguaje para niños con alto riesgo de secuelas neurológicas. *Acta Pediátrica de México*, 31(6), 304-310.
- Morales, P. (2012). Elaboración de material didáctico . En P. Morales, *Elaboración de material didáctico* . México: Red tercer milenio S.C.
- Musiek, F. (1983). Assessment of Central Auditory Dysfunction: the Dichotic Digit Test Revisited. *Ear and hearing*, 4(2), 79-83.
- Musiek, F., Kibbe, K., y Baran, J. (1984). Neuroaudiological results from split-brain patients. *Seminars in Hearing*, 5(3), 219-229.
- Musiek, F., y Pinheiro, M. (1987). Frequency pattern in cochlear, brainstem, and cerebral lesions. *Audiology*, 26(2), 79-88.

- Musiek, F., Shinn, J., Jirsa, R., Bamiou, D., Baran, J., y Zaiden, E. (2005). The GIN (Gaps-In-Noise) Tests performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. *Ear and hearing*, 26, 608-618.
- Musiek, F., & Chermak, G. (2014). *Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Comprehensive intervention* (Second ed., Vol. 2). San Diego: Plural Publishing inc.
- Narbona, J., y Chevrie-Muller, C. (2003). *El lenguaje del niño: Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Masson.
- Oliver, D., Beckius, G., Bishop, D., & Kuwada, S. (1997). Simultaneous anterograde labeling of axonal layers from lateral superior olive and dorsal cochlear nucleus in the inferior colliculus of cat. *Journal of Comparative Neurology*, 382, 215-229.
- Owens, R. E. (2003). *Desarrollo del Lenguaje* (Quinta ed.). Madrid: Pearson educación.
- Pérez P., y Salmerón, T. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 111-125.
- Pinheiro, M., y Musiek, F. (1985). *Assessment of Central Auditory Dysfunction Foundations and Clinical Correlates*. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- Pinheiro, M., y Ptacek, P. (1971). Reversals in the Perception of Noise and Tone Patterns. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 49(6), 1778-1782.
- Phillips, D., Semple, M., Calford, M., & Kitzes, L. (1994). Level dependent representation of stimulus frequency in the cat's primary auditory cortex. *Experimental Brain Research*, 102, 210-226.
- Phillips, D., Vigneault-MacLean, B., Hall, S., & Boehnke, S. (2003). Acoustic hemifields in the spatial release from masking of speech by noise. *Journal of the American Academy of Audiology*, 14, 518-524.
- Rhode, W. (1991). Physiological-morphological properties of the cochlear nucleus. *Neurobiology of hearing. The central auditory system*, 47-77.
- Rhode, W., y Greenberg, S. (1992). Physiology of the cochlear nuclei. *The mammalian auditory pathway: Neurophysiology*, 94-152.

- Ruiz Restrepo, I., y Castro Medina, J. (2006). Desórdenes del procesamiento auditivo. *Iatreia*, 19 (4), 368-376.
- Semple, M., & Aitkin, L. (1981). Integration and segregation of input to the cat inferior colliculus, *Neuronal mechanism of hearing*, 155-161
- Tallal, P., Stark, R., y Mellits, D. (1985). Identification of language-impaired children on the basis of rapid perception and production skills. *Brain and Language*, 25, 314-322.
- Trujillo García, A. (2011). *La estimulación temprana y su importancia*. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=8727&s=>
- Webb, W., y Adler, R. (2010). *Neurología para el logopeda* (Quinta ed.). Barcelona: ELSEVIER MASSON.
- Winer, J. (1992) The functional architecture of the medial geniculate body and the primary auditory cortex. *The mammalian auditory pathway: Neuroanaomy*, 222-409.
- Young, E., y Brownell, W. (1976). Responses to tones and noise of single cells in dorsal cochlear nucleus of unanesthetized cats. *Journal of Neurophysiology*, 39, 282-300.

11. ANEXOS

ANEXO 1: CARTA GANTT

Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Introducción Pregunta de investigación Objetivos Justificación y Viabilidad			X	X	X															
Confección de marco teórico						X	X	X	X	X	X	X								
Metodología													X	X	X	X	X	X		
Redactar carta permiso colegio															X					
Revisión carta permiso colegio por tutora																	X			



Primer avance (29 junio)																		X				
Confección cuadernillo																			X	X	X	X

Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semanas																
Confección cuadernillo		x	x	x	x											
Prueba de cuadernillo						X	x	x	x							
Análisis de resultados niños										x	x	x				
Consulta a expertos											x	x				
Redactar análisis														x	x	
Redactar discusión														x	x	
Redactar conclusión														x	x	
Edición/corrección de redacción																

Edición/ corrección de bibliografía																		
Impresión de copias de tesis														X				
Entrega final (19 noviembre)															X			

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO



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

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARENTAL

Documento de Consentimiento informado para los apoderados del _____, que tengan hijos cursando el nivel medio mayor, el primer nivel de transición (Pre-kínder), el segundo nivel de transición (Kínder) o el primero Básico, y a quienes les pediremos que participen en la investigación de la creación de un material para la estimulación del Procesamiento Auditivo Central, que será realizada por las alumnas de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello.

Introducción:

Nosotras somos las alumnas de la Universidad Andrés Bello, Constanza Liendro, Evelyn Bustos, Bárbara Alvarado y Daniela Ibáñez, estamos invitando a su hijo/hija a participar en nuestra investigación.

Ustedes como padres pueden hablar con quien se sientan cómodos acerca de nuestra investigación y pueden tomarse su tiempo para reflexionar si quieren que su hijo/hija participe o no. Puede que haya palabras o concepto que usted no entienda y que nosotras nos tomaremos el tiempo de explicarle. Si usted tiene dudas o preguntas después, puede preguntarlas a cualquiera de nosotras.

Propósito:

La estimulación del Procesamiento Auditivo Central (PAC), es importante para el desarrollo del aprendizaje, ya que tiene como beneficio prevenir trastornos como el déficit atencional, trastornos del habla, trastornos de atención, etc. La estimulación a edades tempranas, es decir, desde los 3 a los 6 años es positiva del punto de vista neuronal, ya que nuestro cerebro se encuentra dispuesto a reorganizarse y a realizar cambios estructurales de manera más rápida y efectiva que cuando somos más grandes.

El propósito de nuestra investigación es probar en los niños los distintos estímulos sonoros y visuales que hemos seleccionado para crear nuestro material, para así poder comprobar si estos son comprendidos y adecuados para los menores de dichas edades.

Participación voluntaria: La decisión de que hijo/hija participe en este estudio es completamente voluntaria. Es decisión de usted que el niño/niña participe o no. Si usted elige no consentir, todos los servicios que recibe en este establecimiento continuarán y nada cambiará.

Usted puede cambiar su decisión más tarde y dejar de participar, aun cuando haya aceptado previamente.

Procedimientos y descripción del proceso:

En una sala tranquila y libre de ruido se ubicará a un grupo de 4 niños, los que estarán sentados individualmente y dispuestos separadamente entre ellos para resguardar el orden y eficacia de la prueba. La prueba consta de un total de 10 ítems. En los cuales se le pide al niño que identifique la duración, intensidad y frecuencia de distintos sonidos, que preste atención a órdenes verbales (mostrar el dibujo que se les pide), que recuerde los sonidos que escucho, que complete la frase, que preste atención a sonidos, distinga voces por edad y sexo, que repite el ritmo de los sonidos que escucho y por último que diga dos palabras que escuchara al mismo tiempo. Para esto se pondrán láminas en la mesa frente al menor, y se les dará la instrucción de que deben escuchar atentamente los sonidos que les pondremos y realizar lo que las tías le pidan dependiendo de la actividad.

Los niños/niñas serán reforzados positivamente en todo momento, aún cuando su desempeño no sea el esperado, por lo que la prueba o evaluación no producirá sentimientos de fracaso en ellos. Se les hará de manera didáctica para que ellos sientan motivación y lo perciban como un juego, más que una prueba.

Durante el procedimiento si el establecimiento o los padres consideran pertinente la presencia de alguna persona del colegio o algún apoderado de confianza, no habrá inconveniente en que así sea.

Duración:

El proceso de investigación o recogimiento de datos tendrá una duración de un máximo de media hora por grupo de niños/niñas. Durante este tiempo es necesario que el menor se encuentre en la sala dispuesta para el proceso.

Riesgos:

Al participar en esta investigación su hijo/hija no presentará ningún tipo de riesgo. Se resguardará en todo momento la integridad y comodidad de ellos.

Incentivos:

No se le proporcionará ningún incentivo para tomar parte de esta investigación, sin embargo, se le dará a cada niño un pequeño obsequio (no comestible), para agradecer su participación en esta actividad.

Confidencialidad:

La información que recolectaremos para este proyecto se mantendrá en confidencialidad. La información acerca del niño/niña será aislada y solo los investigadores podrán verla. Cualquier información sobre su hijo/hija se le asignará un número de identificación en vez de su nombre.

A quién contactar:

Si usted tiene algunas preguntas puede hacerlas ahora e incluso después de que haya comenzado el estudio. Si usted desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a cualquiera de las siguientes personas:

Nombre: Evelyn Bustos/Teléfono: 968607409/Correo: Eve.unab@gmail.com

Nombre: Constanza Liendro/Teléfono: 91336978/

Correo: constanza.liendro.m@gmail.com

Nombre: Bárbara Alvarado/ Teléfono: 81350293/Correo: B.alvaradoorrego@gmail.com

Nombre: Daniela Ibáñez / Teléfono: 99124507/ Correo: daniela.i.p31@gmail.com

Esta propuesta ha sido evaluada y aprobada por la Fonoaudióloga a cargo:

Nombre: Mariana Medel/Teléfono: 996896433 /Correo: Marianamedel@yahoo.es

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

He sido invitado para que mi niño/niña participe en una investigación sobre la creación de un material de estimulación para el Procesamiento Auditivo Central. Entiende que esto significa que el deba ser parte de un grupo de niños/niñas a los que se les presentarán estímulos visuales

y auditivos que tendrán que identificar. He sido informado que no existen riesgos. Soy consciente de que puede que no haya un beneficio personal para mi o mi niño/niña y de que no seré compensado. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser contactado fácilmente usando los datos que se me dieron.

He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente.

Consiento voluntariamente que mi niño/niña participe en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirar del estudio a mi niño/niña en cualquier momento sin que me afecte de ninguna forma.

Nombre del Participante _____

Nombre del Padre/Madre o Apoderado _____

Firma del Padre/madre o Apoderado _____

Fecha: _____

He Leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento al padre/madre o apoderado del participante potencial, y el individuo a tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el sujeto ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma del investigador _____

Fecha: _____

ANEXO 3: CHECK LIST REALIZADO A LOS NIÑOS

CHECK LIST DE NIÑOS

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
CORTO DIBUJO		
CORTO SONIDO		
LARGO DIBUJO		
LARGO SONIDO		

ÍTEM 2: INTENSIDAD

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
DESPACIO SONIDO		
DESPACIO DIBUJO		
FUERTE SONIDO		
FUERTE DIBUJO		

ÍTEM 3: FRECUENCIA

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
-----------------	----------------	-------------------

ALTO SONIDO		
ALTO DIBUJO		
BAJO SONIDO		
BAJO DIBUJO		

ÍTEM 4: HABILIDAD FIGURA FONDO

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
MUESTRA A LA NIÑA TOMANDO FOTOS		
MUESTRA LA PERRO COMIENDO		
MUESTRA AL NIÑO SENTADO		
MUESTRA A LA PROFESORA TRABAJANDO		
MUESTRA AL HOMBRE CANTANDO		
MUESTRA AL NIÑO SALTANDO LA CUERDA		

ÍTEM 5: SECUENCIA AUDITIVA

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
PERRO		
LEÓN		
GATO		
GALLINA		
CABALLO		
PERRO		
VACA		
CHANCHO		
AUTO		
AVIÓN		
TREN		
TRUENO		
PÁJAROS CANTANDO		

ÍTEM 6: CIERRE AUDITIVO

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
EL NIÑO TOMA SOPA CON LA		
ME CEPILLO EL PELO CON LA/EL		
ME LAVO LOS DIENTES CON UN		
ME SECO LAS MANOS CON LA		
TOMO AGUA CON UN		
YO ESCRIBO CON EL		
YO DIBUJO EN UN		
ME LAVO LAS MANOS CON		
ME SIENTO EN UNA		
EN MI PIEZA JUEGO CON MIS		

ÍTEM 7: ATENCIÓN AUDITIVA

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
CANCIÓN 1 PERRO APARECE 4 VECES Y GATO 3 VECES		
CANCIÓN 2 UVA APARECE 2 VECES Y PERA 4 VECES		
CANCIÓN 3 MANO APARECE 3 VECES Y PIE 2 VECES		
CANCIÓN 4 MOTO APARECE 3 VECES Y TREN 3 VECES		

ÍTEM 8: IDENTIFICACIÓN DE SONIDOS VERBALES Y NO VERBALES

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
NIÑO		
NIÑA		
MUJER		
HOMBRE		
ANCIANA		
ANCIANO		

ÍTEM 9: RITMO

(ver anexo N°5)

ÍTEM 10: DICÓTICOS

ESTÍMULO	LOGRADO	NO LOGRADO
PERRO SONIDO		
GATO SONIDO		
LEÓN SONIDO		
CABALLO SONIDO		
VACA SONIDO		
CHANCHO SONIDO		

PÁJARO SONIDO		
GALLINA SONIDO		
NÚMERO 1		
NÚMERO 2		
NÚMERO 3		
NÚMERO 4		
NÚMERO 5		
NÚMERO 6		
NÚMERO 7		
NÚMERO 8		
NÚMERO 9		
NÚMERO 10		
PERRO PALABRA		
GATO PALABRA		
VACA PALABRA		
CHANCHO PALABRA		
LEÓN PALABRA		
AUTO PALABRA		
MOTO PALABRA		

AVIÓN PALABRA		
NIÑO PALABRA		
NIÑA PALABRA		
NUBE PALABRA		

ANEXO 4: ENCUESTA PARA DOCENTES



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

ENCUESTA AL DOCENTE

Nombre: _____

Responda las siguientes preguntas:

1- ¿Cuál es su percepción acerca del material de estimulación?

2- ¿Cree usted que este material es necesario y es un aporte para la educación? ¿Por qué?

3- ¿Usted considera que este material es apto para los niños?

4- ¿Cómo cree que los niños recibieron la prueba de estímulos del material?

5- ¿Qué sugeriría para mejorar este material?

6- ¿Considera que el ambiente para realizar prueba fue el adecuado?

7- ¿La actitud de las evaluadoras durante el procedimiento de la toma de muestras fue apropiado?

ANEXO 5: ENCUESTA DE PARES EVALUADORES

ESCALA DE LIKERT

Valore los siguiente enunciados de 1 a 5, donde 1 = Muy de acuerdo, 2 = De acuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = En desacuerdo y 5 = Muy en desacuerdo.

ITEM	Valoración	SUGERENCIAS
<p>1. Los estímulos del ítem DURACIÓN son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem DURACIÓN son claras.</p> <p>3. En el ítem DURACIÓN la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 -2 - 3 - 4 - 5</p>	

<p>1. Los estímulos del ítem INTENSIDAD son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem INTENSIDAD son claras.</p> <p>3. En el ítem INTENSIDAD la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
<p>1. Los estímulos del ítem FRECUENCIA son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem FRECUENCIA son claras.</p> <p>3. En el ítem FRECUENCIA la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	

<p>1. Los estímulos del ítem HABILIDAD FIGURA/FONDO son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem HABILIDAD FIGURA/FONDO son claras.</p> <p>3. En el ítem HABILIDAD FIGURA/FONDO aumenta el nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
--	--------------------------	--

<p>1. Los estímulos del ítem SECUENCIA AUDITIVA son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem SECUENCIA AUDITIVA son claras.</p> <p>3. En el ítem SECUENCIA AUDITIVA la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
---	--------------------------	--

<p>1. Los estímulos del ítem CIERRE AUDITIVO son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem CIERRE AUDITIVO son claras.</p> <p>3. En el ítem CIERRE AUDITIVO los estímulos eran variados en cuanto a nivel de dificultad (palabras de alta y baja frecuencia).</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
---	--------------------------	--

<p>1. Los estímulos del ítem ATENCIÓN AUDITIVA son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem ATENCIÓN AUDITIVA son claras.</p> <p>3. En el ítem ATENCIÓN AUDITIVA aumentaba la dificultad por la posible fatigabilidad de los niños en cuanto a atención.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
---	--------------------------	--

<p>1. Los estímulos del ítem IDENTIFICACIÓN DE SONIDOS VERBALES Y NO VERBALES son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem IDENTIFICACIÓN DE SONIDOS VERBALES Y NO VERBALES son claras.</p> <p>3. En el ítem IDENTIFICACIÓN DE SONIDOS VERBALES Y NO VERBALES la dificultad variaba según el estímulo.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
---	--------------------------	--

<p>1. Los estímulos del ítem RITMO son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem RITMO son claras.</p> <p>3. En el ítem RITMO la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	
<p>1. Los estímulos del ítem DICÓTICOS son adecuados para la edad.</p> <p>2. Las instrucciones del ítem DICÓTICOS son claras.</p> <p>3. En el ítem DICÓTICOS la cantidad de estímulos es acorde al nivel de dificultad.</p>	<p>1 - 2 - 3 - 4 - 5</p>	

¿Usted considera que los sonidos fueron coherentes con los estímulos?

¿Usted considera necesaria la creación del material para la estimulación del procesamiento auditivo central?

¿Usted sabe de la existencia de este tipo de material en Chile?

COMENTARIOS Y/O SUGERENCIAS

ANEXO 6: CUADERNILLO MATERIAL VISUAL

1

2

3

4

5

6

7

8

9

OBJETIVOS
 El alumno desarrollará: Atención dividida, memoria e integración fonológica.
 Instrucción: El niño escuchará un sonido por el lado izquierdo y otro sonido por el lado derecho. Preste atención y repite la estructura sonoro silábica por ambos lados.
 NOTA: Si el niño no puede repetir las mismas letras, podrá indicar en la imagen que se encuentra en el Anexo N° 6.

DIFERENCIAR			NÚMEROS			PALABRAS		
N°	CI	OD	N°	CI	OD	N°	CI	OD
1	IN	TRIN	3	2	1	1	CA	TRIN
2	IN	TRIN	3	2	1	2	CA	TRIN
3	CA	TRIN	3	2	1	3	CA	TRIN
4	CA	TRIN	3	2	1	4	CA	TRIN
5	CA	TRIN	3	2	1	5	CA	TRIN
6	CA	TRIN	3	2	1	6	CA	TRIN
7	CA	TRIN	3	2	1	7	CA	TRIN
8	CA	TRIN	3	2	1	8	CA	TRIN
9	CA	TRIN	3	2	1	9	CA	TRIN
10	CA	TRIN	3	2	1	10	CA	TRIN

II

INDICE

- I. Descripción Sonora. Página 2
- II. Identidad Sonora. Página 3
- III. Palabras. Página 4
- IV. Sonidos. Página 5
- V. Clases. Página 6
- VI. Rimas. Página 7
- VII. Identificación de sonidos débiles y no débiles por edad y sexo. Página 8
- VIII. Rimas. Página 9
- IX. Oración. Página 10
- X. Oración. Página 11



ANEXO 7: ANEXOS DE CUADERNILLO MATERIAL VISUAL

Anexo N°1

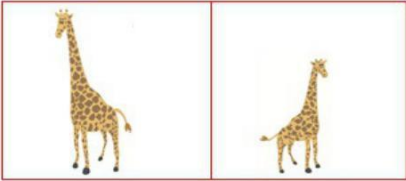
DURACIÓN:



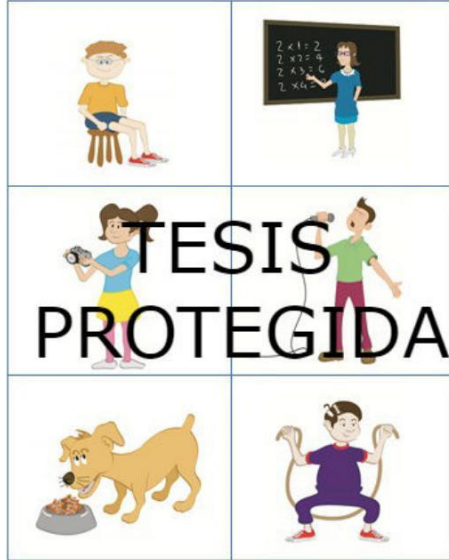
INTENSIDAD:



FRECUENCIA:

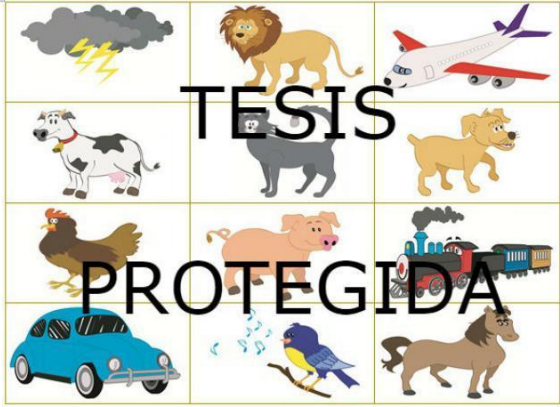


Anexo N°2



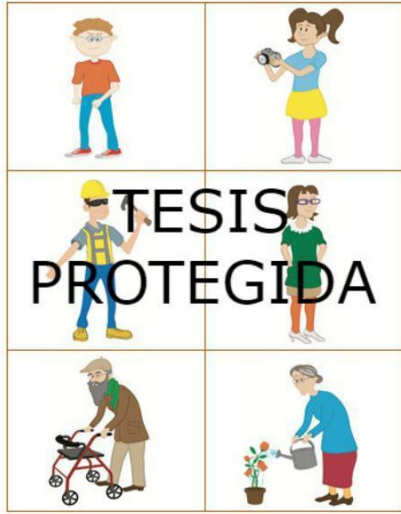
TESIS
PROTEGIDA

Anexo N°3



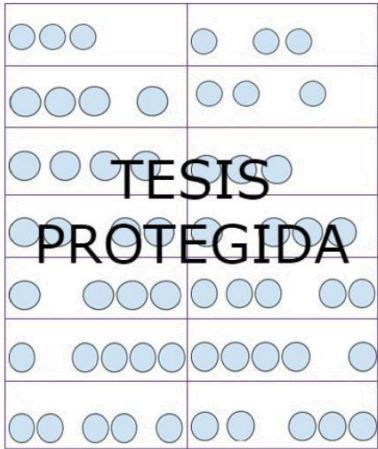
TESIS
PROTEGIDA

Anexo N°4

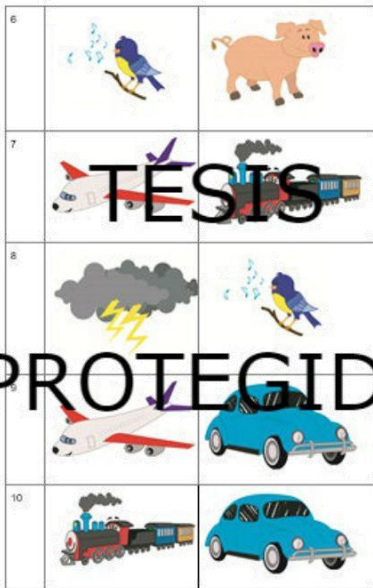


TESIS
PROTEGIDA

Ανεκο Ν°5



Ανεκο Ν°6
ΟΝΟΜΑΤΟΓΡΑΦΑ



ΝΥΜΕΡΟΣ

Α/Β	ΟΙ	ΟΔ
A	5	7
B	2	10
C	8	9
D	11	6
E		
F		
G		
H	1	2
I	7	4
J	10	3

PALABRAS

Nº	OI	OD
1	PERRO	GATO
2	VACA	PERRO
3	CHANCHO	GATO
4	PERRO	LEÓN
5	VACA	PERRO
6	AUTO	MOTO
7	AVION	AUTO
8	NUBE	VACA
9	NIÑO	LEÓN
10	NIÑA	MOTO

TESIS
PROTEGIDA

ANEXO 8: CERTIFICADO DE TALLER BIBLIOGRÁFICO Y NORMA APA



Universidad
Andrés Bello®

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
UNIDAD DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN**

Hago Constar que:

Daniela Ibáñez Pizarro

Alumna de pregrado de la carrera Fonoaudiología, participó en el taller online E-Tesis, realizado el día 21 de junio de 2018.


PRESENTADO POR:
Susana Alvarez
Bibliotecóloga - DCI


Unidad Desarrollo de Competencias
en Información DCI
Sistema de Bibliotecas
Universidad Andrés Bello




Universidad
Andrés Bello®

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
UNIDAD DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN**

Se otorga el presente certificado a:

Barbara Alvarado Orrego

Alumno de pregrado de la carrera Fonoaudiología, por su participación en el taller Estilo Bibliográfico de APA, realizado el día 5 de junio de 2018.


PRESENTADO POR:
Susana Alvarez
Bibliotecóloga - DCI


Unidad Desarrollo de Competencias
en Información DCI
Sistema de Bibliotecas
Universidad Andrés Bello



Universidad
Andrés Bello®

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
UNIDAD DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN**

Se otorga el presente certificado a:

Constanza Liendo

Por su participación en el Webinar de E-tesis, realizado el día 14 de junio de 2018.

Relatora:

Susana Alvarez Sánchez
Bibliotecóloga - DCI





Universidad
Andrés Bello®

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
UNIDAD DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN**

Se otorga el presente certificado a:

Evelyn Bustos

Por su participación en el Webinar de Etesis, realizado el día 14 de junio de 2018.

Relatora:

Susana Álvarez Sánchez
Bibliotecóloga - DCI



