

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Procesos de intervención fonoaudiológica en niños con prótesis auditivas

Phonoaudiological Intervention Processes In Children With Hearing Aids

Rios-Forero, Niyireth-Lisbeth¹; Torres- Cáceres, Josué-Said²; Contreras-Palomo, Mariana-Yanelis³; Rubio-Duarte, Maria-Camila⁴; Valencia-Muñoz, Deisy-Fernanda⁵.

Como citar este artículo: Niyireth-Lisbeth, Rios-Forero; Josué-Said, Torres- Cáceres; Mariana-Yanelis, Contreras-Palomo; Maria-Camila, Rubio-Duarte; Deisy-Fernanda, Valencia-Muñoz. Procesos de intervención fonoaudiológica en niños con prótesis auditivas. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2020; 6 (1). 1-23.

Recibido: febrero 23, 2020 **Aprobado:** abril 12, 2020.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La presente investigación pretende dar a conocer los procesos de intervención fonoaudiológica en niños con prótesis auditivas **MÉTODOS:** La organización de las preguntas siguió el marco de preguntas PICO y la selección de artículos se realizó con la metodología PRISMA, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión **RESULTADOS:** Los artículos fueron sometidos a proceso de selección, screening e inclusión siguiendo el diagrama de flujo PRISMA, dando como resultado un número de artículos que dieron respuesta a las preguntas investigativas. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** las intervenciones fonoaudiológicas se deben generar de forma pronta teniendo en cuenta el tipo de pérdida y prótesis seleccionada, de esta manera el fonoaudiólogo identificará las habilidades auditivas que presenta el niño y determinará el proceso de intervención terapéutica para la habilitación y rehabilitación acústica. **CONCLUSIONES:** Con base en esta investigación se debe proponer una estrategia terapéutica que haga visible el papel que juegan los adultos cuidadores, y la necesidad de evaluar el desarrollo para la realización de intervenciones; cuyo objetivo sea el de potencializar las habilidades comunicativas que presenta esta población.

PALABRAS CLAVE: prótesis auditivas, niños, intervención, evaluación, padres de familia.

¹Fonoaudióloga, Especialista en Audiología, fonoaudiologaniyirethrf@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1043-3179>, Cúcuta, Colombia.

^{2,3,4,5,6,7,8,9} Practicantes, Instituto Alma Luz Vega, Cúcuta, Colombia.



ABSTRACT

INTRODUCTION: This research aims to publicize the processes of phonoaudiological intervention in children with hearing aids. **METHODS:** The organization of the questions followed the framework of PICO questions and the selection of articles was made with the PRISMA methodology, taking into account the inclusion and exclusion criteria. **RESULTS:** The articles were subjected to selection, screening and inclusion process following the PRISMA flow chart, resulting in a number of articles that answered the research questions. **ANALYSIS AND DISCUSSION:** phonoaudiological interventions should be generated promptly taking into account the type of loss and prosthesis selected, in this way the speech therapist will identify the auditory skills presented by the child and determine the process of therapeutic intervention for the habilitation and acoustic rehabilitation. **CONCLUSIONS:** Based on this research, a therapeutic strategy should be proposed that makes visible the role that adult caregivers play, and the need to evaluate development for the performance of interventions; whose objective is to potentiate the communication skills that this population presents.

KEY WORDS: hearing aids, children, intervention, evaluation, parents.

INTRODUCCIÓN

La audición es uno de los primeros sentidos en desarrollarse durante la etapa embrionaria, en este sentido, la capacidad auditiva le permite iniciar una interacción con todo lo externo que rodea al feto, puesto que el sistema auditivo, los resonadores y el sistema óseo de la madre los medios principales de transmisión de todos los estímulos sonoros que provienen del ambiente exterior, de este modo, en el mes quinto del desarrollo embrionario, el feto puede manifestar preferencias reaccionando a través de movimientos, lo que demuestra una conducta motora, emocional y cognoscitivo (1). La audición es una de las habilidades sensoriales primarias que sirve para desarrollar el lenguaje oral y las diferentes competencias comunicativas; el lenguaje oral se fundamenta primordialmente en información sonora, a pesar de que los infantes tienen la habilidad para adquirir el habla empleando otros sentidos como la vista y el tacto, las informaciones como la fluidez, la melodía y la entonación del habla existen solo con la captación y comprensión de las ondas sonoras (2), (3).

Por eso, la audición es la manera más eficiente y efectiva para el desarrollo inicial de las habilidades funcionales del lenguaje oral. La mayoría de los niños con deficiencias auditivas tienen audición residual útil; cuando ellos son protetizados de forma temprana, pueden detectar la mayoría o en muchos casos, todos los sonidos del habla (4). Cuando se detecta una pérdida auditiva leve o incluso unilateral, niños y niñas, corresponde acudir a tratamiento médico inmediato, puesto que, existe mayor riesgo en el desarrollo lingüístico, memorístico, atencional, y afectivo (1). Cuando se amplifica al máximo posible vestigio de audición, resulta posible que los niños puedan acceder a la detección del espectro acústico del habla, y de esta forma, se brinda la oportunidad de adquirir el lenguaje oral de forma natural por medio de la audición (5). Es así, como la intervención audiológica debe ser contundente, esto implica tener en cuenta el diagnóstico de la pérdida auditiva en cuanto al tipo y grado, para que por esta razón se pueda incluir la selección, modificación y mantenimiento de las prótesis adecuadas, ya sean audífonos, implantes cocleares u otros dispositivos de ayuda. Así mismo, es necesario hacer conocer a los padres de familia las estrategias didácticas que se pueden utilizar para lograr una mejor evolución de los niños en sus procesos de intervención y desenvolvimiento en su contexto.

La presente investigación tiene por objetivo identificar los tipos de prótesis auditivas apropiadas para cada grado de pérdida, los métodos de evaluación e intervención que se utilizan en la población de niños con prótesis auditivas y saber cuál es el cuidado de los padres de familia.

Para desarrollar la presente investigación, se trabajó desde una metodología de tipo cualitativa, basada en metodología PRISMA, la cual permite la creación de cuatro preguntas tipo clínico estructuradas a partir de un modelo PICO relacionándose interrogantes como: ¿Cuáles son las prótesis auditivas utilizadas para la intervención de personas con discapacidad auditiva que mejoran la comunicación?, ¿Qué métodos de evaluación se utiliza para la identificación del funcionamiento de la prótesis auditiva en niños con discapacidad auditiva?, ¿Cuáles son los métodos de intervención para la habilitación y rehabilitación de niños con prótesis auditivas?, ¿Qué programas de apoyo dirigidos a padres de familia existen para el acompañamiento de niños con prótesis auditiva?; dicha metodología permite la estructuración y análisis cualitativo de los resultados que sustentan esta investigación.

MÉTODOS

Esta investigación es de tipo descriptiva (6) ya que pretende recoger, organizar y analizar información científica de manera independiente o conjunta estableciendo una ventana de tiempo de 5 a 10 años en donde se recopilan evidencias que se han generado en el ámbito de salud con el fin de desarrollar una revisión sistemática como una estrategia de investigación científica en la que se establece unidades de análisis constituyéndose una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementando la validez de las conclusiones del estudio (7). Se realiza revisión documental en diferentes bases de datos como PubMed, Science Direct y Redalyc estableciendo para la búsqueda en los descriptores encontrados del DeCS (8) y MeSH (9), que se encuentran especificados en la siguiente Tabla 1:

TABLA 1. Descriptores encontrados en base de datos médicas como DeCS y MESH.

Descriptor encontrado en DeCS	Descriptor encontrado en MeSH
Implantes Cocleares	Cochlear Implants
Audífonos	Hearing Aids
Prótesis e implantes	Prostheses and Implants
Niño	Child
Protocolos clínicos	Protocols Clinical
Cuidado de niños	Child Care
Padres	Parents

Fuente: Autores

Para la selección de artículos se tienen en cuenta una serie de criterios de inclusión y exclusión los cuales delimitan la información a obtener y se encuentran planteados en la Tabla 2.

TABLA 2. Criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Niños con prótesis auditivas.	Niños sin prótesis auditivas
Población infantil.	Población adulta
Ventana de tiempo de 10 años	Ventana de tiempo mayor a 10 años
Contexto clínico	Contexto educativo

Fuente: Autores

En la Tabla 3, se plantea el modelo PICO utilizado en la atención médica basada en la evidencia como una estrategia para formular preguntas y estrategias de búsqueda para caracterizar estudios estableciendo 4 posibles componentes, como lo son: Paciente, Intervención, Comparación y Resultados. A continuación, se establecen cuatro interrogantes elaborados por metodología Pico y los cuales se van a desarrollar durante este documento (10):

TABLA 3. Diagnóstico e identificación de prótesis auditiva.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Niños con discapacidad auditiva	Tipos de discapacidad auditiva	Selección de prótesis auditiva	Mejorar la comunicación
Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las prótesis auditivas utilizadas para la intervención de personas con discapacidad auditiva que mejoran la comunicación?			

Fuente: Autores**TABLA 4.** Métodos de evaluación.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Niños con discapacidad auditiva	Métodos de valoración		Funcionalidad de la prótesis auditiva
Pregunta de investigación: ¿Qué métodos de evaluación se utiliza para la identificación del funcionamiento de la prótesis auditiva en niños con discapacidad auditiva?			

Fuente: Autores

TABLA 5. Métodos de intervención.

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Niños con implante coclear	Acompañamiento de los padres de familia		Programas de apoyo para padres de niños con prótesis auditivas
Pregunta de investigación: ¿Qué programas de apoyos dirigidos a padres de familia existen para el acompañamiento a niños con prótesis auditivas?			

Fuente: Autores

TABLA 6. Programas de apoyo dirigidos a padres de familia

P	I	C	O
Paciente, Población o Problema	Intervención	Comparación	Resultado
Niños con prótesis auditivas	Métodos de intervención		Habilitación y rehabilitación auditiva
Pregunta de investigación: ¿Cuáles son los métodos de intervención para la habilitación y rehabilitación auditiva de niños con prótesis auditiva?			

Fuente: Autores

Lo anterior se establece como primera fase para la aplicación de la metodología PRISMA, la cual es definida como una guía de publicación de la investigación diseñada para mejorar la integridad del informe de revisiones sistemáticas y meta-análisis (11). La declaración PRISMA incluye un diagrama de flujo que integra la estrategia de búsqueda y la selección de los estudios (12), desde la identificación de los estudios relevantes hasta su selección final establecido a continuación:

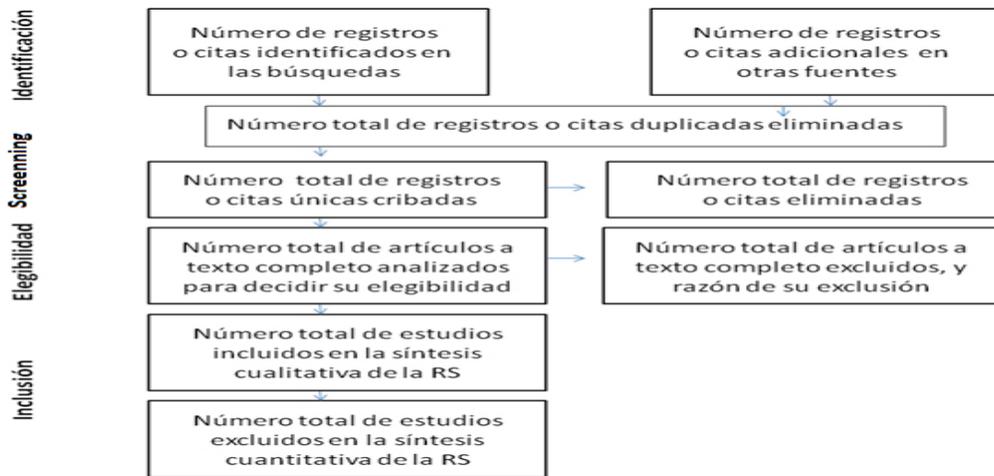


FIGURA 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática. Tomada de Listas guía de comprobación de revisiones sistemáticas y metaanálisis: declaración PRISMA (13).

Fuente: Autores

RESULTADOS

Al hacer la exploración de los cuatro bancos de datos científicos, teniendo en cuenta que la evidencia de literatura fue variada, de acuerdo a las preguntas planteadas, hay temas en los cuales, no se encontraron artículos específicos de acuerdo a los criterios escogidos, por lo tanto, se vio la necesidad de hacer el análisis de varios elementos, para dar respuesta a las preguntas de investigación, para la búsqueda de artículos se realizaron cruces entre los descriptores encontrados Decs y Mesh, los cuales se especifican en la Tabla 7, sin embargo algunas palabras claves, no existían en los descriptores antes mencionados.

TABLA 7. Cruces.

Cruces de búsqueda en idioma español	Cruces de búsqueda en idioma Inglés
Prótesis e implantes+niño	Prostheses and Implants+Child
Identificación+audífonos	Identify+Hearing aids
Identificación+prótesis e implantes	Identify+Prostheses and implants
Protocolos clínicos+niños+prótesis e implantes	Protocols Clinical+Child+Prostheses and implants
Protocolos clínicos+niños+audífonos	Protocols Clinical+Child+Hearing aids
Cuidado de niños+prótesis e implantes+padres	Child care+Prostheses and implants+Parents
Cuidado de niños+padres	Child care+Parents

Fuente: Autores

Al momento de llevar a cabo el proceso de revisión literaria para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las prótesis auditivas utilizadas para la intervención de personas con discapacidad auditiva que mejoran la comunicación? que se representan en la Figura 2.

Los artículos encontrados se documentaron atendiendo el proceso de flujo de PRISMA, en el cual se puede evidenciar que la mayoría de los artículos en la combinación de los descriptores seleccionados muestra un número identificado de artículos en la primera fase mediante la búsqueda en las bases de datos seleccionadas producidas por Redalyc, seguido de PubMed, ScienceDirect y con una menor proporción de artículos encontrados en Scielo.

Sin embargo, en la fase de selección e inclusión, los artículos que corresponden de forma más precisa la pregunta se encuentran en el banco PubMed. Cabe resaltar que para esta pregunta además de las bases de datos primarias, se procedió con búsquedas secundarias haciendo uso de Google Scholar.

A partir de esto se encontró que no existe literatura suficiente que dé respuesta a la pregunta de investigación antes planteada, ya que no se evidencia cuáles son las prótesis auditivas específicas para cada grado de pérdida auditiva, sin embargo, se realizó un cruce de variables para ampliar el número de búsqueda de artículos y así poder dar respuesta a la pregunta de investigación.

Identificación	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 643	n = 419	n = 6752	n = 281
	Total, de artículos			
	n = 8.095			
	Total, de artículos removiendo duplicados			
n = 2450				
Screening	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 8	n = 12	n = 1	n = 2
	Revisiones bases secundarias			
Google Scholar				
n = 12				
Elegibilidad	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 8	n = 3	n = 0	n = 4
	Tipos de artículos			
1. Estudios de casos y controles			n = 4	
2. Revisiones sistemáticas			n = 6	
3. Estudios de caso			n = 3	
4. Metaanálisis			n = 1	
5. Estudios clínicos aleatorizado			n = 1	
Incluidos	Total, de artículos incluidos			
	n = 15			

FIGURA 2. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Cuáles son las prótesis auditivas utilizadas para la intervención de personas con discapacidad auditiva que mejoran la comunicación?

Fuente: Autores

Después de realizada la revisión de literatura los resultados se registraron atendiendo el proceso de flujo de PRISMA (Figura 3), para la búsqueda para la pregunta de investigación: ¿Qué métodos de evaluación se utiliza para la identificación del funcionamiento de la prótesis auditiva en niños con discapacidad auditiva?

Se representan en el Diagrama 2 en el cual se evidencia la mayoría de los artículos encontrados en la primera fase se produjo en la base de datos Redalyc, seguido por ScienceDirect y con una menor proporción en Scielo. Sin embargo, al llevar a cabo la fase de selección e inclusión, la base de datos en

la que se encuentran artículos con los patrones de búsqueda y descriptores específicos es ScienceDirect. Para esta pregunta además de las bases de datos primarias seleccionadas, se continuó con búsquedas en las bases de datos secundarias en este caso haciendo uso de Google Scholar.

A partir de esto se evidencia en la información literaria que los métodos de evaluación que se utilizan en niños que hacen uso de prótesis auditivas incluyen los potenciales evocados auditivos de estado estable, el test de Ling, el cuestionario LittlEars, la prueba de repetición de oraciones PRO-24, la prueba de Lenguaje Infantil ABFW, Parte B – Vocabulario, la escala de integración auditiva significativa del lactante y niño pequeño (IT-MAIS) y la prueba de adaptación de vocabulario hispano-americano (TVIP) de Peabody picture.

Identificación	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 438	n = 639	n = 4234	n = 234
	Total, de artículos			
	n = 5545			
Total, de artículos removiendo duplicados				
n = 2706				
Screening	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 9	n = 15	n = 3	n = 3
	Revisiones bases secundarias			
Google Scholar				
n = 5				
Elegibilidad	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 1	n = 10	n = 0	n = 1
	Tipos de artículos			
	1. Estudios de casos y controles			n = 4
	2. Revisiones sistemáticas			n = 1
3. Estudios de caso			n = 1	
4. Metaanálisis			n = 4	
5. Estudios clínicos aleatorizados			n = 2	
Incluidos	Total, de artículos incluidos			
	n = 12			

Figura 3. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Qué métodos de evaluación se utiliza para la identificación del funcionamiento de la prótesis auditiva en niños con discapacidad auditiva?

Fuente: Los Autores.

A partir de los resultados obtenidos durante el proceso de revisión literaria correspondiente a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los métodos de intervención para la habilitación y rehabilitación auditiva de niños con prótesis auditivas? se realiza la documentación teniendo como referencia el proceso de flujo de la metodología PRISMA, que se representa en el Diagrama (Figura 4), donde se puede observar que la mayoría de los artículos encontrados al realizar la combinación de los descriptores elegidos, se produjo en la base de datos Redalyc, seguido por la base Science Direct y en menor proporción en Scielo.

Sin embargo, en la fase de selección e inclusión, los artículos que corresponden a la pregunta se encuentran en el banco Science Direct. Así mismo, se procedió con búsquedas en bases de datos secundarias como Google Scholar para poder ampliar la búsqueda de artículos. Es así, que se encontró para dicha pregunta la información literaria sobre inclusión en donde se establece estrategias para docentes en el ámbito educativo dirigidos a niños con prótesis auditivas; sin embargo, también se puede evidenciar en la literatura encontrada que los métodos de intervención más utilizados son la terapia auditivo verbal, el método verbo tonal y la musicoterapia.

	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
Identificación	n = 0	n = 115	n = 2017	n = 1
	Total, de artículos			
	n = 2133			
	Total, de artículos removiendo duplicados			
n = 2050				
Screening	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 0	n = 10	n = 7	n = 0
	Revisiones bases secundarias			
	Google Scholar			
n = 7				
Elegibilidad	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 0	n = 11	n = 4	n = 0
	Tipos de artículos			
	1. Estudios de casos y controles			n = 2
2. Revisiones sistemáticas			n = 9	
3. Estudios de caso			n = 1	
4. Metaanálisis			n = 3	
Incluidos	5. Estudios clínicos aleatorizados			n = 0
	Total, de artículos incluidos			
	n = 15			

Figura 4. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Cuáles son los métodos de intervención para la habilitación y rehabilitación auditiva de niños con prótesis auditiva?

Fuente: Los Autores.

En la búsqueda sobre ¿Qué programas de apoyos dirigidos a padres de familia existen para el acompañamiento a niños con prótesis auditivas? los resultados obtenidos para la pregunta planteada, se llevó a cabo mediante el proceso de revisión sistemática de la metodología PRISMA teniendo como referencia el diagrama de flujo, lo anterior se representa en el diagrama (Figura 5), donde se evidencio que durante la fase de identificación la mayoría de los artículos en la combinación de los descriptores seleccionados se produjo en la base de datos Redalyc, seguido por Pubmed y ScienceDirect y con una menor proporción en la base de datos Scielo, teniendo en cuenta estos resultados se procedió hacer un análisis sobre cuáles eran los artículos que se encontraban duplicados en las bases de datos, por lo tanto la cantidad de artículos removidos fueron los seleccionados para su posterior lectura de títulos y resúmenes, siendo los de mayor proporción los seleccionados de la base de datos Redalyc.

Sin embargo en la revisión de la base de datos secundaria Google Scholar se evidencio una minoría de información literaria publicada sobre la pregunta central, ya que se observó que arrojó una cantidad de artículos acerca del cuidado del padre en el contexto del desarrollo infantil, por lo que los artículos escogidos en esta búsqueda fueron pocos, en la fase de elegibilidad, se consideró los criterios de selección e inclusión, los artículos que responden de forma más precisa a la pregunta se encontraron en el banco de datos Redalyc y por último en la fase del total de artículos incluidos se pudo concluir que no existe un cuantioso número de artículos que enriquecieran la presente pregunta; sin embargo la evidencia encontrada permitió extraer información que ayudó para la respuesta de la pregunta planteada.

Identificación	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 30	n = 30	n = 50	n = 10
	Total, de artículos			
	n = 120			
	Total, de artículos removiendo duplicados			
Screening	n = 60			
	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura de títulos y resúmenes			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 8	n = 6	n = 10	n = 2
	Revisiones bases secundarias			
Elegibilidad	Google Scholar			
	n = 15			
	Revisiones bases primarias			
	Artículos seleccionados posterior a lectura completa			
	PUBMED	SCIENCE DIRECT	REDALYC	SCIELO
	n = 2	n = 0	n = 10	n = 4
	Tipos de artículos			
		1. Estudios de casos y controles	n = 1	
		2. Revisiones sistemáticas	n = 4	
		3. Estudios de caso	n = 4	
		4. Metaanálisis	n = 4	
Incluidos	Total, de artículos incluidos		5. Estudios clínicos aleatorizados	n = 0
	n = 12			

FIGURA 5. Diagrama de Flujo PRISMA, para la pregunta ¿Qué programas de apoyos dirigidos a padres de familia existen para el acompañamiento a niños con prótesis auditivas?

Fuente: Los Autores.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Las prótesis auditivas son instrumentos electrónicos que cumplen la función de amplificar el sonido, procesándolo lo conducen hacia el oído que presenta la pérdida auditiva para que llegue forma efectiva, adaptándose al rango auditivo dinámico de esa persona (14). La mayoría de los pacientes con pérdidas auditivas se benefician con los audífonos convencionales, sin embargo, las prótesis auditivas implantables han evolucionado a pasos agigantados, extendiendo una gran variabilidad de ellas. Los implantes cocleares siguen siendo los más comunes y en los cuales se tiene mayor conocimiento y experiencia (15). Las prótesis de conducción ósea implantables o semi implantables modificaron el tratamiento de las atresias y malformaciones de oído externo y medio. A pesar de lo prometedor que se observa el presente y futuro la implementación de estos dispositivos, se debe recordar que siempre requieren de una cirugía para su implantación y que estas no se encuentran exentas de complicaciones, por lo cual se debe escoger minuciosamente la prótesis a implantar (16).

A medida que avanza el tiempo, las invenciones tecnológicas han evolucionado surgiendo cada vez más modelos de este tipo de prótesis, lo que busca romper barreras y ofrecer al paciente una mejor experiencia con la prótesis, generando mayor satisfacción. Existen varios tipos de audífonos, que se diferencian por su forma y diseño, y su capacidad de amplificación (14):

En función por conducción vía área que son la mayoría de audífonos que conocemos y su función principal es convertir la energía eléctrica amplificada en energía acústica directamente en el conducto auditivo externo (CAE) (17), (18), (19) y los Audífonos de conducción por vía ósea, su función principal es convertir la energía eléctrica amplificada en vibración mecánica que a través de los huesos del cráneo estimula directamente el oído interno. Encontramos distintos tipos de prótesis auditivas que diferencian por su forma, diseño y capacidad de amplificación del sonido, a continuación, se explicaran algunos de ellos: (17), (18), (19).

Para empezar, podemos evidenciar los llamados prótesis auditivas **Convencionales, de bolsillo o de petaca**, cumplen su función amplificando por vía ósea o por vía aérea. alcanzando mayores niveles de amplificación (al tener físicamente distancia entre el micrófono y el amplificador). El audífono que viene incluido en la caja y que también posee el micrófono, amplificador y batería, se une mediante un arnés o se pone en un bolsillo y se enlaza al oído mediante un cable que tiene en el final un auricular (20)(19). Encontramos aquellos que se adaptan por medio de prótesis auditivas que amplifican tanto por vía ósea como aérea, estos se denominan **Gafa auditiva y Varilla o Pastilla ósea**. La implantación de este tipo de prótesis se puede dar de manera más sencilla si la persona usa frecuentemente lentes. En caso contrario, estas prótesis se pueden montar con cristales sin corrección óptica. Las gafas se implementan como base de la prótesis de conducción ósea, cuando se coloca un audífono de vía aérea en una persona usa gafas, esta lo aprovecha como sostén. (19)(21). Otro tipo de prótesis son aquellas que se ubican detrás del pabellón, conectándose a un molde hecho a medida que se sitúa en la concha y CAE, a través de un codo y un tubo de plástico transparente los cuales se usan también como soporte, transmitiendo el sonido que se amplifica por el molde (22), (19).

Son consideradas las prótesis auditivas más versátiles, puesto que abarcan todos los grados de pérdida: desde leve a profunda, alcanzando el máximo nivel de amplificación estos son los llamados **Retroauriculares o BTE (inglés: Behind The Ear)**: Pueden adaptarse a dispositivos que cuenten como sistemas de FM, bucle magnético, infrarrojos, cables de audio o de televisión y, dentro de todos los tipos de prótesis de vías aéreas son los más recomendados en los niños ya que con sólo reemplazar el molde se adaptan a los cambios que tenga el tamaño del CAE producto del crecimiento (22), (19).

No obstante, podemos encontrar aquellos que ocupan toda la concha y CAE. Su fabricación es individualizada, justo al tamaño para cada persona. A diferencia de las anteriores, no se colocan detrás del pabellón, sino que los componentes componentes del audífono se ubican en la parte interna de la carcasa situada en el oído (19)(18)(23). **Intra-aurales, endoaurales, de concha o ITE (inglés: In The Ear):** Tienen una capacidad de amplificación más reducida que los anteriores, aunque pueden abarcar pérdidas bastante grandes, de grado leve a severo (19), (18), (23).

Muy similares a las prótesis anteriormente mencionado, son los **“Intra”, intracanal, minicanal o ITC (inglés: In The Canal):** Estos se ubican en el CAE, siendo su tamaño más reducido que los anteriores. Son fabricados a la medida, estéticamente son funcionales, ya que son apenas perceptibles, sin embargo, su manejo es más difícil, abarcan pérdidas auditivas de grado moderada-severa o moderado. Cuentan con otro tipo de ventajas, y esta se relaciona a la capacidad de amplificación: Existe mejor rendimiento al intervenir sobre un volumen de aire menor, no hay ondas estacionarias que se producen por la conducción del sonido a través del tubo de plástico (en los BTE), por lo que se aprovecha este efecto captador y direccional del pabellón auditivo, por lo que se genera un mejor acople del audífono, permitiendo una libre movilidad y cuando se usa no se interfiere con las gafas (24), (19), (16).

De inserción profunda, microcanal o CIC (inglés: In The Canal): Sirven cuando existen pérdidas moderadas y cuando las personas tienen la capacidad de manipularlos, puesto que, tienen un tamaño bastante pequeño. Son considerados una de las variantes de los anteriores, dentro de sus características cuenta que se insertan totalmente dentro del CAE lo que le da la posibilidad de ser invisible (25), (18).

Por último, encontramos los que se implementan solamente para pérdidas auditivas en altas frecuencias, con niveles conservados en frecuencias graves llamados **Open fit o de inserción abierta:** Se ubican como retro auriculares y se unen a un tubo que es casi invisible y a un adaptador estándar en CAE que viene en tamaños diferente, es abierto y no tiene molde. Entre sus ventajas, son: confort auditivo, ya que al quedar el oído abierto se evita el efecto de oclusión, siendo percibida la audición de forma agradable y natural y se evita la sensación de voz hueca; su tamaño es pequeño, permitiéndoles ser cómodos y ligeros y, realizando adaptación es instantánea al no tener molde o medida (26), (19), (20).

Como se explicaba al principio las prótesis auditivas cumplen un papel fundamental en aquellas personas con pérdida auditiva de gran proporción, debido a que su función es amplificar el sonido y lograr desarrollar la audición y el lenguaje, aunque existe poca literatura que hable sobre la identificación de prótesis auditiva para cada grado de pérdida, Elegir el tipo de prótesis auditiva adecuado para cada persona, no es sólo cuestión de gustos, también intervienen otros factores como el grado de pérdida y la forma del oído, edad, género en otros, para su correcta utilización. He aquí en estos factores mencionados donde radica la importancia de una correcta identificación de prótesis auditiva que se ajuste a la necesidad de cada individuo y de esta manera mejorar la calidad de vida de estas personas.

Después de saber la identificación de prótesis auditiva se continúa con la evaluación fonaudiológica de niños con hipoacusia que posee prótesis auditiva donde se evidencia que los niños con hipoacusia inician una etapa de valoración desde que se detecta por los padres o cuidadores existe una pérdida auditiva, este proceso inicia con una evaluación objetiva de la función auditiva, lo cual incluye normalmente emisiones otoacústicas, pruebas de respuesta auditiva del tronco encefálico, timpanometría, reflejos acústicos y, si tienen la edad suficiente, una audiometría tonal. (27), (28).

Partiendo de los resultados que arrojen estos instrumentos se determinará si el niño es candidato a la implantación. (27), (29).

Las prótesis auditivas benefician la capacidad de comunicación de los pacientes implantados ya que la función principal de estos dispositivos es la habilitación o en algunos casos la rehabilitación del lenguaje (28), (30), (31), (32). Luego de llevar a cabo la revisión se encuentra que los métodos de valoración utilizados para verificar el funcionamiento del implante son:

Potenciales evocados auditivos de estado estable (PEAee): Los PEAee son definidos como respuestas eléctricas cerebrales periódicas (cuasi sinusoidales) y sus variaciones de amplitud se mantienen a medida que avanza el tiempo. Este tipo de respuesta continua se produce a medida que se favorece el estímulo mediante frecuencias de repetición, las cuales son lo suficientemente rápidas como para que el potencial evocado «transiente» que se provoca a través del estímulo se superponga con la del estímulo que le sigue. Creándose una técnica confiable para la exploración objetiva de toda la gama de frecuencias audibles en lactantes y niños, lo que diferencia del registro de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral que solo toma en cuenta las frecuencias agudas (28), (33).

Cuestionario LittlEars: Este método es realizado por los padres, su función es valorar las mejoras audio comunicativas con el implante coclear mediante 35 ítems, esto teniendo en cuenta la edad auditiva del niño es decir el tiempo que lleva usando el implante (34), (35).

Test de Ling: Este test explora la detección, ubicación, identificación y reconocimiento de los fonemas /a/, /u/, /i/, /m /, /s/, /z/ los cuales se evalúan a 3 distancias diferentes que son a 30 centímetros, 5 metros y detrás de la puerta (36).

Prueba de repetición de oraciones PRO-24: La prueba PRO-24 contiene serie de 32 oraciones que aumentan de complejidad lingüística. Considera principalmente aspectos morfosintácticos, y seguido a estos los aspectos fonológicos y léxicos (37).

Prueba de Lenguaje Infantil ABFW, Parte B - Vocabulario: Evalúa cualitativa y cuantitativamente el vocabulario expresivo en nueve campos conceptuales: ropa, animales, alimentos, medios de transporte, muebles y utensilios, profesiones, lugares, formas y colores, juguetes e instrumentos musicales. (38)

Escala de integración auditiva significativa del lactante y niño pequeño (IT-MAIS): Consiste en una entrevista estructurada para evaluar las respuestas espontáneas del niño a los sonidos de su entorno cotidiano. La evaluación se basa en la información provista por los padres y / o cuidadores del niño en 10 preguntas simples que evalúan tres áreas principales de la siguiente manera: el comportamiento de la vocalización, las respuestas de atención a los sonidos ambientales y del habla y el reconocimiento del sonido. Todas las preguntas tenían cinco respuestas alternativas, a las que el evaluador asigna puntos según los ejemplos proporcionados por los padres y / o cuidadores, generando, al final, un resultado escalado en porcentajes (38).

Prueba de adaptación de vocabulario hispano-americano (TVIP) de Peabody picture evalúa el desarrollo léxico en el dominio receptivo, proporcionando una información objetiva y precisa sobre el vocabulario receptivo-auditivo en una amplia variedad de áreas (personal, acciones, cualidades, partes del cuerpo, tiempo, naturaleza, lugares, objetos, animales, herramientas e instrumentos) (38).

Es muy importante que los niños que hacen uso de prótesis auditivas asistan a controles periódicos ya que estos juegan un papel importante al determinar cómo se encuentran funcionando estos dispositivos, ya que además se evalúa como le ha contribuido con la adquisición del lenguaje este dispositivo. También es muy importante tener en cuenta la edad a la que se realice la implantación ya que entre más temprana se realice se podrán obtener mejores resultados.

El proceso del implante coclear se vincula por medio de la rehabilitación, posterior a la cirugía y a la activación del dispositivo, se busca volver a escuchar o de empezar a escuchar (39). En un punto de vista educativo, se refiere al entrenamiento de la audición por medio del nuevo dispositivo que se ha implantado. Sin embargo, se debe tener en cuenta que es estímulo eléctrico que va sobre fibras nerviosas hasta la corteza cerebral, siendo el principal paso para la rehabilitación auditiva y el plan de tratamiento fonoaudiológico va encaminado a acompañar el paso a paso hasta la consolidación de esta audición (40). A nivel internacional se establece y exalta la importancia que desempeña la rehabilitación en los niños que tienen implante, el informe que es realizado por la Comisión Española de Audio Fonología establece que la gran mayoría de los programas que se encargan de la habilitación-rehabilitación se ejecutan con cinco etapas para el desarrollo auditivo, éstas son: detección, discriminación, identificación, reconocimiento y comprensión (41), (42).

La *detección* se refiere a la habilidad para indicar la presencia-ausencia de un sonido, para lo cual principalmente se incluye en las terapias los sonidos que familiares para el usuario; se evoluciona realizando disminuciones progresivas en la intensidad; posteriormente, se reduce el tiempo del estímulo, y por último se realizan cambios mediante variaciones de las frecuencias (43). La *discriminación* se define como la capacidad para clasificar los estímulos auditivos como iguales o diferentes, dentro de la terapia el avance se evidencia por la evolución para diferenciar los estímulos que son opuestos hasta llegar a los pares mínimos (44). La *identificación* hace referencia al reconocimiento auditivo de un estímulo sonoro, dentro de una serie cerrada de alternativas (45). El *reconocimiento* consiste en identificar un ítem verbal ayudándose por medio de una clave contextual, por ejemplo, repetir la frase que escucha previamente o contestar ante una pregunta o una orden (46). Por último, la quinta etapa se toma en cuenta la *comprensión*, que es la capacidad que permite la construcción del significado de las palabras y la decodificación de mensajes, para lo cual, la persona tiene la habilidad de reconocer un ítem verbal sin ayuda, partiendo de una conversación (41).

En la actualidad, existe una gran evolución en los métodos empleados en las terapias de las personas con discapacidad auditiva, los cuales tienen por objetivo habilitar y rehabilitar las habilidades auditivas anteriormente mencionadas, favoreciendo la comunicación entre oyentes y sordos, trabajando así en el marco de la inclusión social (47).

Entre los métodos de intervención para esta población se encuentran los siguientes:

La **terapia Auditivo-Verbal (TAV)** se puede definir de forma sencilla como el uso de tecnología, que unido a estrategias, técnicas y procedimientos permiten habilitar la escucha y la comprensión del lenguaje, para que se superen las dificultades auditivas mediante el uso de tecnología que permiten alcanzar el lenguaje de forma natural (41). Desde una perspectiva terapéutica en la educación que se debe impartir en los niños sordos donde se debe centrar el aprendizaje en el desarrollo de las habilidades auditivas con el fin de favorecer la adquisición del lenguaje través de la audición. Para ello, los niños deben ser identificados, diagnosticados y equipados con la amplificación óptima lo más tempranamente posible. Se le dan las herramientas a los padres para que los niños estimulen el lenguaje por medio de la escucha (48).

Los expertos en el **método verbotonal** señalan que requiere cierta dificultad por su metodología y técnica, por lo cual, aseguran que es una forma de intervención que pretende ser globalizada y exhaustiva en todos los niveles de estructuración del habla y del lenguaje (49). En resumen, se puede asegurar que el método verbotonal es la implementación del sistema verbotonal al ámbito de la sordera, esta implementación tiene en cuenta todos los “actos del lenguaje”, no sólo a nivel de producciones orales, sino que también incluye los elementos de soporte comunicativo al cuerpo, al ritmo y entonación, a la expresividad y afectividad, y al contexto (41). Este método consiste en aprovechar los restos auditivos, y para ello, utiliza amplificadores con un sistema de filtros mediante un aparato llamado S.U.V.A.G. (Sistema Verbal Auditivo Guberina), el cual filtra los sonidos y utiliza además cascos para recibir auditivamente los oídos y un vibrador táctil para percibir simultáneamente a través del tacto (47).

La **musicoterapia** es el uso de la música y/o de los elementos musicales, con un paciente o grupo de pacientes; su objetivo es generar la comunicación, la interrelación, el aprendizaje, la movilización, la expresión, la organización y el alcance de otras metas terapéuticas relevantes, con el objeto de atender necesidades físicas, emocionales, mentales, sociales y cognitivas (50).

A través de la implementación de la musicoterapia se ha descubierto que los niños implantados tienen las mismas etapas de desarrollo de audición que los niños que poseen audición normal, la única diferencia es que los niños implantados alcanzan las etapas un poco más tardes, en este sentido, es primordial brindar apoyo y motivación a través de las experiencias cotidianas. La literatura refiere que la musicoterapia ofrece la oportunidad de realizar una rehabilitación adecuada en los niños con IC (41).

La rehabilitación fonoaudiológica es forma parte esencial en el proceso de implantación coclear, ya que permite maximizar todas las ventajas que se pueden obtener del dispositivo implantado. Para que la estimulación de un IC sea eficaz el paciente requiere que se entrenen las habilidades de escucha por medio de un programa de rehabilitación fonoaudiológica (40).

La madre y el padre representan dos puntos fijos para el niño, pero también son dos puntos emotivamente (51); por esta razón es importante que conozcan qué programas de apoyos dirigidos a ellos como padres de familia existen para el acompañamiento a niños con prótesis auditivas. El nacimiento de un bebé con una pérdida auditiva, altera el desarrollo de la crianza, debido a que se debe lidiar de forma familiar con todas las implicaciones que genera la discapacidad y a su vez deben entrar en contexto con los nuevos conocimientos relacionados con la pérdida auditiva (52). Esto genera que se requiera el apoyo psicosocial a la familia, no solamente a los padres sino también al resto de la familia, porque algunos toman roles de cuidadores como es el caso de los abuelos (53).

Algunos padres se sienten preocupados por el desarrollo del lenguaje de sus hijos y suelen desanimarse cuando el resultado tan esperado y soñado positivo lleva demasiado tiempo (54). Para un resultado eficaz, intervienen diversos factores, tales como: El tiempo que el niño ha sido privado del sonido, la edad en que él o ella se sometió a la cirugía de implante coclear, sus características personales, el acceso a la terapia del habla especializado, y el compromiso de las familias y escuelas (55).

En un estudio que se llevó a cabo se pudo determinar que los niños tuvieron mejores niveles de lenguaje cuando los padres se tomaban más tiempo para optar por el implante coclear. Además, la participación que tienen los padres influye sustancialmente en el desarrollo del lenguaje en niños (56). Distintos teóricos refieren la importancia de recordar a la familia la asistencia al tratamiento logopédico constante con sus hijos, desde el mismo momento en que toma la decisión de realizar la implantación (56).

En 1999, un referente teórico señala directamente que a este problema: “Sería caer en la frivolidad pretender no dar importancia al peso que la familia tiene en el desarrollo de los niños. En el caso de los niños sordos, como en cualquier otro tipo de necesidades educativas especiales, habrá que acentuarla y tenerla en cuenta como parte de todo el proceso rehabilitador y educativo” para así obtener resultados positivos en el proceso de habilitación / rehabilitación” (57).

Se conoce que, después del choque emocional, las familias requieren más tiempo, para procesar dudas e inquietudes, por este motivo es primordial ofrecer información que sea relevante a los padres. La información sobre el diagnóstico de la hipoacusia es exclusiva del otorrinolaringólogo (ORL), por lo tanto, se debe ser muy cuidadosos para evitar informaciones confusas o contradictorias.

En la actualidad gracias a las tecnologías, son muchos los padres que se informan sobre la hipoacusia y su tratamiento en internet, el fonoaudiólogo es un profesional que por la frecuencia en la que está en contacto con las familias y el ambiente que crea en las sesiones facilitación de la información, por esto una vez finalizada la etapa de selección, se informa al paciente y a sus familiares sobre las características del programa de implantes cocleares y las posibilidades de aprovechamiento en su caso concreto (52). Para asegurarse de que la información es recibida adecuadamente, se puede entregar al paciente y a la familia un cuestionario de fácil realización, se valorará el resultado y en los casos en que haya puntos dudosos o mal entendidos, se volverá a informar sobre los mismos (58).

En la búsqueda literaria se evidencia que existe una estrategia llamada: Tratamiento de comunicación implementado por los padres (PICT) para niños con pérdida auditiva, esta estrategia se basa en la importancia de la estimulación del lenguaje en la etapa pre lingüística, siendo el padre el protagonista principal, ya que de esta manera logra desarrollar entre padre e hijo patrones matizados de interacción desde las primeras semanas de vida, que forman la base de cómo los niños aprenden el lenguaje. Por lo tanto, esta estrategia utiliza distintas técnicas que favorecen la etapa pre lingüística, estas son (59):

- *Las estrategias de apoyo visual* (por ejemplo, Mediante gestos icónicos, mover objetos a la línea de visión del niño) facilitan los resultados de la comunicación en niños con pérdida auditiva.
- *Las estrategias de apoyo receptivo* (por ejemplo, responder a la comunicación infantil) también están altamente asociadas con los resultados del lenguaje hablado en niños con pérdida auditiva.
- *Las estrategias lingüísticas estimulantes* (por ejemplo, Expansiones, refundiciones, número de tipos de palabras para adultos, longitud de la expresión para adultos) esto también se asocian con resultados de comunicación positivos en niños con pérdida auditiva (59).

La pérdida de audición limita la capacidad del bebé para escuchar lo que sus padres dicen, y una falta de coincidencia entre el estado de audición del padre y el bebé también puede afectar las interacciones entre padres e hijos. Estas deficiencias pueden surgir de la dificultad de adaptar las interacciones para cumplir con las estrategias de aprendizaje del bebé (60).

Mientras que los padres intentan adaptarse a las necesidades de comunicación de sus bebés, están limitados por sus propias experiencias comunicativas. Por esto es importante crear estrategias didácticas, ya que, estos resultados son los primeros en indicar los beneficios potenciales de proporcionar una adecuada instrucción sistemática a los padres durante el período prelingüístico de desarrollo del lenguaje para niños con pérdida auditiva, con el tiempo, estas habilidades prelingüísticas más fuertes pueden facilitar las habilidades posteriores del lenguaje hablado, la instrucción sistemática

de los padres sobre el uso de estas estrategias es fundamental para cambiar las conductas de los padres y los niños(59).

CONCLUSIONES

- Procure En la identificación de prótesis auditiva el principio fundamental es mantener activa la vía auditiva, mediante la estimulación sonora, con el fin de evitar algún desfase del lenguaje por lo tanto también cognitivo; es aquí donde radica la importancia del uso constante y continuo de las prótesis auditivas que mejoran la calidad de vida.
- La evaluación en niños que hacen uso de prótesis auditivas juega un papel fundamental ya que permite verificar si este dispositivo está cumpliendo con su función además de verificar cómo le ha contribuido con el proceso de adquisición del lenguaje.
- Enseñar a los padres a usar estrategias de apoyo a la comunicación es probable que tenga un impacto positivo en los resultados de la comunicación para los niños con pérdida auditiva y, como tal, debe ser un objetivo crítico de la intervención temprana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Angel R. El desarrollo auditivo en la primera infancia: Compendio de evidencias científicas relevantes para el profesorado. Rev Electrónica Educ. 2016 ;21(1):1. <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.4>
2. Maggi MM de. Terapia Auditivo Verbal. Enseñar a escuchar para aprender a hablar. Rev Electrónica Audiol. 2004; 2:64–73.
3. Sastre S, Catedr R, Rioja L. Desarrollo y audición. 2007.
4. Jáudenes, C. Patiño I. Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. Fiapas. 2013; 472. Disponible en: <https://bibliotecafiapas.es/publicacion/manual-basico-de-formacion-especializada-sobre-discapacidad-auditiva/>
5. De Educación M. Sordera Infantil. del diagnóstico precoz a la inclusión educativa guía práctica para el abordaje interdisciplinar comisión para la detección precoz de la Hipoacusia-Codepeh-Gobierno de España. 2011; Disponible en: www.fiapas.es
6. Maya E. Métodos y técnicas de investigación Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines [Internet]. (actualizado 2014; el acceso en el año 2019 Julio 22).
7. Fernández P, Vallejo G, Tuero E, Livacic PE. Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales Introducción. An Psicol. 2014;30(2):756–71. doi.org/10.6018/analesps.30.2.166911.
8. Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) | Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía [Internet]. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 Julio 22). Disponible en: <https://www.bvsspa.es/profesionales/bbdd-y-otros-recursos/recursos/DeCS>

9. Biblioteca Universidad Autónoma de Madrid. Bibliografías: PubMed: MeSH Database. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 Julio 22). Disponible en: <https://biblioguias.uam.es/tutoriales/pubmed/meshdatabase>
10. Azucena P. La pregunta PICO en investigación cualitativa. 2019;1–8.
11. Ferreira I, Urrútia G, Alonso P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Española Cardiol.2011; 64(8): 688-696. doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029
12. Hutton B, Catalá F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. Med Clin (Barc). 2016;147(6):262–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>
13. De Dios J, Buñuel JC, Aparicio M. Listas guía de comprobación de revisiones sistemáticas y metaanálisis: declaración PRISMA. Evidencias en Pediatría.2011; 7(4): 7-97.
14. Corina T, Angelo S De, Bevilacqua MC, Lima A, Moret M. Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear Speech perception in pre-lingual deaf users of cochlear implant. 2010;22(3):275–80. dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000300020.
15. Orfila D, Tiberti L. Atresia congénita del oído y su manejo. Rev Médica Clínica Las Condes. 2016;27(6):880–91. doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.09.018
16. Ribalta G, Díaz C. Prótesis Auditivas Implantables. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016;27(6):824–33. doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.014.
17. Sánchez E. Fisiología Auditiva. Libr virtual Form en ORL. 2001;1–19.
18. Bordure P. Prótesis implantables de oído medio. Cirugía otológica y otoneurológica Técnicas Quirúrgicas. 2010;157–63.
19. Perez JMR, Sánchez IV, Valeiras M del R. Audioprótesis externas. Capítulo 33. Libr virtual Form ORL. :1–23.
20. Orellana V, Torres P. Audífonos: Características , selección y adaptación. Rev Médica Clínica Las Condes. 2003;14.
21. Smith RD, Jerome Alpiner MeG, Mulvey M. La decisión sobre los audífonos Respuestas a sus múltiples preguntas, 2007.
22. Montes- Gallego, Cesar-Augusto; Llanos-Redondo, Andres ; Miranda-Cabeza, Jesebeth-Alejandra Delgado-Gil, Diana-Marcela; Yepez-Carvajal, Sandra-Marcela; Arciniegas-Clavijo, Zmary; Mora-Martínez, Yunnexy-Andrea ; Gelvez-Buitrago, Deisy-Rocio ; Daza-Silva, Carolina. Discapacidad: una perspectiva desde los ejes de desigualdad. Revistas Científica Signos Fónicos. 2016: 2 (3). 91-143. <https://doi.org/10.24054/01204211.v3.n3.2016.2018>.
23. Zafra B. Valoración física, funcional y audiológica del anciano para proceder a la adaptación prote sica. 2002;1.
24. Castro R. Définitions des termes d’audiologie. Ekp. 2017;13(3):1576–80.
25. Manuel A, Manchón F. Las Tecnologías de Ayuda en la respuesta educativa del niño con discapacidad auditiva. :1–27.
26. Gimeno C, Montes L, Manrique M. Dispositivos implantables en otología: implantes de oído externo

y epítetis; implantes osteointegrados; implantes de oído medio [Internet]. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 Julio 23).

27. Gifford RH. Cochlear Implant Candidacy in Children: Audiological Considerations. In: *Pediatric Cochlear Implantation*. New York, NY: Springer New York; 2016. p. 27–41.

28. Camacho MC, Gutiérrez IS, Chamlati LE, Alfaro A, Avila-Luna A, Arch E. Valoración de la audición residual en pacientes postimplante coclear mediante audiometría y potenciales evocados auditivos de estado estable. *Rev Logop Foniatría y Audiol*. 2013;33(3):117–25.

29. Strøm H, Rødsvik AK, Osnes TA, Fagerland MW, Wie OB. Sound localising ability in children with bilateral sequential cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(9):1245–8.

30. Manrique M, Ramos A, Morera C, Cenjor C, Lavilla MJ, Boleas MS, et al. Evaluación del implante coclear como técnica de tratamiento de la hipoacusia profunda en pacientes pre y post locutivos. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2006 Jan;57(1):2–23.

31. Gabr TA, Hassaan MR. Speech processing in children with cochlear implant. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Dec;79(12):2028–34.

32. Singh U, Neupane AK, Patel N, Kapasi A. Auditory and language outcomes of unilateral cochlear implantation in shunt treated hydrocephalus: A case study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;124:94–8.

33. Scorpecci A, Zagari F, Mari G, Giannantonio S, D'Alatri L, Di Nardo W, et al. Investigation on the music perception skills of Italian children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012 Oct;76(10):1507–14.

34. Escorihuela V, Pitarch MI, Llópez I, Latorre E, Morant A, Marco J. Estudio comparativo entre implantación coclear uni y bilateral en niños de 1 y 2 años de edad. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2016 May;67(3):148–55.

35. Obrycka A, Lorens A, Padilla García J-L, Piotrowska A, Skarzynski H. Validation of the LittEARS Auditory Questionnaire in cochlear implanted infants and toddlers. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017; 93:107–16.

36. Valero J, Gou J, Rubio I, Smith J. La transposición frecuencial. Incidencia en las habilidades de identificación y el reconocimiento auditivo en jóvenes con pérdidas auditivas profundas. *Rev Logop Foniatría y Audiol*. 2012 Jan;32(1):7–13.

37. Moreno I, Madrid S, Moruno E. Prueba repetición de oraciones para niños de 24 a 48 meses (PRO-24). Estudio piloto con niños típicos y niños sordos con implante coclear. *Rev Logop Foniatría y Audiol*. 2013;33(1):25–35.

38. Scarabello EM, Lamônica DAC, Morettin-Zupelari M, Tanamati LF, Campos PD, Alvarenga K de F, et al. Language evaluation in children with pre-lingual hearing loss and cochlear implant. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018.

39. "López-Contreras, Luísa-Fernanda. Grado De Severidad De Disfonía A Través Del Análisis Acústico Vocal En Docentes De Dos Instituciones De La Estrategia De Atención A La Primera Infancia. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2019: 5 (1). 1-9, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3976>.

40. Escorihuela García V, Pitarch Ribas MI, Llópez Carratalá I, Latorre Monteagudo E, Morant Ventura

A, Marco Algarra J. Estudio comparativo entre implantación coclear uni y bilateral en niños de 1 y 2 años de edad. Acta Otorrinolaringológica Española. 2016 May;67(3):148–55

41. Quique B Y, FA M. Métodos unisensoriales para la rehabilitación de la persona con implante coclear y métodos musicoterapéuticos como nueva herramienta de intervención. Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello [Internet]. 2013 Apr [cited 2019 Jun 20];73(1):94–108.

42. Escorihuela V, Pitarch MI, Llópez I, Latorre E, Morant A, Marco J. Estudio comparativo entre implantación coclear uni y bilateral en niños de 1 y 2 años de edad. Acta Otorrinolaringológica Española. 2016 May;67(3):148–55.

43. Escarda Bolaños M. Estudio fonológico del lenguaje en niños y niñas con implante coclear [Internet]. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 Julio 21).

44. Fernández D. Desarrollo Auditivo y lingüístico en niños con implante coclear [Internet]. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 JuNio 26).

45. Ibáñez Martínez M, Muro Jiménez B. Estimulación de la vía auditiva: materiales. Rev Educ Inclusiva. 2015;8(1):134–47.

46. Munar E, Rosselló J, Mas C, Morente P, Quetgles M. El desarrollo de la audición humana. Psicothema. 2002;14(2):247–54.

47. Cortés M, del Carmen M, Morón P, Teresa M, Góngora P, Acien L. Métodos de intervención en discapacidad auditiva. International Journal of Developmental and Educational Psychology. 2008;3(1): 219-24.

48. Dorta L. Propuesta de programa de intervención logopédica basado en la Terapia Auditiva Verbal [Internet]. (actualizado 2019; el acceso en el año 2019 Julio 21).

49. Guberina P. la estructura en ia teoria verbotonal y superacion de estructuras perceptivas y.2015; 32(2):3–10. DOI: 10.4312/linguistica.32.2.3-10

50. Flga. Carla Rivera B., Pontificia Universidad Católica de Chile. “Musicoterapia y Audición” - Fonoaudiología UC - Facultad de Medicina [Internet]. [cited 2019 Jun 25]. Available from: <https://fonoaudiologia.uc.cl/noticias/musicoterapia-y-audicion/>

51. Perez-Reyes, Ginna Viviana; Carvajal-Villamizar, Yuliana-Mercedes; Guio-Matheus, Lina-Maria. Aplicación de herramientas de la comunicación y sistemas de comunicación en el lenguaje. Revistas Científica Signos Fónicos. 2017: 3 (2). 63-82. <https://doi.org/10.24054/01204211.v2.n2.2017.2916>

52. Pastor EJ. Rehabilitación En Implantes Cocleares. Rehabil en Implant cocleares [Internet]. 2016;27(6):834–9.

53. Blanco R, Umayahara M, Reveco O. Participación de las familias en la educación infantil latinoamericana. Oficina Regional de Educacion UNESCO. 2004. 3–72 p.

54. "

Carvajal-Villamizar, Yuliana-Mercedes. Actitudes de los docentes y estudiantes hacia las personas con discapacidad en una institución pública. Revistas Científica Signos Fónicos. 2019: 5 (1). 30-44, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3979>

55. Hernández RS, Moreno-torres I, Hernández RS, Papel IM, El EN, Del D, et al. Papel de la implicación familiar en el desarrollo del niño sordo con implante coclear To cite this version : HAL Id : halshs-00780718. 2013.

56.Rezende FP, Yamada MO, Morettin M. Grupo de apoio psicossocial: experiências de pais de crianças com implante coclear. *Psicol em Estud.* 2015;20(3):377.

57.Monsalve A, Núñez F. La importancia del diagnóstico e intervención temprana para el desarrollo de los niños sordos: Los programas de detección precoz de la hipoacusia. *Psychosocial Intervention.* 2015; 15(1);7-28.

58.Clark GM. Implantes cocleares. *Implant cocleares.*2002;305–16.[doi.org/10.1016/S0001-6519\(02\)78315-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6519(02)78315-5)

59. Roberts MY. Parent-Implemented Communication Treatment for Infants and Toddlers With Hearing Loss: A Randomized Pilot Trial. *J Speech, Lang Hear Res.* 2018;1–10.

60. Carvajal-Villamizar, Yuliana-Mercedes. Actitudes de los docentes y estudiantes hacia las personas con discapacidad en una institución pública. *Revistas Científica Signos Fónicos.* 2019: 5 (1). 30-44, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3979>