

TRABAJO ORIGINAL

EFFECTOS DE LA REHABILITACIÓN AUDITIVA EN USUARIOS CON PRÓTESIS AUDITIVAS, UNA REVISIÓN DOCUMENTAL



Autores: María Isabela Camacho Mejía ⁽¹⁾; Laura Alejandra Trujillo ⁽²⁾; Douglas Rodríguez Lavayen ⁽³⁾

(1) Fonoaudióloga. Audiocom IPS

(2) Fonoaudióloga. Promover IPS

(3) Licenciado en terapia del lenguaje. Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Contacto: María Isabela Camacho Mejía m.isabelacamacho@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de la presente revisión documental es identificar los efectos de los métodos de rehabilitación auditiva en la población que utiliza prótesis auditivas, reportados en estudios publicados en la literatura científica. Estos métodos son musicoterapia, terapia verbal auditiva y método verbotonal.

Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos, seleccionando y clasificando las referencias obtenidas.

A partir de este estudio, se determinó que los métodos de rehabilitación auditiva generaron múltiples beneficios en las habilidades auditivas, la interacción social y comunicativa, la comprensión y el lenguaje expresivo y las cualidades perceptivas acústicas de la voz en población con audífono e implante coclear.

Palabras clave: Implantes cocleares, audífonos, pérdida auditiva, Fonoaudiólogo, musicoterapia, rehabilitación.

ABSTRACT

The objective of present documentary review is identify the effects of methods of auditory rehabilitation in population that uses hearing aids, reported in studies published in the scientific literature. These methods are music therapy, auditory verbal therapy and verbotonal method.

Was made a search in different databases, selecting and classifying the references obtained. From this study, it was determined that the methods of auditory rehabilitation generated multiple benefits in the auditory abilities, social and communicative interaction, comprehension and expressive language and acoustic perceptual qualities of voice in population with hearing aid and cochlear implant.

Key Words: Cochlear implants, hearing aids, hearing loss, music therapy, speech therapist, rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

Las prótesis auditivas son dispositivos que se adaptan a las personas con problemas auditivos para proporcionarles una mayor funcionalidad y aprovechamiento de sus restos auditivos (1-2). Existen diferentes tipos de prótesis auditivas, siendo el audífono y el implante coclear los más conocidos. El audífono es un aparato electrónico que tiene la capacidad de amplificar los sonidos, para lo cual, tiene componentes que captan las ondas sonoras y las transforman en señales eléctricas que luego de ser modificadas son transformadas nuevamente en sonido (3-4), amplifican en un grado y de una manera tal que permita a una persona con daño auditivo utilizar su audición restante de forma efectiva (5). La función principal de los audífonos es compensar la pérdida auditiva de los individuos mediante un proceso de amplificación controlada; la cual será directamente proporcional a la pérdida. Dicha compensación desde el punto de vista anatómico se realizará a través del oído externo por medio de molde adaptador, carcasa u oliva estándar (6). Por otro lado, el implante coclear se define como un dispositivo electrónico que transforma los sonidos y ruidos del medio ambiente en energía eléctrica capaz de actuar sobre las aferencias del nervio coclear, desencadenando una sensación auditiva en el individuo; ofrecen la posibilidad de una mejor percepción de los sonidos y una mejor comprensión del habla (7-9).

Respecto a lo anterior cabe mencionar que el uso de una prótesis auditiva, sea cual sea, no resultaría efectiva si no se acompaña de un programa de rehabilitación. La rehabilitación auditiva se entiende como un procedimiento a través del cual se intentan recuperar y potenciar las funciones auditivas deterioradas (10); el entrenamiento auditivo que se da mediante la rehabilitación favorece la plasticidad en respuesta a la estimulación auditiva (11). La participación en un programa de rehabilitación auditiva aporta una reducción a corto plazo de la auto-percepción de impedimento auditivo, y un mejor uso potencial de las estrategias de comunicación y de los auxiliares auditivos (12). La mayoría de los programas de rehabilitación auditiva se centran en el trabajo de las siguientes habilidades auditivas: la detección, haciendo referencia a la capacidad de indicar la presencia o

ausencia de un sonido; la discriminación, que está relacionada con la capacidad del ser humano para catalogar los estímulos sonoros como iguales o diferentes; la identificación, entendida como el reconocimiento auditivo de un estímulo sonoro, dentro de una serie cerrada de alternativas; el reconocimiento, que se da en una serie abierta de opciones y finalmente, la comprensión que se relaciona con el seguimiento de instrucciones y mantenimiento de una conversación (13-14).

Generalmente, los procesos de adaptación protésica llegan hasta la programación y ajuste del equipo auditivo, pero pocos profesionales desarrollan procesos de reentrenamiento en las habilidades auditivas, lo que lleva a fallas en la aceptación y utilización de la prótesis auditiva (15).

Se mencionan algunos de los métodos unisensoriales más utilizados en la rehabilitación auditiva, entre ellos: la Terapia Auditivo Verbal, el Método Verbotonal y la Musicoterapia.

La Terapia Auditivo Verbal es una opción educativa de intervención temprana que facilita la adquisición óptima del lenguaje hablado a través de la escucha con la aplicación de tecnología, sumada a estrategias, técnicas y procedimientos. Los padres y los cuidadores participan activamente en la terapia (16-19); el Método Verbotonal toma elementos de la percepción auditiva y táctil en donde la palabra hablada se usa como estímulo y se ejecuta por medio de aparatos SUVAG (Sistema Universal Verbal Auditivo de Guberina); el procedimiento básico inicial en la rehabilitación se apoya en la vibración (20-21) y la Musicoterapia, que es el uso de la música y/o de los elementos musicales, con un paciente o grupo de pacientes cuyo objetivo es facilitar y promover la comunicación (22-23). Para el desarrollo de cada uno de los métodos de rehabilitación es necesario hacer uso de estrategias, las cuales son entendidas como una serie de técnicas o intervenciones que, de una manera estructurada, de una forma directa o indirecta, inciden en la mejora y rehabilitación de dichas capacidades (24). Según la Asociación Americana de Habla y Audición ASHA, el Fonoaudiólogo es el encargado de identificar, evaluar y suministrar el tratamiento a individuos de todas las edades con desórdenes de comunicación; de esta manera es el profesional idóneo para participar en los procesos de intervención y rehabilitación de personas con pérdida auditiva, facilitando el desarrollo y mantenimiento de la comunicación humana (25).

En el 2012 se publicó un estudio de caso con niños usuarios de implante coclear en donde se reconoce los notables beneficios que el implante proporciona; sin embargo se afirma que el dispositivo sólo otorga audibilidad de los sonidos ambientales y la señal de voz pero es necesario una intervención auditiva para el desarrollo auditivo y del lenguaje (26). También se encuentran investigaciones que dan alternativas para garantizar la adhesión al uso de las prótesis auditivas y una mayor participación familiar en los pasos iniciales de la intervención (27-28). Otras afirman que algunos profesionales tienden a confundir el proceso de rehabilitación con el proceso de adaptación y que en muchas ocasiones se genera desestimación de la rehabilitación auditiva en el adulto mayor (29).

Existe información sobre los cambios que pueden experimentar los usuarios de las prótesis auditivas que son participes de un programa de rehabilitación auditiva; sin embargo esta información solo se encuentra condensada hasta antes del año 2010 (30) así que si considera importante la creación de un documento que permita a los Fonoaudiólogos determinar los efectos y beneficios de los métodos de rehabilitación existentes.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los efectos de los métodos de la rehabilitación auditiva en la población que usa prótesis auditivas, reportados en estudios publicados en la literatura científica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Identificar las características de la población que usa prótesis auditiva
- b. Identificar los métodos y el tiempo utilizados para la rehabilitación auditiva.
- c. Describir los efectos reportados de la rehabilitación auditiva.

Este estudio se desarrolló como una revisión documental que constituye uno de los principales pilares en los que se sustenta la investigación; permite delimitar con mayor precisión el objeto de estudio y constatar el estado de la cuestión. Del mismo modo, esta revisión de la literatura permite al investigador establecer la importancia del estudio que pretende desarrollar y, posteriormente, comparar sus resultados con los de otros estudios similares (31).

De 33 artículos revisados, se seleccionaron 10 que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1. artículos publicados a partir del 2012 y 2. Artículos investigativos que desarrollen la temática de rehabilitación auditiva.

La búsqueda se realizó empleando combinaciones de palabras clave como: [Auditory Verbal Therapy]; [Cochlear Implants]; [Verbotonal method]; [hearing aid]; [Hearing loss]; [Auditory training] en bases de datos como Pro Quest, American Speech Language Hearing Association (ASHA), American Academy of Audiology, ELSEIVER, PubMed.

Rehabilitación auditiva en usuarios con prótesis auditivas

Entre los artículos seleccionados se encontraron 8 estudios de investigación científica y 2 estudios de caso. Para la extracción y sistematización de la información se desarrolló una Matriz Excel que incluyó elementos como: a) ciclo vital: corresponde a primera infancia, infancia, adolescencia, juventud, adultez y vejez (32) b) tipo y grado de hipoacusia: conductiva o neurosensorial de grado leve, moderado, severo o profundo c) periodo lingüístico en que se dio la pérdida: prelocutivo, perilocutivo o postlocutivo y d) prótesis auditiva utilizada: audífono o implante coclear, e) método de rehabilitación auditiva utilizado: terapia auditiva verbal, método verbotonal y musicoterapia, f) tiempo de rehabilitación: de 1 a 6 meses, 12 meses, y más de 12 meses y g) beneficios reportados de la rehabilitación auditiva.

Una vez seleccionados los 10 artículos, estos fueron leídos y revisados para posteriormente diligenciar la matriz Excel y proceder a escribir este informe. Se presenta a continuación los resultados de esta revisión.

Características de la población

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (33) más del 5% de la población mundial, es decir 360 millones de personas padecen pérdida de audición discapacitante, de esa población 328 millones son adultos y 32 millones niños. En relación con lo anterior, Hennig et al (34) afirman que la población que hace más uso de audífono se encuentra en el ciclo vital de la vejez; de la misma manera, Cardemil et al (35) postulan que es la población mayor de 74 años la que hace uso de prótesis auditivas. Así mismo, Pastor (36) da certeza que son los usuarios de 60 años los que usan un dispositivo auditivo de amplificación.

Por otro lado, Melo et al (37) sostienen que desde el nacimiento los niños ya padecen pérdida auditiva por lo cual se hacen acreedores de una ayuda auditiva. En este mismo sentido, los estudios registrados por Brandon et al (38) postulan que niños entre los 2 y 6 años y entre los 7 y los 10 años, respectivamente, ya usan una prótesis auditiva. En cuanto a la población joven, la OMS (39) establece que 1100 millones de personas entre 12 y 35 años de edad están en riesgo de padecer pérdida de audición por su exposición al ruido en contextos recreativos; así mismo Paniagua et al (40) afirman que la población alrededor de los 20 a los 25 años ya utiliza audífono.

Tipo y grado de hipoacusia

Respecto al tipo y grado de hipoacusia, para Palomeque et al (41), la pérdida auditiva neurosensorial se convierte en el trastorno más común, con un amplio espectro que va desde un indetectable grado de discapacidad, hasta una profunda alteración en la integración social en el caso de las hipoacusias profundas. Aproximadamente 1 de cada 1.000 recién nacidos tiene una hipoacusia severa. En concordancia con lo anterior, MINSALUD (42) en su reporte postula que el grupo de recién nacidos presentó una hipoacusia neurosensorial bilateral severa a profunda.

La prevalencia aumenta con la edad, de modo que el 5% de los mayores de 45 años tiene hipoacusia, y más del 60% de los mayores de 70 años tiene serios problemas auditivos. El hecho de que tenga una aparición insidiosa y esté con frecuencia acompañada de sutiles estrategias compensatorias, hace que su detección se vea retrasada en muchas ocasiones, tanto por el médico como por el paciente. Así mismo, en los estudios de Miller (43) se afirma que los adultos entre 45 y 75 años tienen una hipoacusia neurosensorial bilateral que va deteriorando progresivamente la función auditiva.

Periodo lingüístico en el que se produce la pérdida auditiva

Para el periodo lingüístico en el que se dio la pérdida auditiva, se logra encontrar en la literatura información para pérdidas prelocutivas y postlocutivas. Según los resultados de las investigaciones de Rahal et al (44) del total de la población que hizo parte de su estudio, para el 85% la pérdida auditiva se produjo antes de la adquisición del lenguaje mientras que para el 15% se presentó después de la adquisición del mismo. Otros autores como Melo (45) establecen que un gran porcentaje de usuarios de primera infancia presentaron hipoacusia prelocutiva. Por lo anterior, para la OMS (46), se debe continuar dando mayor relevancia al impacto y las implicaciones graves e irreversibles que la hipoacusia prelocutiva puede tener sobre el desarrollo del niño y también de su familia, así como la

certeza de la existencia de un período crítico auditivo, es decir, un periodo de mayor plasticidad cerebral durante los primeros seis años de vida, por lo cual se deben realizar los procedimientos acordes para una detección precoz.

Prótesis auditiva utilizada para la pérdida auditiva

En cuanto al tipo de prótesis auditiva, es notable el registro de artículos relacionados con la adquisición del implante coclear puesto que existe un gran porcentaje de población infantil a quien se diagnostica tempranamente logrando una rápida intervención. En concordancia con lo anterior, Banda et al (47) y Matallán (48) presentan datos de usuarios de Implante Coclear, confirmando que en 2009 había 7.500 usuarios de este dispositivo, de los cuales 4.412 eran niños y 3.888 adultos. Para el caso de los audífonos, Ballesteros et al (49), en su estudio, reportan cifras de que el 90% de la población adulta refiere utilizar el audífono; el 43% de éstos refiere utilizarlo todos los días y el 48% varias veces a la semana o en ocasiones especiales.

Métodos y efectos de la rehabilitación auditiva

Respecto a los métodos de rehabilitación auditiva, 5 artículos hablan del enfoque auditivo verbal; uno se refiere al enfoque musicoterapéutico; 2 mencionan un entrenamiento de percepción auditiva basadas en fonemas; otro artículo más explica como modelo de entrenamiento una formación auditiva que consta de habilidades de procesamiento, y un último artículo no determina un enfoque específico, pero resalta que el entrenamiento debe ser no solo individual si no también grupal. Cabe resaltar que se han encontrado más similitudes que diferencias.

Cardemil et al (50) desarrollaron una investigación con 27 niños que utilizaban audífono y participaron en un programa de Terapia auditivo verbal, durante 1 año y 8 meses. La sesión de entrenamiento duró una hora, 45 minutos en forma grupal y 15 minutos de tareas individuales. Como resultados posteriores al programa de rehabilitación, los niños mejoraron paulatinamente en habilidades auditivas puesto que al inicio del tratamiento hubo niños que no lograban la detección de sonidos. Luego de 20 meses, muchos niños fueron capaces de identificar los sonidos del habla mientras que otros ya estaban en el nivel de comprensión. Para el lenguaje expresivo, lograron producir el habla espontánea y un discurso incitado. Además, mejoraron su capacidad para producir palabras aisladas, frases y oraciones y hubo un aumento gradual en el número de vocabulario hablado a más de 100 palabras. Resultados similares obtuvo Sahli (51) respecto a las habilidades auditivas al realizar una investigación con niños que padecían hipoacusia neurosensorial severa prelocutiva que estuvieron bajo la rehabilitación auditivo verbal. El proceso fue seis meses menor comparado con el estudio anterior, hubo participación de los padres quienes recibieron programas de entrenamiento para aplicar en casa después de cada sesión. Los resultados arrojaron que la respuesta al sonido, la diferenciación y la identificación en el período posterior al implante coclear aumentaron gradualmente y alcanzaron el 100% al final del mes 12.

Quique (52) en una investigación con niños usuarios de implante coclear, utilizó el enfoque musicoterapéutico con el objetivo de describir el tratamiento y sus efectos en las habilidades auditivas de los participantes; para ello se realizaron evaluaciones antes y después del

entrenamiento. Cada niño recibió 20 sesiones de intervención con una duración de 30 a 45 minutos durante 4 meses. Los resultados fueron sugerentes de un mejor desempeño posterior al tratamiento.

Además, en el estudio se menciona que el objetivo de la musicoterapia es despertar un interés por los instrumentos musicales y por la exploración del sonido, y que de esa forma, es más fácil alcanzar la percepción de la música que la percepción del lenguaje debido a factores como la intensidad y las frecuencias que la caracterizan. Lo anterior se pudo comprobar al obtener como resultado que la parte rítmica fue una fortaleza en la mayoría de los niños. Quique también resalta que los métodos en musicoterapia son una herramienta novedosa para el tratamiento de esta población, es necesario seguir investigando con el fin de conocer sus efectos desde el punto de vista de la práctica basada en la evidencia.

Ballesteros et al (53) realizaron un estudio cuyo objetivo era comparar el desempeño del lenguaje de niños oyentes con niños que tenían pérdida auditiva prelocutiva, usaban implante coclear y fueron parte de un programa de rehabilitación auditiva bajo el enfoque auditivo verbal. En este estudio no se explica el desarrollo del enfoque ni el tiempo de duración del mismo. Sin embargo se afirma que posterior al tratamiento fue evidente que todos los sujetos lograron beneficios en mayor o menor grado en habilidades auditivas y de lenguaje. Lo anterior se relaciona con el estudio de Melo et al (54) quienes compararon las habilidades auditivas y de lenguaje de dos niños con pérdida auditiva prelocutiva en donde uno de ellos se encontraba en rehabilitación auditiva bajo el enfoque auditivo verbal durante un año. Los resultados que se encontraron fueron consistentes, el niño que desarrolló el programa de rehabilitación evidenció buen desempeño en habilidades auditivas: logró detectar los sonidos de ling a una baja intensidad de presentación; discriminó voces, discriminó entre sonidos ambientales y sonidos del habla y logró reconocer palabras en un contexto cerrado. En el lenguaje expresivo, el niño logró realizar vocalizaciones espontáneamente para devolver atención y producir vocalizaciones diferenciadas según el contexto y el mensaje; además, hizo oraciones simples con 2 o 3 palabras. Y para el lenguaje comprensivo respondió espontáneamente al nombre en todos los entornos.

Las investigaciones anteriores se realizaron con población infantil y coinciden en que la rehabilitación auditiva bajo el enfoque auditivo verbal favorece habilidades auditivas y aspectos de lenguaje expresivo y comprensivo. Para el caso de adultos también se evidenciaron beneficios en los aspectos antes mencionados y esto se reflejó en la investigación de Paniagua et al (55) realizada con un adulto que utilizaba implante coclear. Los efectos positivos se reflejaron en que el paciente mostró mejores resultados auditivos, 75% de precisión en las frases sin usar la lectura labiofacial en tareas abiertas y 100% de precisión en oraciones sin lectura de labios en tareas cerradas. Además de alcanzar un vocabulario espontáneo, un habla prosódicamente normal, voz adaptada y comunicación abierta.

Para el caso de los adultos, Hennig (56), en su estudio con adultos postlocutivos, afirma que el programa de rehabilitación auditiva para usuarios mayores ofrece una mejora satisfactoria en las habilidades de reconocimiento, ordenación temporal y nombramiento de los patrones de duración y frecuencia de los sonidos. Toda la información auditiva está de alguna manera influenciada por el tiempo, y las dificultades en la percepción de cambios rápidos en la señal acústica pueden afectar la percepción de los fonemas y los aspectos más amplios que ocurren en el reconocimiento del habla. Por lo tanto, la mejora observada en la capacidad temporal de secuenciación de sonidos en pacientes ancianos sometidos a rehabilitación auditiva, podría contribuir a un mejor desempeño en el reconocimiento del habla.

Las investigaciones encontradas refieren que buenos programas de rehabilitación auditiva favorecen procesos de comunicación en adultos como lo sostiene Cardemil et al (57) en su revisión crítica puesto que detectaron que la utilidad de la implementación con audífonos y los programas comunicacionales como intervenciones en rehabilitación en personas mayores de 60 años son positivos para mejorar la participación social y la calidad de vida.

Tabla I. Conceptos, principios y beneficios de los métodos de rehabilitación auditiva.

	ENFOQUE TERAPIA AUDITIVO VERBAL	ENFOQUE VERBOTONAL	ENFOQUE MUSICOTERAPEUTICO
CONCEPTOS	Técnicas y procedimientos para habilitar la escucha y el entendimiento con el apoyo de tecnología.	Su objetivo es el desarrollo del habla y el lenguaje con todas sus características fundamentales en la población con deficiencia auditiva, aprovechando la sensibilidad del cuerpo para la percepción.	La musicoterapia es el uso de la música y/o de los elementos musicales, por un musicoterapeuta calificado, con un paciente o grupo de pacientes para facilitar y promover la comunicación, la interrelación y el aprendizaje.
PRINCIPIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Realce acústico - Acercamiento auditivo - Parfraseo - Preguntas - Pausas - Expansión 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación espacial - Campo óptimo de la audición. - Ampliación funcional del campo óptimo de la audición. - Control auditivo: Seguir la progresión lingüística del niño oyente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Improvisación - Recreativo - Composición - Receptivo
BENEFICIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Favorece el desarrollo de las habilidades auditivas - Mejora el desempeño en el lenguaje expresivo y comprensivo. - Aumenta la funcionalidad en la interacción social y comunicativa. - Contribuye a las cualidades acústico perceptuales de la voz. 		

CONCLUSIONES

La población infantil ocupa un importante porcentaje de usuarios con pérdida auditiva, por lo que se debe trabajar en la detección temprana de la disminución de la audición para disminuir las deficiencias a largo plazo.

La hipoacusia neurosensorial adquirida, antes de la adquisición del lenguaje evidencia una proporción significativa en la población que hace uso de ayudas auditivas.

La ayuda auditiva que ha sido más utilizada y que continua en crecimiento es el implante coclear para la población infantil.

El Fonoaudiólogo capacitado en entrenamiento auditivo es el profesional idóneo para crear, desarrollar y aplicar un buen programa de rehabilitación en respuesta a las necesidades de los usuarios de audífono e implante coclear.

En las investigaciones revisadas para este artículo, no se ha definido un tiempo exacto respecto a la duración del entrenamiento auditivo, sin embargo se observan mejores resultados en los usuarios que realizaron una intervención superior a un año.

El método auditivo verbal es el enfoque más destacado que permite habilitar el habla, la escucha y la comprensión del lenguaje a través del entrenamiento de las habilidades.

La musicoterapia es un enfoque de entrenamiento auditivo innovador e importante que genera efectos positivos en el desarrollo de las habilidades auditivas y aspectos supra segmentales del habla.

Los procesos de rehabilitación auditiva mejoran el desempeño de las habilidades auditivas, enriquecen las producciones orales, favorecen la participación social y la calidad de vida que quienes hacen uso de ayudas auditivas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Torregón, R. Elección y adaptación de prótesis auditivas. [Internet] 2016. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490773697.pdf>
2. Association NeurOreille. Audífonos y prótesis. [Internet] 2017. Citado el 18 de Octubre DE 2017. Disponible en : <http://www.cochlea.org/es/tratamientos/audifonos-y-protesis>
3. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD). Audífonos. [Internet][2017]. Citado el 6 de Marzo de 2017. Disponible en: http://www.nidcd.nih.gov/health/spanish/pages/hearingaid_span.aspx
4. Dubno, J. Benefits of Auditory Trianing for Aided Listening by Older Adults. Rev. American Journal of Audiology [Internet]. 2013 [Citado el 17 de abril de 2017]; (22): 335-338. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23975126>
5. National Institute on Deafness and Other Comunication Disorders. Audición y equilibrio [Internet] 2013. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/sites/default/files/Documents/health/spanish/hearingaids-spanish.pdf>
6. Andrade, J. Presbiacusia. Adherencia al uso de audífonos en personas mayores. Universidad de Coruña. [Internet] 2015. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14515/AndradeGonzález_%20Judit_TFM_2015.pdf?sequence=2
7. Zwolan, T. Los implantes cocleares. ASHA. [Internet] 2016. Citado el 18 de octubre de 2017. Disponible en: <https://www.asha.org/uploadedFiles/Los-implantes-cocleares.pdf>
8. FASO. Recomendaciones del Comité de Expertos en Implante Coclear y dispositivos implantables de la Federación Argentina de Sociedades de ORL. [Internet] 2016. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://www.faso.org.ar/imagenes/informe.pdf>
9. Avances tecnológicos para combatir la sordera. Ciencias, el blog de la Ciencia. [Internet] 2016. Citado el 18 de octubre de 2017. Disponible en: <https://www.ciencias.es/avances-tecnologicos-combatir-sordera/>
10. Barreto, LF. Blas, S. Impacto del uso de audífonos en la calidad de vida en pacientes con hipoacusia atendidos en el programa “para que el mundo pueda oír” campaña, La Libertad-

2014. [Internet] 2016. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3474>
11. Sanchez, K. *Implantes cocleares, el uso de la lengua de señas y sus implicaciones clínicas*. Medigraphic. Vol: 3. Num 2. P (87- 95). [Internet] 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invdiss/ir-2014/ir142f.pdf>
 12. Neira L, Martínez O. *Acciones fonoaudiológicas en adultos mayores usuarios de audífonos*. Revista Areté [Internet]. 2014 [Citado el 6 de Marzo de 2017]; 14 (1): 83. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/710>
 13. Quique Y, FA MT. *Métodos unisensoriales para la rehabilitación de la persona con implante coclear y métodos musicoterapéuticos como nueva herramienta de intervención*. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2013 [Citado el 6 de Marzo de 2017]; 95. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162013000100016
 14. Zwolan, T. *Los implantes cocleares*. ASHA. [Internet] 2016. Citado el 18 de octubre de 2017. Disponible en: <https://www.asha.org/uploadedFiles/Los-implantes-cocleares.pdf>
 15. Neira L, Martínez O. *Acciones fonoaudiológicas en adultos mayores usuarios de audífonos*. Revista Areté [Internet]. 2014 [Citado el 11 de Marzo de 2017]; 14 (1): 82-93. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/710>
 16. Fernandiz, I. Hernández, A & Camacho, A. *Calidad de vida en niños pequeños portadores de un implante coclear*. RUIdeRA. [Internet] 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10578/4045>
 17. Arévalo, N. *Programa de pesquisa universal e intervención precoz en hipoacusia congénita*. Deuda pública en la salud pública chilena. Biblioteca digital ESP. [Internet] 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl:8080/dspace/handle/123456789/529>
 18. Hormazábal X. *Características de las entidades de intervención y educación para niños con dificultades auditivas, de la región metropolitana de Chile*. [Internet] 2014. Santiago de Chile. [Citado el 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130659>

19. Mantas, R. *La lengua de signos como elemento inclusor en el aula de Educación Infantil*. Universidad de Jaén. [Internet] 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/786>
20. INSOR - Instituto Nacional para Sordos. *Requerimientos pedagógicos, administrativos y de servicios de apoyo para la integración escolar de educos sordos usuarios del castellano oral en instituciones educativas*. 2014. Ministerio de Educación Nacional.
21. *Sordoceguera y discapacidad. Método Verbotonal: ritmo corporal y estimulación musical*. [Internet] 2013 [Citado el 28 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.sordoceguera.org/vc3/biblioteca_virtual/archivos/62_metodo_verbotonal.pdf
22. Denis, E. Casari, L. *La musicoterapia y las emociones del adulto mayor*. Universidad Nacional de San Luis. [Internet] 4; 2; 7 – 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/22892>
23. Quique Y. *Musicoterapia en niños con implante coclear*. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2014 [Citado el 17 de abril de 2017]; (74): 215-227. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162014000300004.
24. Guerra, M. Cardemil, F. Albert, N. Rahal, M. *Explicaciones al no uso de audífonos en un grupo de adultos mayores de Santiago de Chile. Un estudio cualitativo*. Acta Otorrinolaringológica. Vol 65. P 8- 14. [Internet] 2014. Citado el 18 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001651913001891>
25. *Ministerio de Salud y Protección Social. Perfil y competencias profesionales del Fonoaudiólogo en Colombia*. [Internet] 2014. Citado el 20 de Octubre de 2017. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Fonoaudiologia_Octubre_2014.pdf
26. Melo TM, Lara JD. *Auditory and oral language abilities in children with cochlear implants: a case study*. J Soc. Bras Fonoaudiol [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]: 393. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217964912012000400017&script=sci_arttext&tlnq=en
27. Miguel JHS, Novaes BCAC. *Hearing rehabilitation in children: adhesion to treatment and use of hearing aids*. ACR [Internet]. 2013 [Citado el 6 de marzo de 2017]; 18 (3): 171-8. Disponible

- en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-64312013000300006&script=sci_arttext&tlnq=en.
28. Cuoto MI, Martinho A. Factors that influence the participation of parents in the oral rehabilitation process of children with cochlear implants: a systematic review. *CoDAS*. [Internet]. 2013 [Citado el 20 de Abril de 2017]; 25 (1): 84-91. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24408176>.
29. Neira L, Martínez O. Acciones fonoaudiológicas en adultos mayores usuarios de audífonos. *Revista Areté* [Internet]. 2014 [Citado el 6 de Marzo de 2017]; 14 (1): 91. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/710>.
30. Quique Y, FA MT. Métodos unisensoriales para la rehabilitación de la persona con implante coclear y métodos musicoterapéuticos como nueva herramienta de intervención. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet]. 2013 [Citado el 6 de Marzo de 2017]; 94-108. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162013000100016.
31. Rodrigo, D. Valldeoriolo, J. Metodología de la investigación [Internet]; 18. 2014. Citado el 18 de octubre de 2017. Disponible en: http://zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556-1.pdf
32. MINSALUD. [Internet] [Actualizado el 10 de mayo de 2017; citado el 10 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>.
33. OMS Organización Mundial de la Salud. [Internet] [Actualizado el 10 de mayo de 2017; citado el 10 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>.
34. Hennig TR, Costa MJ, Rossi AG, Moraes AB. Auditory rehabilitation effects on the temporal ordering ability in elderly hearing aids users. *J Soc Bras Fonoaudiol* [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]; 7. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2179-64912012000100006&script=sci_arttext&tlnq=en.
35. Cardemil F, Aguayo L, Fuente A. Programas de rehabilitación auditiva en adultos mayores ¿qué sabemos de su efectividad? *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2014 [Citado el 17 de abril de 2017] 65 (4): 252. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001651914000144>.

36. Pastor EJ. Rehabilitación en Implantes Cocleares. REV. MED.CLIN.CONDES. [Internet]. 2016 [Citado el 20 de Abril de 2017]; 27 (6) 834-839. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301183>.
37. Melo TM, Lara JD. Auditory and oral language abilities in children with cochlear implants: a case study. J Soc Bras Fonoaudiol [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]: 393. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217964912012000400017&script=sci_arttext&tlnq=en.
38. Brandon MP, Sobrino F. El lenguaje en niños con pérdida auditiva prelocutiva que utilizan implante coclear y en niños oyentes. Persona [Internet]. 2013 [Citado el 17 de abril de 2017]; (16): 93 – 107. Disponible en: [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/El%20lenguaje%20en%20ni%C3%B1os/\\$file/04-persona16-BRANDON.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/El%20lenguaje%20en%20ni%C3%B1os/$file/04-persona16-BRANDON.pdf).
39. OMS Organización Mundial de la Salud. [Internet] [Actualizado el 10 de mayo de 2017; citado el 10 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>.
40. Paniagua LM, Kazumi ME, Lavinsky L, Sleifer P. Rehabilitation with Cochlear Implant in Patient with Harboyan Syndrome. Int Arch Otorhinolaryngol [Internet]. 2013 [Citado el 17 de abril de 2017]; (17): 403-406. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4399191/pdf/10-1055-s-0033-1351669.pdf>
41. Palomeque, O. Rosales, P. Astudillo, P. Características de la hipoacusia en pacientes de 0 a 20 años atendidos en el servicio de Otorrinolaringología del hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azaques. Universidad de Cuenca [Internet] 2014. P.44. Citado el 19 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/8775/1/TESIS.pdf>
42. MINSALUD. Abecé salud auditiva y comunicativa “somos todos oídos” [Internet] 2017. Citado el 19 de Octubre de 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-salud-auditiva-2017.pdf>

43. Miller SE, Zhang Y, Nelson PB. Efficacy of multiple- talker phonetic identification training in postlingually deafened cochlear implant listeners. *JSLHR* [Internet]. 2016 [Citado el 17 de abril de 2017]: 1-19. Disponible en: <http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?articleid=2474131>.
44. Rahal M, Mena P, Muñoz D, Cárdenas R, Mansilla F, Cardemil F. Resultados del Programa Nacional de Implantes Cocleares: Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Barros Luco Trudeau. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet]. 2013 [Citado el 17 de Abril de 2017]; 73: 231-237. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162013000300004&script=sci_arttext&tlng=pt.
45. Melo TM, Lara JD. Auditory and oral language abilities in children with cochlear implants: a case study. *J Soc Bras Fonoaudiol* [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]: 393. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217964912012000400017&script=sci_arttext&tlng=en.
46. OMS Organización Mundial de la Salud. [Internet] [Actualizado el 10 de mayo de 2017; citado el 10 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>.
47. Banda RI, Castillo S, Roque G. Parámetros de programación del implante coclear. *Bol Med Hosp Infant Mex.* [Internet] 2017 [Citado el 17 de Abril de 2017]; 74(1):65-69. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S1665114617300059/1-s2.0-S1665114617300059-main.pdf?tid=8784c814-44a3-11e7-b7a5-00000aabb0f27&acdnat=1496085660_8e16c48d1cbb2d7ac01aa0998f945319.
48. Matallán, N. Hipoacusia neurosensorial bilateral con Implante coclear. Universidad de Valladolid. [Internet] 2015. P (21). Citado el 19 de Octubre DE 2017. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/14870/1/TFG-G%201535.pdf>
49. Ballesteros, A. Riveros, P. Vergara, C. Videla, C. Caracterización de las entidades para niños y adolescentes con dificultades auditivas, de la Región Metropolitana de Chile. Universidad de Chile. [Internet] 2014 p (6-8). Citado el 19 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130659/Ballesteros%2C%20Riveros%2C%20Vergara%2C%20Videla.pdf?sequence=1>
50. Cardemil F, Aguayo L, Fuente A. Programas de rehabilitación auditiva en adultos mayores ¿qué sabemos de su efectividad? *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2014 [Citado el 17 de abril de 2017] 65 (4): 252. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001651914000144>

51. Ballesteros, A. Riveros, P. Vergara, C. Videla, C. Caracterización de las entidades para niños y adolescentes con dificultades auditivas, de la Región Metropolitana de Chile. Universidad de Chile. [Internet] 2014 p (11-12). Citado el 19 de Octubre de 2017. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130659/Ballesteros%2C%20Riveros%2C%20Vergara%2C%20Videla.pdf?sequence=1>
52. Quique Y. Musicoterapia en niños con implante coclear. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2014 [Citado el 17 de abril de 2017]; (74): 222. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162014000300004.
53. Brandon MP, Sobrino F. El lenguaje en niños con pérdida auditiva prelocutiva que utilizan implante coclear y en niños oyentes. Persona [Internet]. 2013 [Citado el 17 de abril de 2017]; (16): 93 – 107. Disponible en: [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/El%20lenguaje%20en%20ni%C3%B1os/\\$file/04-persona16-BRANDON.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/El%20lenguaje%20en%20ni%C3%B1os/$file/04-persona16-BRANDON.pdf).
54. Melo TM, Lara JD. Auditory and oral language abilities in children with cochlear implants: a case study. J Soc Bras Fonoaudiol [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]: 393. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217964912012000400017&script=sci_arttext&tlnq=en
55. Paniagua LM, Kazumi ME, Lavinsky L, Sleifer P. Rehabilitation with Cochlear Implant in Patient with Harboyan Syndrome. Int Arch Otorhinolaryngol [Internet]. 2013 [Citado el 17 de abril de 2017]; (17): 403-406. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4399191/pdf/10-1055-s-0033-1351669.pdf>.
56. Hennig TR, Costa MJ, Rossi AG, Moraes AB. Auditory rehabilitation effects on the temporal ordering ability in elderly hearing aids users. J Soc Bras Fonoaudiol [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2017]: 7. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217964912012000100006&script=sci_arttext&tlnq=en
57. Cardemil F, Aguayo L, Fuente A. Programas de rehabilitación auditiva en adultos mayores ¿qué sabemos de su efectividad? Acta Otorrinolaringol Esp [Internet]. 2014 [Citado el 17 de abril de 2017] 65 (4): 252. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001651914000144>.