



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA REHABILITACIÓN
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA
PROGRAMA DE MAGÍSTER EN AUDIOLOGÍA

REALIDAD NACIONAL DEL IMPLANTE COCLEAR: LOS PRIMEROS 17 AÑOS EN CHILE.

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN AUDIOLOGÍA

Autores:

**Ricardo Cartajena Gatica.
Carolina Verdugo Lillo.**

Profesora guía:

Flga. Nora Gardilcic Venandy.
LSLS Cert. AVT®

Metodóloga:

Prof. Ilse López Bravo.

Santiago - Chile
2012

Registro Propiedad Intelectual
Inscripción N° 216.632

ÍNDICE

	Pág.
I. RESUMEN	4
II. ABSTRACT	5
III. INTRODUCCIÓN	6
IV. MARCO TEÓRICO	
a. Audición e hipoacusia.	8
b. Clasificación de las hipoacusias.	12
c. Efectos de la privación auditiva en el hombre.	14
d. Ayudas auditivas.	21
e. Tipos de aparatos auditivos.	23
f. Implante coclear.	27
g. Cirugía, encendido y calibración.	30
h. Candidatos.	34
i. Contraindicaciones.	38
j. Complicaciones y necesidad de reimplantación.	39
k. Fabricantes de implante coclear.	39
Otros aspectos acerca del implante coclear:	
l. Audición biaural e implantación bilateral.	40
m. Implantación en el paciente con trastornos coexistentes con la hipoacusia.	41
n. Hipoacusia en cifras.	43
o. Formas de acceso al implante coclear en Chile.	46
p. Centros de implante coclear en Chile.	48
q. Re - Rehabilitación auditiva.	49

r. Metodologías de comunicación del paciente impedido auditivo.	53
s. Inserción educativa y laboral del impedido auditivo.	56
V. OBJETIVOS	68
VI. MARCO METODOLÓGICO	
a. Tipo de estudio.	70
b. Variables del estudio.	70
c. Metodología.	75
VII. RESULTADOS	77
VIII. COMENTARIOS	90
IX. CONCLUSIONES	105
X. BIBLIOGRAFÍA	107
XI. ANEXO 1:	
Instrumento de recolección de datos individual.	114
XII. ANEXO 2:	
Tablas por centros de implante.	116

RESUMEN

Entre los beneficios que entrega el implante coclear a las personas que sufren hipoacusia sensorineural bilateral severa-profunda, están la habilitación de la vía auditiva y las mejoras en la calidad de vida.

El objetivo de esta tesis es caracterizar a la población que ha sido receptora de un dispositivo en Chile, durante los primeros 17 años de su entrada al país. Para recolectar la información se confeccionó un instrumento que se aplicó en entrevistas a profesionales que atienden a los receptores de implante coclear así como también a través de la revisión de los registros escritos.

Se incluyó la información de 382 sujetos, implantados hasta julio de 2011, distribuidos principalmente en los cinco centros de implante en Chile.

Los resultados muestran que en Chile los receptores han sido principalmente niños. La mayor cantidad de sujetos ha accedido al dispositivo de forma particular, pero también existe acceso mediante el uso de recursos públicos. Por otro lado, una baja cantidad de sujetos ha accedido a la implementación coclear bilateral.

Mayoritariamente, las personas se encuentran en ambientes educativos normoyentes e insertos en un sistema laboral remunerado.

ABSTRACT

Among the benefits that cochlear implant gives to people suffering from severe to profound sensorineural hearing loss are the habilitation of the auditory pathway and improvement of quality life.

The objective of this thesis is to characterize the population that has been recipient of a device in Chile during the first 17 years of its arrival to the country. In order to gather the information an instrument was made up that was applied in interviews to the professional that attend the recipients of cochlear implant as well as through the review of the written records.

It has been included the information of 382 subjects implanted until July, 2011 distributed mainly in all five implant center in Chile, at the time.

The results show that in Chile the recipients had been mostly children. The biggest amount of subjects has obtained the device privately but there is also access through the use of public funds. On the other hand, a low quantity of subjects has obtained a bilateral cochlear implant.

Mostly, these people are found in mainstream school environment and incorporated in a paid working system.

INTRODUCCIÓN

El sistema auditivo, es el sentido que por excelencia, ha permitido al hombre el desarrollo del lenguaje oral. El lenguaje es la base de la comunicación humana, que va más allá del uso de un código para la transmisión de un mensaje a un receptor, sino que implica una serie de procesos que permiten al hombre manejar este mensaje, expresarlo con diferente temporalidad, hacerlo abstracto. Le ha dado al hombre la capacidad de desarrollar la cognición, el pensamiento, realizar aportes a la cultura y, lo más destacable en el desarrollo de la especie, la sociabilización, porque nos pone en contacto con los demás incluso sin la necesidad de estar con el interlocutor en el mismo lugar.

Es innegable el hecho de que un problema auditivo afecta el desarrollo del lenguaje en un niño o lo altera si es un adulto el que lo presenta, ya que se reducen radicalmente las experiencias sonoras que provienen del entorno. Un lenguaje alterado limita la capacidad de comunicarse con los pares, llevando incluso, en casos extremos, al aislamiento total.

Para revertir estas dificultades, se han creado distintas alternativas, y gracias a los adelantos tecnológicos se ha podido integrar cada vez a más personas al mundo de los oyentes. El implante coclear es un dispositivo que ha tomado la mayor relevancia dentro de la carrera por generar ayudas auditivas, y con el paso del tiempo, se ha podido documentar su gran avance en base a los buenos resultados que se ha obtenido con él, sumado a las técnicas de intervención auditiva.

Chile no se ha quedado atrás en cuanto a implante coclear. Desde el año 1994 que se cuenta con este dispositivo como una alternativa eficaz para la sordera, tanto en niños como en adultos que lo requieren. La necesidad de

contar con el implante ha hecho que no sólo se acceda a él de forma particular, sino que haya sido incorporado en programas del Gobierno que pueden entregar incluso, de forma gratuita, este dispositivo.

La presencia del implante coclear en Chile ha ido aumentando de forma importante, pero ha sido lenta si se contrasta con la realidad de otros países, inclusive dentro de Latinoamérica. En la actualidad, no existen estudios que informen acerca de esta población.

De ahí el interés de contar con un panorama general que represente a los pacientes que se han implantado en el país, especialmente en los cinco centros de implante coclear que se han formado con el fin de recibir y apoyar a la población con sordera que lo requiere.

Interesa también conocer la repercusión en la calidad de vida del sujeto y el grado de inclusión social, expresados en el acceso a la educación e inserción laboral actual.

MARCO TEÓRICO

Audición e hipoacusia.

La audición puede definirse como: “la percepción de cierta clase de estímulos vibratorios que, captados por el órgano del oído, van a impresionar el área cerebral correspondiente, tomando el individuo conciencia de ellos” (De Sebastian, 1999, p. 2). El ser humano nace con el cerebro preparado para recibir y dar significado a los sonidos que oirá durante su vida, como los sonidos del ambiente, la música, su lengua materna y otras lenguas, y muchos más. Por lo tanto, para una audición óptima, es necesario que la persona tenga indemnes tanto su sistema nervioso como su sistema auditivo. Este último, está encargado de recibir el sonido y de convertirlo en señales nerviosas para ser interpretado en la corteza cerebral.

El órgano de la audición, está ubicado al interior del hueso temporal en el cráneo y está dividido en tres partes, el oído externo, medio e interno.

El oído externo está formado por el pabellón auricular u oreja y el conducto auditivo externo (CAE). Tiene las funciones de conducir las ondas sonoras al interior del oído, hacia la membrana timpánica, de amplificarlas y de proteger el oído a través de la producción de cerumen, que es producido por glándulas ceruminosas ubicadas dentro del conducto auditivo externo. El oído medio, se compone de una cavidad llena de aire, que contiene en su interior: la membrana timpánica, los huesecillos (martillo, yunque y estribo), músculos (músculo del martillo y tensor del tímpano) fibras nerviosas (nervio facial y cuerda del tímpano) y una conexión con la orofaringe a través de la tuba auditiva. Además, se comunica con el interior de la apófisis mastoides del hueso temporal que contiene celdas neumáticas. La función del oído medio es recibir las ondas

sonoras provenientes del oído externo, convertirlas en energía mecánica y amplificarlas. Además, protege también el oído ante sonidos de alta intensidad. El oído interno alberga estructuras de los sistemas auditivo y vestibular. El utrículo, el sáculo y los canales semicirculares participan en la mantención del equilibrio. La cóclea, es el receptor auditivo. Anatómicamente tiene forma de un caracol, y en su interior se encuentran las células ciliadas externas e internas, que se comunican con el nervio auditivo, el cual llevará la información recibida hacia centros superiores.

La cóclea es una estructura tubular que se divide en tres partes, la rampa media que contiene al órgano de Corti y que está llena de un líquido llamado endolinfa, y las rampas vestibular y timpánica, que contienen un líquido llamado perilinfa. El órgano de Corti se sitúa sobre la membrana basilar, que es una capa que divide las rampas media y timpánica; contiene las células sensoriales auditivas (células ciliadas internas y externas) y células de sostén. Las células sensoriales auditivas presentan cilios en su superficie apical, que entran en contacto con la membrana tectoria, un repliegue que se forma a lo largo del conducto, para producir potenciales de acción que se transmitirán al nervio auditivo.

La fisiología auditiva explica qué recorrido hace el sonido que recibe el pabellón auricular y de qué forma se transforma en una señal nerviosa. Como se mencionó anteriormente, el pabellón auricular y el conducto auditivo externo, permiten la entrada del sonido hacia el interior del oído y además amplifican sonidos de ciertas frecuencias (5000 y 6000 Hz; 2000 y 4000 Hz. respectivamente).

El sonido es conducido hacia la membrana timpánica que será puesta en vibración por la onda sonora que impacta en ella, y a su vez, provocará el movimiento de los tres huesecillos del oído medio, articulados en una cadena

que termina en la unión del estribo con la ventana oval de la cóclea. Este proceso entrega una amplificación de 3 dB. Por otro lado, la diferencia de área que existe entre la platina del estribo y la membrana timpánica también entrega una ganancia en decibeles (25 dB).

En el oído medio, el modo de vibración de las estructuras facilita la transmisión de sonidos de frecuencias medias en mayor medida que los de frecuencias bajas y altas. La función protectora del oído medio la cumple el músculo del estribo, que se contrae por medio de un reflejo (reflejo estapedial) rigidizando la cadena ante sonidos de alta intensidad, en promedio, 80 dB sobre el umbral auditivo del sujeto. Es también importante mencionar, que la caja timpánica mantiene una presión igual a la presión atmosférica, siendo la tuba auditiva la estructura encargada de igualar estas presiones, produciendo también un intercambio gaseoso para eliminar el dióxido de carbono producido por las células de la mucosa que recubren la caja timpánica. La tuba auditiva es un conducto que se abre en movimientos deglutorios, masticatorios y cuando se realizan maniobras de inyección o extracción de aire de la caja timpánica; Valsalva y Toynbee respectivamente.

La función principal de la cóclea es convertir la energía mecánica que recibe desde el oído medio en impulsos nerviosos. La introducción de la platina del estribo en la ventana oval a una presión dada por la energía que lleva, genera un movimiento de la perilinfa y la endolinfa que la cóclea tiene en su interior. Este líquido se desplaza en dirección al ápice coclear produciendo una vibración de la membrana basilar. Ésta se mueve hasta cierto punto de la cóclea, o punto de máximo desplazamiento, que está dado por la frecuencia del sonido (representada por la energía del movimiento de los líquidos). Este movimiento provoca un acercamiento entre los cilios de las células sensoriales y la membrana tectoria, produciéndose la deflexión de los cilios y provocando

cambios de voltaje traducidos en potenciales de acción que serán transmitidos al nervio auditivo.

La membrana basilar es la estructura que le da a la cóclea las características de selectividad y especificidad frecuencial, que están dadas tanto por la estructura de la membrana basilar (más ancha en la base y angosta en el ápice) como por las propiedades del sonido (los agudos estimulan la región basal y los graves la región apical). Este fenómeno se conoce con el nombre de tonotopía coclear.

Una vez generado el potencial de acción, la información es recibida por el nervio auditivo que sale del oído por el conducto auditivo interno y viaja hacia el tronco del encéfalo para constituir la primera porción de la vía auditiva, un conjunto de fibras nerviosas que realizará varias conexiones con otras y que tiene como fin, llevar la sensación sonora a la corteza auditiva, específicamente llamada área de Wernicke.

Una alteración del proceso fisiológico o de las estructuras que participan en la audición, provocará en el individuo una pérdida de la capacidad de oír o hipoacusia, de una magnitud que depende de las estructuras afectadas o de la patología que la provoca. La hipoacusia es la disminución de la sensibilidad auditiva o el aumento del umbral auditivo. Si se llega a la anulación de dicha capacidad, se denomina cofosis (Cecilia, 2004). Principalmente es detectada a través de la audiometría tonal y pruebas de discriminación de la palabra. Además, se utiliza para el diagnóstico, los Potenciales Evocados Auditivos de Tronco (PEAT), las Emisiones Otoacústicas (EOA), entre otros, como exámenes complementarios o para poblaciones que no pueden responder a la audiometría tonal.

Clasificación de las hipoacusias.

La hipoacusia puede clasificarse según el área del oído afectada, existiendo tres tipos; las hipoacusias conductivas en donde las estructuras lesionadas pertenecen al oído externo, al oído medio o ambos, las hipoacusias sensorineurales (HSN) en las cuales las estructuras auditivas afectadas están en el oído interno, pudiendo ser la cóclea (sensorial) y/o el nervio auditivo (neural) e hipoacusias mixtas en donde la afectación tiene componentes sensorineurales y a la vez conductivos, por lo que estarían afectadas estructuras tanto del oído externo como del medio e interno.

Audiométricamente, la hipoacusia se clasifica en grados. Los grados se determinan obteniendo un promedio de los umbrales auditivos o promedio tonal puro (PTP) en las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz. En el caso del adulto mayor, se obtiene el promedio considerando además la frecuencia 4000 Hz. (Ministerio de Salud de Chile [MINSAL], 2007).

Existen múltiples clasificaciones de la hipoacusia en grados de pérdida, la más usada en Chile es la propuesta por la ASHA (American Speech-Language-Hearing Association) en el año 2005, la cual indica que la audición normal presenta umbrales audiométricos entre 0 y 20 dB en todas las frecuencias evaluadas, tanto en vía aérea como en vía ósea, clasificando la hipoacusia como se muestra en el cuadro 1:

- Leve: 20 a 40 dB.
- Moderada: 40 a 60 dB.
- Severa: 60 a 80 dB.
- Profunda: 80 dB o más.

Cuadro 1: Clasificación de las hipoacusias. (ASHA, 2005, p. 1).

Actualmente la ASHA publicó una clasificación realizada por Clark, J.G. (1981) que ubica la audición normal y las pérdidas auditivas en los siguientes grados, indicados en el cuadro 2:

- Audición normal: -10 a 15 dB.
- Hipoacusia pequeña: 16 a 25 dB.
- Hipoacusia leve: 26 a 40 dB.
- Hipoacusia moderada: 41 a 55 dB.
- Hipoacusia moderadamente severa: 56 a 70 dB.
- Hipoacusia severa: 71 a 90 dB.
- Hipoacusia profunda: 91 dB o más.

Cuadro 2: Clasificación de las hipoacusias (citado en ASHA, 2011, p. 1).

Si se toma en cuenta la aparición o desarrollo del lenguaje, la hipoacusia se puede clasificar en: sordera prelingual, en la cual la instauración de la hipoacusia ocurre antes de los 4 a 6 años; y sordera postlingual, si ocurre después de los 4 a 6 años de edad. (Clark, 2003).

Existe un grupo de niños en los cuales la sordera se instaura durante el desarrollo lingüístico, conocida como sordera perilocutiva. En este caso, según

Furmanski (2003), la sordera se instaura entre los 2 y 5 años, en los cuales los niños adquieren algunas habilidades comunicativas básicas pero no un desarrollo completo.

El origen de la hipoacusia, puede clasificarse en tres grupos según su etiología: genéticas, pudiendo ser recesivas, dominantes o ligadas al sexo; adquiridas, ya sean prenatales, neonatales o postnatales y desconocidas, en las cuales no existe una causa precisada.

En el caso de las hipoacusias sensorineurales, algunas causas pueden ser: las drogas que son tóxicas para la audición, las pérdidas auditivas que se dan en las familias ya sean genéticas o hereditarias, envejecimiento, malformaciones de oído interno, exposición a ruidos fuertes (ASHA, 2011, p. 1), e infecciones (Meningitis).

Efectos de la privación auditiva en el hombre.

En relación con la definición de hipoacusia, se hace indispensable establecer delimitaciones con respecto a la población que la posee, ya que comúnmente el término sordera o sordo se utiliza de manera genérica para referirse a todo aquel que posea algún grado de pérdida auditiva. Sin embargo, y para su claro abordaje, se habla de sordera como la hipoacusia de grado severa a profunda, donde la capacidad de oír es mínima o nula. La Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere al término sordera como “la pérdida completa de la capacidad auditiva en uno o ambos oídos, mientras que en los defectos de la audición la pérdida de la facultad de oír puede ser parcial o total” (OMS, 2010).

La audición es el sentido que acompaña al ser humano desde antes de nacer hasta su muerte; este sistema trabaja sin descanso, no es posible detenerlo a voluntad incluso durante el sueño, a menos que éste se encuentre dañado. Este fenómeno auditivo presente a lo largo de toda la vida y en sus

distintas etapas, tiene variadas implicancias en el desarrollo de una persona, jugando un rol esencial en el aprendizaje, las relaciones sociales e incorporación a la sociedad.

La deficiencia auditiva en una persona, no sólo se expresa como la dificultad o incapacidad de oír, sino que va a suponer una serie de consecuencias tanto en niños como en adultos que la presenten, por lo tanto, su problema no se centra únicamente en la pérdida auditiva, sino que en el desarrollo integral del sujeto, viéndose afectado de manera importante a nivel familiar. Las repercusiones de la deficiencia auditiva son diversas y estarán condicionadas por ciertos factores, como por ejemplo: los restos auditivos presentes en el sujeto, su nivel intelectual, el abordaje familiar sobre el trastorno, la intervención terapéutica, el grado de pérdida auditiva, la edad en que se presenta, entre otras; siendo los dos últimos, los que marcarán en mayor medida las distintas problemáticas acarreadas por la deficiencia.

En un primer momento, la consecuencia más evidente es la repercusión sobre la comunicación, sin embargo, no sólo se trata de un problema comunicativo, sino que impacta también en el desarrollo cognitivo, afectivo–emocional y en la personalidad del sujeto.

Flores y Berruecos (2006) afirman que, “en el niño puede afectarse gravemente su maduración, su crecimiento psicológico y emocional y sus mecanismos de ajuste con el medio” (p. 24).

Existen autores que plantean teorías sobre la adquisición y desarrollo comunicativo-lingüístico, en las cuales queda evidenciada la importancia de la audición como vía fundamental para su desarrollo, siendo ésta, la puerta de entrada y punto de partida del fenómeno. Por consiguiente, un déficit auditivo tendrá diversas consecuencias, tanto para el lenguaje como para la producción de la voz, las cuales serán más o menos significativas en función del grado de

pérdida y las frecuencias comprometidas. Si bien, las dificultades son distintas en cada persona, existen autores que señalan niveles lingüísticos en función de los decibeles de pérdida:

- Hipoacusias leves (20-40 dB de pérdida): dan lugar a pequeños déficit en la percepción de sonidos lejanos o la voz susurrante, aunque llegan a percibir normalmente la palabra y no aparecen trastornos significativos en la adquisición del lenguaje.
- Hipoacusias medias (40-70 dB): con este grado de pérdida no se percibe la palabra hablada a no ser que se emita con gran intensidad. Esta dificultad debe ser paliada con la adaptación de audífonos y el apoyo de la lectura labial. No obstante, habrá que considerar también la forma de la curva audiométrica: si la caída se produce en los tonos agudos, se conservará el control de la melodía y la prosodia pero el timbre será mal discriminado lo que conlleva un déficit en la articulación y un empobrecimiento del lenguaje.
- Hipoacusias severas (70-90 dB): con esta pérdida no se oye la voz, salvo a elevadas intensidades. Para lograr un cierto desarrollo del lenguaje, es imprescindible el empleo de audífonos así como un profundo apoyo logopédico.
- Hipoacusias Profundas (superior a 90 dB de pérdida): si la hipoacusia es bilateral y prelocutiva, se acompaña de mudez en caso de no emplear prótesis y recibir una atención logopédica especializada. Con esta pérdida el pronóstico es muy variable en función de la conservación o no de restos auditivos en tonos agudos. La persistencia de estos restos, apoyados por audífonos, permiten la recepción del timbre fonético de la mayoría de los fonemas utilizados en el habla. Cuando no existen restos auditivos en frecuencias medias y agudas la información que recibe es mínima, aún con la utilización de audífonos; sería indicado plantearse un implante coclear (Jiménez & López, 2003, p. 58).

En relación a las implicancias sobre el desarrollo cognitivo, resulta ser un eje algo controversial y que genera un alto interés por parte de la psicología, quien se ha dedicado durante mucho tiempo a investigar sobre la inteligencia de las personas que presentan déficit auditivo, motivados por la relación que existiría entre pensamiento y lenguaje, en la cual se formula que, sin lenguaje no es

posible desarrollar el pensamiento y que a su vez, no es posible el desarrollo de la inteligencia.

Las investigaciones a lo largo del tiempo entregan distintas miradas con respecto a esta temática. Parten considerando que el sujeto con sordera tiene una capacidad intelectual inferior al normoyente y que posee tácticas diferentes para el razonamiento, debido a que la patología responsable de la sordera ejerce efectos a nivel cerebral provocando retraso mental. Posteriormente, desdican estas conclusiones ya que en pruebas psicométricas no verbales, estos sujetos obtienen puntajes iguales o superiores a las personas con indemnidad auditiva pero, a su vez, se admite la dificultad sobre el pensamiento abstracto. Ya hacia fines de los años 60, Piaget y su teoría sobre el desarrollo cognitivo, permite romper con estas corrientes anteriores sobre la relación entre pensamiento y lenguaje, aseverando que su desarrollo depende del intelectual. Dentro de este nuevo encuadre teórico se concluye que la inteligencia de un sujeto sordo pasa por las mismas etapas evolutivas que en normoyentes, deja al descubierto que la inteligencia es igual en ambos grupos de personas y que existiría un cierto retraso debido a la falta o pobres experiencias comunicativo-lingüísticas y de exploración del mundo que vive un sordo (Jiménez & López, 2003).

Hacia los años 80 se desecha la postura anterior comenzando a tomar una mirada más interactiva, donde el lenguaje no está determinado exclusivamente por la inteligencia, sino que éste genera, organiza y fomenta la actividad intelectual. Por lo tanto, ambas se irán construyendo y estrechando mientras se desarrollen. En este sentido, las dificultades de abstracción del sordo deben ser consideradas como secundarias a su limitación en el lenguaje, pero nunca como secundarias a una limitación intelectual.

La sordera puede producir una lentitud en procesos mnésicos, asociativos, y de evocación, ya que la experiencia sensorial completa que una persona normoyente recibiría, se limita ante la falta del sentido auditivo, por cuanto la calidad y cantidad de las experiencias necesarias para estos procesos, disminuye. Esto es provocado únicamente debido a la falta de desarrollo lingüístico (Flores & Berruecos, 2006).

En términos generales, la inteligencia de un individuo con deficiencia auditiva estará determinada por diversas variables, pero básicamente por contar con un sistema de comunicación a edades muy tempranas y útil, el cual le permitirá acceder a la información para adquirir conocimientos e interactuar con el medio, y así poder desarrollar de la mejor manera sus capacidades intelectuales, teniendo en cuenta que todo el proceso se desarrolla con mayor lentitud y menor flexibilidad.

Una de las consecuencias del desarrollo socio-afectivo de un sujeto con sordera y que queda en evidencia de manera inmediata, es el aislamiento. La experiencia pre verbal en un niño será la que, en primera instancia, va a influir sobre el desarrollo emocional, por lo tanto, el aislamiento, la pobreza de estímulos y la dificultosa interacción entre el niño y sus padres van a generar efectos negativos sobre su personalidad.

Con respecto a la personalidad del deficiente auditivo, “tradicionalmente se considera como característica fundamental su ‘inmadurez emocional’ y que ésta se manifiesta primordialmente en la falta de autoestima, escasa tolerancia a la frustración, bajo autocontrol e insuficiente habilidad en la resolución de problemas” (Muro en Jiménez & López, 2003, p. 77).

Desde el periodo gestacional (sexto mes aproximadamente), la audición comienza a tener un rol fundamental. Es en dicho momento, en el cual ocurren

las primeras experiencias auditivas como: oír los latidos del corazón y voz de la madre. Desde ese instante el feto entra en contacto con el entorno; la imposibilidad de que ocurran dichos eventos por falla auditiva genera el estado de aislamiento. Ya en el nacimiento, no tendrá acceso a los distintos ruidos que provienen del entorno ni a estímulos verbales emitidos por sus padres, los cuales diversos estudios realizados han demostrado que generan tranquilidad y aportan seguridad al recién nacido; todo esto provoca de manera importante inseguridad en él, siendo perjudicial en el desarrollo de su personalidad.

La falta de dominio de un código de comunicación común entre el adulto y el niño sordo, genera que los procesos comunicativos sean pobres y de contenido sustancialmente reducido. Esto conlleva a que exista una pobre información sobre normas, valores y funcionamientos sociales, y en algunas circunstancias, que un niño sordo tenga ciertos comportamientos inadecuados y que, sumado a actos de sobreprotección por parte de los padres, se fomenten actitudes un tanto egocéntricas, impulsivas, con carencia en el autocontrol y con baja tolerancia ante la frustración. Las emociones son difícilmente percibidas por las personas con sordera ya que las características de tono, intensidad y ritmo presentes en el lenguaje, permiten distinguir situaciones comunicativas-afectivas como ternura, enojo, sorpresa, etc.; la limitación para comprenderlas genera, en ocasiones, errores que afectan en las relaciones sociales. Algunos jóvenes presentan muy baja autoestima, porque se sienten diferente a sus pares, no tienen un modelo o referente con el cual identificarse y su comparación con los oyentes les produce sentimientos de inseguridad y desvalorización.

Muchos de estos rasgos o conductas no son inherentes a la condición de sordera, sino más bien son consecuencias del abordaje que se le da al niño sordo, ya sea en el colegio, la sociedad o la familia. La actitud de los padres

ante el problema será muy determinante, ya que es común que aparezcan en ellos sentimientos de negación, rechazo, culpa y sobreprotección especialmente en padres que se enfrentan a esta dificultad por primera vez o en padres normoyentes.

Es importante mencionar que, según la literatura, muchos de los padres que tienen un hijo sordo son oyentes, por lo que resulta legítima la gran desorientación con respecto a la presencia de esta patología auditiva en la familia. Así también, “son numerosos los estudios que ponen de manifiesto que los deficientes auditivos hijos de padres sordos, presentan menores dificultades su desarrollo afectivo y social” (Muro en Jiménez & López, 2003, p. 79).

Tomando en cuenta lo descrito con anterioridad, es necesario precisar que en los sujetos con sordera que adquieren competencia lingüística oral, todos estos rasgos disminuyen trascendentalmente y su comportamiento socio-afectivo tiende a normalizarse, favoreciendo y aumentando las interacciones comunicativas.

En el caso de los adultos, la pérdida auditiva resultará una “amenaza” hacia su persona ya que afecta tanto física como emocionalmente el bienestar general del sujeto. Dentro del proceso psicológico vivido en el adulto debido a esta causa, “el sujeto probablemente exhibirá uno o varios mecanismos de defensa: de regresión, represión, aislamiento, proyección, privación, negación, sublimación, etc.” (Bonet, 1993, p. 141). Estos mecanismos se reflejan en reacciones ansiosas que generan estados depresivos, en los cuales se evidencia una disminución en la autoestima llevándolos a sentimientos de frustración e impotencia por falta de control en las situaciones comunicativas.

El mecanismo de la negación es el primero en presentarse: la persona disminuye la severidad del cuadro llegando incluso a ocultarlo, esto conlleva a evitar el uso de ayudas protésicas ya que al tenerlas, generaría la evidencia del

problema, además de la repercusión estética sobre la persona. Este estado psicológico de defensa, implica muchas veces una percepción distorsionada del mundo exterior, proyectando su dificultad al interlocutor haciéndolo responsable sobre sus dificultades auditivas. La culpabilidad en el adulto sordo se expresa mediante el aislamiento, porque evita situaciones conflictivas de comunicación ya que no resultan divertidas, debido al esfuerzo invertido en comprender la palabra hablada, el sentimiento de vergüenza al pedir que constantemente le repitan, etc. Toda esta fatiga intelectual lleva a que el sujeto prefiera aislarse comunicativa y socialmente. Además, cabe mencionar la problemática que genera el rol social del individuo con sordera, donde directamente repercute a todo su entorno familiar, por ejemplo, en el caso del jefe de hogar, donde no sólo las dificultades serán a nivel comunicativo sino también monetario cuando se ve limitado en el ejercicio laboral.

Con respecto a los efectos de la privación auditiva sobre la persona, la OMS menciona que:

En niños, estos defectos pueden retrasar el desarrollo del lenguaje y las capacidades cognitivas, lo que puede obstaculizar su evolución escolar. En adultos, los defectos de audición suelen dificultar la obtención, el desempeño y el mantenimiento de un empleo. Los niños y adultos con déficit auditivo con frecuencia son estigmatizados y viven aislados de la sociedad (OMS, 2011).

Ayudas Auditivas.

Las patologías auditivas pueden ser tratadas de distintas maneras, especialmente las que generan un cuadro de déficit auditivo mayor. Una vez realizado el diagnóstico médico y audiológico, el paso siguiente será tratar la patología. Hay distintas alternativas de tratamiento, si es necesario ejercer sobre el factor fisiológico causal a través de la administración de medicamentos,

se habla de un tratamiento farmacológico, pero si se requiere intervenir sobre estructuras afectadas el tratamiento será de tipo quirúrgico, principalmente en patologías conductivas.

La adaptación audioprotésica puede ser una alternativa complementaria a los tratamientos farmacológicos y/o quirúrgicos, así como también ser parte de una opción directa que actúa sobre la pérdida auditiva provocada. Cualquiera podrá remediar el déficit auditivo pero no necesariamente restaurar la audición normal.

La prótesis auditiva es un dispositivo electrónico cuya función es permitir, en pacientes hipoacúsicos, mejorar en distintos grados el desempeño de la sensibilidad auditiva que conlleva problemas comunicativos. “Incrementa la energía de los sonidos que arriban al oído, esto para mejorar la recepción del mensaje hablado. Está diseñado para trabajar específicamente en el intervalo de frecuencias consideradas para la comunicación humana, de 100 a 8000 Hz” (Cornejo en Peñaloza, 2006, p.17).

Cuando existe la necesidad y se toma la decisión de adaptar con una prótesis auditiva a un paciente, es importante considerar distintos factores para la elección más indicada. El factor primordial será el relacionado con la patología que involucra: etiología, evolución y manejo médico de la pérdida auditiva; factores que conciernen al individuo, por ejemplo: edad, escolaridad, ocupación y entorno social; el uso del auxiliar auditivo que involucra el tamaño y forma del pabellón auricular, estado del conducto auditivo externo y del oído medio, y posibles intervenciones quirúrgicas. Del punto de vista psicoacústico, se requiere considerar el nivel y perfil de la pérdida auditiva, así como también la vía y el oído a utilizar para generar la amplificación; y los requerimientos de la señal amplificada para lograr la mejor discriminación posible. Es necesario

hacer mención a la importancia que tiene la motivación de cada paciente en el proceso de adaptación protésica.

La prescripción de una adaptación audioprotésica no sólo considera lo anteriormente mencionado, ya que no es un procedimiento simple, implica matices tanto médicos, como técnicos y prácticos, entre ellos están: la correcta selección, adaptación, control de su eficacia, entrega e instrucciones para su mejor uso.

Tipos de aparatos auditivos

Hoy en día, se cuenta con una serie de dispositivos electrónicos que permiten mejorar la audición en aquellos pacientes que presentan hipoacusia de diversos grados, entre ellos están los de equipamiento para amplificación del sonido por vía aérea (audífonos), amplificación del sonido por vía ósea (vibradores o cintillos óseos), auxiliares auditivos osteointegrados (BAHA) y el implante coclear.

Con respecto a la selección de la vía para la adaptación: “En el 95% de los casos las adaptaciones se hacen por vía aérea, pero en algunos, la vía ósea es el camino para amplificar la audición. En concreto, se utiliza la vía ósea en las malformaciones congénitas del pabellón, y del conducto auditivo, ya que en estos casos es imposible hacer la amplificación por el conducto aéreo natural” (Flores & Berruecos, 2006, p. 40).

La idea de amplificar los sonidos surge por la necesidad de paliar las consecuencias que produce la disminución de la audición en un sujeto; y es por esta razón que desde la década del 50 comienzan a surgir dispositivos que permiten dicha amplificación, tanto por vía aérea como por vía ósea. Con el paso de los años, estos dispositivos han ido evolucionando, pasando desde mecanismos muy básicos como abanicos de conducción ósea, cornetas o

trompetas para escuchar, hasta dispositivos auditivos eléctricos de avanzada tecnología, como es el audífono. A su vez, el audífono ha ido modificándose desde su creación, sufriendo cambios y mejoras importantes que fueron posibles gracias a la miniaturización de los elementos internos del dispositivo y a la generación de tecnologías en términos de la manipulación que realizan con la información sonora.

El audífono es un aparato electrónico que tiene por función amplificar las ondas sonoras captadas para que posteriormente pueda ser transmitida, con el propósito de permitir a una persona que sufre daño auditivo la posibilidad de utilizar su audición residual de la manera más efectiva posible.

Como se mencionó anteriormente, los avances en la tecnología han permitido la evolución de los dispositivos de ayuda auditiva. Los audífonos han ido modificándose según las necesidades del paciente, preocupándose no sólo de mejorar la audición, sino que también la parte estética y la aplicación de circuitos de tecnología avanzada otorgando mejoras en la calidad de vida de los pacientes.

Estos dispositivos se pueden clasificar según: la forma en que se conduce el sonido al órgano de la audición, el modelo y la tecnología existente.

Según la forma en que se conduce el sonido, existen los audífonos de conducción aérea, los cuales dirigen la señal amplificada utilizando el canal aéreo a través del conducto auditivo externo; y los de conducción ósea, que estimulan el órgano de la audición directamente a través de la vibración. En este caso, existe el llamado cintillo óseo que posee un vibrador inserto en él, ubicado en la mastoides del paciente, permitiéndole audibilidad mediante estímulos vibratorios.

Según el modelo del audífono, existen diferentes tipos, entre ellos están:

- Audífonos convencionales de caja o cordón; los cuales tienen su sistema de amplificación, micrófono y fuente de energía almacenados en una caja alejados del oído y sujeto a la ropa del paciente; la conexión hacia el auricular, presente en el conducto auditivo externo, está dada por un cordón que proviene de la caja. Este tipo de dispositivo tenía gran capacidad de amplificación por lo que estaba indicado para pacientes con hipoacusias profundas. En la actualidad este audífono se encuentra obsoleto ya que los avances han permitido que modernos circuitos logren dicha capacidad.

- Audífonos retroauriculares; este tipo de dispositivo tiene todos sus componentes (micrófono, amplificador, auricular y pilas) en el mismo aparato de pequeñas dimensiones, que permite ubicarlo en la parte posterior del pabellón auricular uniéndolo al oído mediante un molde. Este tipo de dispositivo es actualmente el más utilizado para la amplificación de los distintos grados de hipoacusia. Se fabrican con distintos diseños; tienen la ventaja de poseer controles de fácil manipulación para el paciente y la posibilidad de adicionar sistemas que permitan mayor claridad de la señal de entrada en distintas situaciones.

- Audífonos que se insertan al interior del oído; en este tipo existen los intraauriculares, intracanales y CIC (completamente en el canal) que se diferencian del resto principalmente por un tema estético, ya que todos sus componentes están ubicados en un aparato de pequeñas dimensiones que se introduce directamente en el canal auditivo externo pasando casi desapercibido. Sin embargo, este tipo de audífonos no logra una gran amplificación por lo que su utilización queda restringida para hipoacusias menos severas.

Según la tecnología existente y en relación al procesamiento de la señal de entrada que realizan, es posible encontrar audífonos análogos, programables y

digitales. Los audífonos análogos poseen un sistema sencillo con tres componentes: un micrófono; que recibe la señal sonora y la convierte en eléctrica, un amplificador que modifica la señal eléctrica aumentándola según las necesidades del sujeto, y el receptor que transforma el estímulo eléctrico amplificado en una nueva señal sonora. El procesamiento de la señal es regulado a través de controles manuales según las características de cada individuo. En la actualidad, este tipo de dispositivo se encuentra prácticamente en desuso.

Por otro lado, el audífono programable comparte ciertas características con el análogo, ya que tienen un amplificador analógico de la señal pero con la diferencia que estos se ajustan mediante software a través de una interfase conectada a un computador (dispositivo digital de programación); tiene la ventaja de poder realizar distintos ajustes, colocando otros programas para ser usados en distintos ambientes según se requiera.

Los audífonos digitales se diferencian de los otros audífonos en que poseen un procesador que convierte los sonidos provenientes del medio en señales digitales, ya que toman la señal análoga de entrada, pasa por el convertidor análogo/digital donde es transformada en un código digital, luego el microprocesador realizará múltiples ajustes necesarios a la nueva señal, para que a continuación, ésta vuelva ser convertida de digital a analógica y pase al receptor para ser nuevamente señal sonora. Este tipo de audífono permite almacenar diversos programas para situaciones ambientales variadas (Peñaloza, 2006).

En cuanto a los auxiliares auditivos implantables, existen los de oído medio también llamados implantes osteointegrados (BAHA). Este dispositivo cuenta con una parte interna de titanio que se ubica por detrás del pabellón auricular anclada en el hueso temporal y a la cual, por vía percutánea, se conecta el

componente externo que contiene el procesador de sonido y el micrófono. Su función es permitir la conducción directa del sonido mediante vía ósea hacia el oído interno. Se utiliza principalmente en hipoacusias de tipo conductivas.

De manera complementaria a la implementación de una ayuda auditiva, existe la posibilidad de utilizar un dispositivo de tecnología avanzada de frecuencia modulada o FM, del cual se hará mención con posterioridad.

En la carrera por igualar de la mejor manera posible la función auditiva y con la contribución de nuevos avances de la ciencia y tecnología, es que se creó un avanzado dispositivo electrónico implantable del oído interno, el implante coclear.

Implante Coclear.

Este auxiliar auditivo nace a partir de las investigaciones acerca de la estimulación eléctrica sobre el sistema auditivo, y como una alternativa a las ayudas auditivas tradicionales (audífonos). Sin necesidad de ahondar en la historia de la estimulación auditiva eléctrica, que data aproximadamente desde 1790, es necesario destacar hitos relevantes en el desarrollo del implante coclear, como la creación del primer implante monocanal y su ubicación en la cóclea en 1961, además de la creación del primer implante coclear portátil en 1972, ambos creados por William House. Posteriormente y ante el avance de la investigación y la experimentación con implantes de más de un canal, gracias a un equipo de profesionales liderados por Graeme Clark de la Universidad de Melbourne, en 1981 se crea el implante Nucleus con 22 electrodos, aprobado por la FDA (Food and Drug Administration) para su utilización en adultos postlinguales en 1985 y para niños en 1990. (Manrique & Huarte, 2002).

“El implante coclear es un dispositivo que pasa por alto un oído interno no funcional y estimula el nervio auditivo con patrones de corriente eléctrica a fin

de que el habla y otros sonidos puedan ser experimentados por personas con sordera profunda” (Clark, 2003, p. ix). La sordera sensorineural profunda se considera parte del criterio general de candidatura para implante coclear, sin embargo, en la actualidad la prescripción ha cambiado y se ha implantado a personas con pérdidas de menor severidad. Está diseñado para pacientes que no pueden ser adaptados por métodos tradicionales como un audífono, o que si lo tienen, su rendimiento no es el óptimo y no les permite acceder a la comunicación. Este dispositivo, gracias al avance de la tecnología, permite que esa sensación sonora entregada al paciente se acerque cada vez más a la realidad, aunque no podrá igualarla.

El implante coclear tiene componentes externos e internos. Los componentes externos con los que cuenta son: un micrófono, un procesador de habla y una bobina o antena. Los sonidos son captados por el micrófono y enviados a través de un cable al procesador de habla, que filtra estas ondas en bandas frecuenciales.

El aparato en donde se encuentra el procesador del habla, tiene también un compartimiento para la batería del dispositivo. La antena circular o bobina, está unida a través de un cable al procesador de habla, y se ubica sobre la piel del sujeto mediante imanes ubicados tanto dentro como fuera del hueso. Su función es enviar la información desde el procesador de habla al receptor-estimulador, a través de ondas de radiofrecuencia.

Los componentes internos, el receptor-estimulador y el haz o guía de electrodos, son ubicados quirúrgicamente en el cráneo del individuo. El primero recibe y decodifica la señal y genera estímulos eléctricos que serán los que van a estimular el nervio auditivo a través de la guía de electrodos, la cual se introduce en la cóclea para quedar cerca de las fibras nerviosas.

El funcionamiento del implante coclear se ha desarrollado emulando la Teoría de la Onda Viajera de von Békèsy, la cual explica que la membrana basilar vibra con una amplitud superior ante un estímulo acústico de determinada frecuencia, y en el caso de una señal que se compone de más frecuencias, se genera un patrón de vibración en el cual las frecuencias agudas provocan mayor resonancia en la base de la cóclea y las bajas, en el ápice (Manrique & Huarte, 2002). Los electrodos que son insertados en la cóclea cumplen con esta teoría, ya que son ubicados lo más cerca posible de las diferentes fibras del nervio auditivo para estimularlas de forma específica en una zona, dependiendo de la frecuencia del sonido. La estimulación eléctrica dada a las fibras producirá potenciales de acción que serán interpretados por el cerebro de igual forma que si fueran provocados por las células ciliadas, y así permitir la selectividad frecuencial.

La guía de electrodos se introduce por la rampa timpánica unos 25 mm, cerca de la membrana basilar, quedando separada de las fibras nerviosas por la lámina ósea de 1 mm de espesor. Las frecuencias del habla, que se ubican entre los 500 y 3000 Hz, están representadas en unos 14 mm de la cóclea. Según los estudios, unos 6 a 8 electrodos pueden ser insertos en esa longitud, pero también va a depender de la cantidad de fibras que se mantienen intactas y de su ubicación en la cóclea (Manrique & Huarte, 2002). La pérdida de neuronas excitables puede traducirse en una degradación o distorsión de la representación frecuencial. Si sobrevive cierta cantidad de fibras en una sola parte de la cóclea, los electrodos podrían estimular solamente tal región tonotópica pero el paciente no podrá discriminar los tonos del sonido que recibe, en cambio, si las neuronas indemnes sobreviven en mayor cantidad y en diferentes regiones, la representación frecuencial y la discriminación puede ser mucho mejor, ya que el paciente recibirá la información de las fibras que fueron activadas en una región en particular (Tyler, 1993).

La percepción de la intensidad del sonido “depende de la cantidad de fibras del nervio que son estimuladas y de la frecuencia a la cual son estimuladas las fibras. Ambas variables son funciones de la amplitud y de la corriente estimuladora” (Portillo en Manrique & Huarte, 2002, p. 48).

Ya que el dispositivo de implante coclear “está destinado a que el usuario pueda comunicarse” (Portillo en Manrique & Huarte, 2002, p. 48), se debe implementar en el procesador de habla del dispositivo, una estrategia de codificación, que se define como: “el conjunto de operaciones realizadas por el procesador sobre la señal de audio, desde su adquisición mediante el micrófono hasta la generación de los estímulos eléctricos en los electrodos del implante coclear” (Quevedo y de la Torre en Salesa et al., 2005, p. 317). La función de las estrategias es generar un patrón de estimulación eléctrica en los electrodos del implante a partir de la extracción que realiza de la señal acústica de entrada, especialmente para permitir una mejor percepción del habla. Considerando que se debe hacer una estimulación de calidad, especialmente para las frecuencias de la palabra, es que se han creado estrategias que se clasifican según la información en la que se basan, ya sea la forma de la onda o la extracción de las formantes del habla (Manrique & Huarte, 2002).

Algunas de ellas son la estrategia CIS, SPEAK, ACE y Hi-Res.

Una vez que se ha elegido la estrategia adecuada para el paciente, se traslada a uno de los programas del procesador de habla, pudiendo tener distintas estrategias en diferentes programas, utilizados para distintas situaciones, como el uso en ruido, uso del teléfono, entre otros.

Cirugía, encendido y calibración.

El procedimiento quirúrgico, que requiere de anestesia general, comienza con una incisión retroauricular y la realización de una mastoidectomía y

timpanotomía posterior. La exposición en esta etapa del músculo del estribo y su tendón, permitirá realizar análisis telemétrico en base a la contracción del músculo del estribo, importante para determinar el umbral de incomodidad y utilizar ese dato en la programación posterior. Se realiza una cavidad para ubicar el receptor estimulador, detrás de la mastoidectomía, uniéndolas a través de un canal para la guía de electrodos.

En el caso de los niños, la falta de desarrollo del proceso mastoideo requiere dejar el espacio para el receptor estimulador en una posición más superior, además, el cráneo tiene menor espesor que en el adulto. Se debe evitar dañar el nervio facial, especialmente en los niños, en los cuales está más superficial que en el adulto, y debe monitorearse constantemente (Manrique & Huarte, 2002).

La cocleostomía se realiza para insertar en la cóclea la guía de electrodos, a través de la ventana redonda o el promontorio. En estas etapas debe cuidarse realizar el menor trauma posible de las estructuras del oído o del implante, con el fin de evitar complicaciones. Los electrodos se introducen sin profundizar la longitud de inserción, pero ésta debe ser suficiente para que, el crecimiento del niño no produzca la salida de los electrodos (Clark, 2003). Luego, se fijan los componentes del implante y se realiza una revisión del funcionamiento del dispositivo, ya sea a través de una telemetría de impedancia, telemetría de respuesta neural y/o el estudio del reflejo estapedial. Además es preciso realizar una radiografía que muestre la posición del implante y la inserción de los electrodos. Una vez revisado el dispositivo, se realiza sutura de la herida y se pone un vendaje por tres días. El paciente puede levantarse doce horas después y ser dado de alta a los dos o tres días. (Manrique & Huarte, 2002). Esto último es variable ya que incluso puede llegar a ser una cirugía ambulatoria.

El encendido del implante coclear se realiza aproximadamente un mes después de la cirugía, momento en el que se adaptan los componentes externos del dispositivo, cuidando que el paciente se sienta cómodo con ellos. Para realizar la programación del dispositivo, es necesario que sea conectado a una interfase que lo comunicará con un computador, desde donde se realizará la programación. El procedimiento comienza con la realización de una telemetría de impedancia, que dará cuenta del estado de los electrodos en el caso de que exista un cortocircuito o un circuito abierto.

Por otro lado, es necesario considerar la cantidad de electrodos insertos en la cóclea, aspecto de importancia a la hora de programar un dispositivo. Esto se obtiene a través de una radiografía o telemetría de respuesta neural y de la información entregada por el cirujano. Otros problemas como las osificaciones de la cóclea o cócleas de menor longitud, pueden dar lugar a que algún o algunos de los electrodos sean apagados. Los electrodos que quedan fuera de la cóclea pueden dar origen a respuestas que no son auditivas, por ejemplo, la estimulación del nervio facial o dolor, por lo que no serán activados.

En la programación del implante coclear se realiza un mapa auditivo, que es un programa computacional que registra el nivel de estimulación eléctrica del implante necesario para que el paciente pueda oír. En este mapa quedarán definidos los umbrales eléctricos de audición y comodidad. “El umbral eléctrico es la mínima cantidad de corriente que debe pasar a través de un electrodo para que un individuo sea consciente de una sensación sonora. El máximo nivel de intensidad es el nivel máximo de corriente que puede ser introducido antes de que el individuo experimente incomodidad” (Tye-Murray en Tyler, 1993, p. 103). Esto se realiza para cada electrodo, lo que determinará un rango dinámico de audición (eléctrico) que va a ser más estrecho que el que presenta una persona normoyente (Manrique & Huarte, 2002). Sin embargo, existen

dispositivos en los cuales su sistema de programación no se basa en buscar un umbral eléctrico mínimo de corriente, sino que solamente el nivel máximo de intensidad.

Se realiza además, un balance electroacústico de intensidad y de tono, en el cual los electrodos son programados para que la estimulación mantenga una intensidad similar a la señal entrante y para que el paciente sea capaz de identificar diferentes tonos entregados a los electrodos, siguiendo la tonotopía coclear.

La programación implica que el paciente pueda responder algunas tareas simples de discriminación de sonidos, y tiene una duración variable que depende de cada sujeto. La experiencia auditiva previa puede hacer que las respuestas sean más consistentes y resultar en un procedimiento más sencillo. En cambio, en niños pequeños o adultos sin experiencia auditiva, puede durar más de una sesión, e incluso necesitar un trabajo inicial de condicionamiento al sonido, comenzando por la detección. Si ésta no se presenta en el primer encendido, no necesariamente significa que el dispositivo está dañado. El trabajo de programación y de determinación de umbrales en niños pequeños y adultos con experiencia auditiva, se hace de manera principal por medio de la observación de la conducta al entregar los estímulos auditivos. Además, puede realizarse una telemetría de respuesta neural como prueba objetiva para obtener respuestas certeras. En el caso de los sujetos sin experiencia auditiva, es necesario realizar la programación utilizando métodos conductuales y objetivos.

Por último, la programación inicial incluye la instrucción al paciente o a sus padres, acerca del manejo del dispositivo de implante coclear, su ubicación, encendido y apagado, cambio de baterías, prueba del procesador, garantías, y reparaciones menores. Además son instruidos en la importancia de aumentar la

experiencia auditiva con el implante a través de el uso durante todo el día (Tyler, 1993). Se recomienda hacer una prueba del mapa auditivo con una audiometría de campo libre.

Luego de haber realizado la programación inicial, el paciente debe volver a hacer una revisión constante del dispositivo. Es necesario tomar en cuenta que en los niños, según Tye-Murray “los umbrales pueden cambiar a medida que se van acostumbrando al uso del dispositivo” (Tyler, 1993, p. 105), por lo que pueden necesitar una mayor cantidad de calibraciones que los adultos. Generalmente, se hacen revisiones del dispositivo de forma semanal, mensual, semestral, anual y/o cuando el paciente estime conveniente. En las calibraciones, se ajustan nuevamente los parámetros del procesador de habla y se constata que el dispositivo esté funcionando de forma óptima. Es importante hacer esta calibración una vez al año, como mantención del dispositivo electrónico. Si el paciente refiere un bajo rendimiento del dispositivo, podría, “indicar problemas de señal en el dispositivo o cambios fisiológicos del sistema auditivo” (Tye-Murray en Tyler, 1993, p. 106).

Candidatos.

No cualquier paciente impedido auditivo es inmediatamente receptor de un implante coclear. Los sujetos receptores serán aquellos que pasen por un proceso de selección que tiene como fin, entregar un dispositivo a un paciente que con la mayor seguridad posible, se beneficiará con su uso. Esta selección corresponde a una evaluación preoperatoria del paciente que se realiza para saber si está biopsicosocialmente preparado para recibir un implante coclear.

Los criterios de selección constantemente han ido cambiando y flexibilizándose a medida que ha aumentado el conocimiento acerca del tema. Si bien, la decisión de implantar a un paciente queda a criterio del equipo de

implante, una vez analizados los resultados de la evaluación, existen criterios de inclusión que mayormente son considerados.

Criterios generales de inclusión de candidatos.

- Hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda.
- Beneficio mínimo o nulo con audífonos.
- 12 meses de edad o mayor.
- No tener contraindicaciones médicas ni quirúrgicas para la cirugía.
- Familia y/o sujeto motivado y con expectativas apropiadas.
- Ubicación en un entorno educativo que sea capaz y pueda proveer un programa intensivo de habilidades auditivas (en el caso de los niños).

La selección de candidatos debe incorporar las siguientes evaluaciones:

La evaluación médica incluye un chequeo del estado general de salud del paciente y estudios imagenológicos de Tomografía Axial Computarizada (TAC) y/o Resonancia Nuclear Magnética (RNM) para la observación del estado estructural de la cóclea y nervio auditivo. El objetivo principal es corroborar que no existen contraindicaciones anatómicas, y que el paciente está preparado para ser sometido a la cirugía de implante coclear.

La evaluación audiológica tiene como finalidad “determinar si la persona tiene una pérdida auditiva profunda o total y si su percepción del habla, habilidades de lenguaje y comunicación justifican la cirugía” (Clark, 2003, p. 559). Este análisis puede ser realizado por el profesional Audiólogo con experiencia. Las pruebas audiológicas deben corroborar la existencia de hipoacusia sensorineural bilateral severa o profunda. Dependiendo de la

población evaluada, se realiza: audiometría tonal de vías aérea y ósea, audiometría de campo libre, discriminación de la palabra, umbrales de detección y recepción de la palabra, timpanometría y reflejo estapedial, EOA y pruebas electrofisiológicas especialmente en niños pequeños, como el PEAT.

Es necesario que los estudios se hagan tanto sin audífonos como con ellos, para que se evalúe el beneficio que tiene el paciente que los utiliza. Uno de los criterios de inclusión en niños, es que reciba nulo o escaso beneficio con ellos, durante un período de 3 a 6 meses aproximadamente (Furmanski, 2003), en los que se comprueba un estancamiento del desarrollo de habilidades auditivas y comunicativas, estando el paciente inserto en un programa intensivo para el desarrollo de habilidades auditivas.

En la evaluación se utilizan pruebas de percepción de la palabra como el ESP (Early Speech Perception, Geers & Moog, 1990) y cuestionarios de respuesta parental en el caso de niños muy pequeños. También se recomienda el uso previo de audífonos de prueba en niños que no los han utilizado. En el caso de los adultos, se realizan pruebas de percepción auditiva de palabras y oraciones, además de habilidades de lectura labio-facial.

Por otro lado, es necesario tomar en cuenta el período en que un paciente utilizó un audífono. “Esto es particularmente cierto en niños, adultos sordos prelinguales y adultos o niños quienes tienen alguna habilidad de reconocimiento de habla en formato abierto, ya que la experiencia con amplificación puede influenciar enormemente la detección auditiva y las habilidades de reconocimiento del habla” (Zwolan en Katz, 2003, p. 749).

La evaluación psicológica y psiquiátrica se dirige a descartar la presencia de dificultades de comportamiento o enfermedades mentales que contraindiquen el implante coclear, además de analizar la disposición del paciente hacia el proceso de implantación. Considera también las expectativas acerca de los

beneficios del dispositivo y del proceso, que tengan el paciente o los padres (en el caso de un niño), las cuales deben ser realistas. Si en esto último hay dificultades, el profesional competente debe educar al paciente y/o a la familia acerca del proceso y de lo que se espera después de la implantación. Pueden utilizarse también cuestionarios de expectativas para la familia y los pacientes.

La evaluación comunicativa y lingüística del paciente candidato a implante coclear se realiza aplicando pruebas que midan aspectos articulatorios, fonológicos, semánticos, morfosintácticos y pragmáticos. Estos últimos a través de la observación de las interacciones con el terapeuta o los padres. El objetivo de esta medición según Zwolan es “ayudar a definir las expectativas apropiadas para las habilidades de lenguaje y habla después de la implantación coclear” (Katz, 2002, p. 751).

El profesional Asistente Social, se encarga de hacer el perfil socio-económico del paciente y su familia, considerando: “identificación del postulante y de su grupo familiar, situación económica (ingresos y egresos), situación actual de la familia (conformación, empleos, enfermedades) y la opinión del profesional. En Chile se puede obtener información de la Ficha de Protección Social como referencia” (MINSAL, 2008).

Actualmente se cuenta con el Perfil IC del Dr. Pedro Berruecos, que está incluido dentro del Protocolo Latinoamericano. Es un instrumento que genera un panorama del paciente en base a los resultados que entregan las evaluaciones y ayuda a definir si es o no un buen candidato, facilitando al equipo la toma de decisiones. Utiliza un sistema de puntuación que califica la probabilidad de rechazo de un paciente a ser implantado, pero no es su objetivo la decisión tácita de rechazo o aprobación de un candidato.

Es especialmente útil para comparar la situación de varios pacientes, cuando la posibilidad de implantación es para una cantidad menor de personas, y cuando hay limitación de recursos.

Contraindicaciones.

Principalmente, se consideran contraindicaciones absolutas la aplasia coclear y la ausencia de nervio auditivo, así como también osificaciones completas de la cóclea. Por otro lado, si la evaluación médica arroja que el paciente no está apto para someterse a la cirugía de implante, esta situación pasa a ser una contraindicación para la implantación.

Las alteraciones parciales de la cóclea pueden no ser impedimento para la implantación siempre que se haga un estudio acabado del caso, en los cuales podrían utilizarse dispositivos especiales, como una doble guía de electrodos, en cócleas parcialmente osificadas. Además, también se ha flexibilizado la selección en sujetos con otitis media crónica, en los cuales, se debe manejar principalmente el tema de la infección y extremar los cuidados postoperatorios, además de una permanente observación.

De forma similar sucede con pacientes que presentan patologías psiquiátricas y psicológicas. De ser contraindicaciones para la implantación, se ha pasado a flexibilizar la selección en algunos casos como: el autismo, síndromes, discapacidad intelectual leve, entre otros, de discusión posterior. En cuadros de mayor gravedad el dispositivo está contraindicado, por ejemplo en patologías que cursan con autoagresión, dificultades graves de aprendizaje, convulsiones, trastornos motores graves, abuso de sustancias o enfermedades con poco pronóstico de vida.

Existen contraindicaciones que pueden ser revertidas. Es el caso de un paciente o una familia con expectativas inadecuadas, lo que podría cambiar con

el apoyo de un profesional competente en el área. Las otitis de menor gravedad no son impedimento cuando son tratadas anteriormente al proceso de implantación.

Complicaciones y necesidad de reimplantación.

A pesar de que la cirugía de implante coclear tiene una tasa de complicaciones muy baja, los riesgos que se pueden presentar tienen relación con aspectos como el procedimiento, la anestesia general o con el equipo que se implanta. Por otro lado, las dificultades quirúrgicas cada vez disminuyen por cuanto aumenta la experiencia en la implantación y el avance tecnológico. Las complicaciones que puedan surgir en el proceso, se clasifican en menores y mayores. Las primeras se refieren a las que suceden por un tiempo corto y no necesitan cirugía, como mareo o vértigo, alteración del gusto, infección, estimulación facial, acúfenos. Las mayores, son las que sí pueden necesitar cirugía o tienen mayor duración. Entre ellas están la lesión facial, meningitis postoperatoria, falla del implante y relativas al dispositivo, ya sean; extrusión de los electrodos, migración del dispositivo o extravío de los electrodos. (Kubo et al., 2005; Manrique & Huarte, 2002).

Fabricantes de implantes cocleares.

Dentro de las empresas fabricantes de estos dispositivos, existen tres casas comerciales que han desarrollado el implante coclear multicanal y que son utilizados para pacientes en Chile, estas son: Cochlear Corporation, empresa de origen australiano; AB – Advanced Bionics, norteamericana; y Med-El, corporación austríaca. Cada marca ha desarrollado dispositivos con diferentes materiales y con distintas tecnologías. A pesar de esto, no existe un dispositivo de mejor calidad que otro, todos permiten habilitar el canal auditivo para la comunicación auditivo-oral. La elección entre un dispositivo y otro radica en la preferencia quirúrgica del cirujano, el valor del implante y en los servicios que la

compañía puede entregar, ya sean reparaciones, garantías, acceso a nuevas tecnologías, entre otros. Debe existir un contacto permanente entre el paciente, el equipo y la compañía de implantes, para un fluido contacto en el caso de que existan dificultades con el dispositivo, actualización de tecnologías y rehabilitación.

Otros aspectos acerca del implante coclear.

Audición biaural e implantación bilateral.

Son variadas las ventajas que tiene la audición biaural por sobre la monoaural, entre ellas están la localización de un hablante en el espacio, oír el habla en ruido, obtener información sobre la dirección de la fuente sonora, supresión de la percepción de eco y extracción de una fuente sonora integrada en múltiples fuentes sonoras no deseadas. (Clark, 2003; Katz, 2002).

Actualmente, la biauralidad es posible en pacientes implantados cocleares a través de la bimodalidad y de la implantación bilateral. En la bimodalidad, el oído contralateral al implantado cuenta con un audífono de potencia suficiente para acceder a la biauralidad, esto dependerá de los restos auditivos presentes, por lo tanto, en muchos casos el uso de un audífono contralateral sólo permitirá la conservación de cierto grado de estimulación de las fibras nerviosas.

En cuanto a la implantación coclear bilateral, sobre la que se ha estudiado sus ventajas, se realiza en el caso de que el paciente no tenga o tenga una mínima audición residual que no le permitiría recibir los beneficios de la biauralidad otorgada por la bimodalidad, es decir, utilizando un audífono. Por otro lado, existe otro beneficio de la implantación bilateral especialmente en niños sordos prelinguales, éste es “promover el desarrollo del sistema auditivo central durante el período crítico de plasticidad neural y la adquisición del

lenguaje a través de la estimulación cortical bilateral” (L.S Kim, Jeong, Lee, J.S Kim, 2010, p. 12).

La implantación bilateral puede realizarse dentro del mismo procedimiento quirúrgico (simultáneo) o en procedimientos quirúrgicos diferentes (sucesivo). En relación con estas últimas, se considera que entre las cirugías debiese haber un período breve, de aproximadamente 6 a 12 meses, en el cual un niño sordo prelingual puede alcanzar un buen rendimiento con su segundo implante. Un intervalo mayor a éste, requeriría de una mayor rehabilitación y entrenamiento auditivo (L.S Kim et al, 2010).

Implantación en el paciente con trastornos coexistentes a la sordera.

Uno de los criterios que se ha cuestionado en gran medida, es la implantación de pacientes que presentan otras discapacidades asociadas a la sordera. Sin embargo, se ha llegado a la conclusión de que sí es posible implantar a este tipo de pacientes, tomando en cuenta la heterogeneidad de esta población y haciendo un exhaustivo análisis de las características y beneficios que le podría brindar el dispositivo. Esta conclusión es el resultado de diferentes estudios y experiencia con pacientes que presentan más de una discapacidad. Lesinski ha clasificado algunas deficiencias en base a su influencia en la percepción auditiva, y ha mostrado que las alteraciones médicas como las endocrinológicas, el retraso motor, la epilepsia y las dificultades visuales no tienen influencia sobre la percepción auditiva. Sin embargo, las alteraciones sensitivo-motoras o derivadas de algún síndrome, la parálisis cerebral, el retraso mental y el autismo, sí influyen en la percepción auditiva (Manrique & Huarte, 2002). De hecho, el autismo, los trastornos del comportamiento y la hiperactividad, son considerados contraindicaciones para el implante coclear.

Ahora bien, estas contraindicaciones han sido flexibilizadas y reconsideradas ya que hay reportes de pacientes implantados que presentan algunas de estas dificultades o síndromes con más de un déficit. En el caso de pacientes del espectro autista, se ha reportado que los avances de estos niños implantados no tienen relación con el reconocimiento de palabras en formato abierto, de hecho, no hay avances en la percepción auditiva. Sin embargo, los padres revelan beneficios en otros aspectos, como el aumento del contacto visual y de las vocalizaciones, reacción a la música, uso de lenguaje de señas, respuesta a requerimientos y conexión con el medio, demostrando que, aunque los progresos son pequeños, son mayores a la situación antes de la implantación (L.S Kim et al, 2010). Se ha reportado también que los pacientes con discapacidad intelectual leve logran adquirir habilidades lingüísticas básicas, pero tienen limitaciones en la adquisición de habilidades más complejas.

Asimismo, en el caso de los niños que son diagnosticados con trastorno de déficit atencional con hiperactividad, cuando se les entregan las mejores condiciones de aprendizaje considerando sus dificultades y la medicamentación adecuada, puede haber mayor avance de la terapia auditiva y del desarrollo del lenguaje (Pundir, Nagarkar, Panda, 2007).

El equipo de implantes y el terapeuta son los encargados de analizar caso a caso los riesgos y los beneficios que tendrá el paciente con la implantación coclear. Es necesario apoyar a la familia especialmente en lo que se refiere a las expectativas que puedan tener de la implantación y lo que se espera del proceso posterior.

En definitiva, se debe considerar que, en pacientes con discapacidades múltiples, especialmente niños que pasan por un período crítico de organización cerebral, aspectos como la adquisición de lenguaje o el aprendizaje se pueden

ver muy limitados ante la falta de sistemas sensitivos que puedan entregar al cerebro la experiencia necesaria para el desarrollo del niño.

En este sentido, al hablar de implante coclear en personas que presenten discapacidades múltiples, no se habla de incrementar la capacidad de percepción auditiva como tal, por lo que no se debe esperar los mismos resultados que obtienen otros pacientes, sino que se habla de un aumento en la calidad de vida del paciente, de permitir el desarrollo de algún modo de comunicación, desenvolverse de forma más segura y posiblemente más independiente así como también integrarse dentro de su medio familiar, social y educacional.

Hipoacusia en cifras.

Se ha expuesto que el implante coclear es un dispositivo indicado para pacientes que presentan una hipoacusia de tipo sensorineural. “En la población general, 1 de cada 500-1000 recién nacidos vivos presenta una discapacidad auditiva permanente” (Ohl, Dornier, Czajka, Chobaut & Tavernier, 2009, p. 1691) La prevalencia varía en diferentes países y grupos étnicos. El 50% de las causas de este tipo de hipoacusia es genético. Además, la prevalencia aumenta si presentan alguno de los factores de riesgo, como son: la prematurez, bajo peso al nacer, TORCH, síndromes, alteraciones neurológicas, entre otras. En el caso de los adultos, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la hipoacusia progresiva causada por el envejecimiento, se encuentra en un 30% de la población mayor de 60 años, cifra que aumenta en poblaciones de mayor edad.

En base a las cifras generales que han arrojado las investigaciones, en Chile se espera que al año, nazcan entre 250 a 500 niños con hipoacusia sensorineural bilateral congénita, de los cuales, la mitad presentaría factores de riesgo asociados. Este dato permite argumentar la necesidad de realizar un

diagnóstico temprano no sólo en la población de riesgo, sino que en todos los niños recién nacidos del país, lo que se ha llevado a cabo de manera gradual, en algunos centros de salud públicos y en clínicas privadas. Se espera también en Chile, una prevalencia de 76 a 79,7% de hipoacusia sensorineural progresiva en adultos mayores de 65 años aumentando a un 90% en pacientes de 80 años (MINSAL, 2007). Por lo tanto, la atención de la población con hipoacusia sensorineural ha permitido reducir en cierto grado, el impacto provocado por la situación de discapacidad en la que se encuentran.

La situación de discapacidad en la población chilena, ha sido analizada a través del Primer Estudio Nacional de la Discapacidad ENDISC (2004) y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional CASEN (2009) realizados por el Fondo Nacional de la Discapacidad (FONADIS), actualmente Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS), organismo dependiente del Ministerio de Desarrollo Social de Chile, antes Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), por lo que los datos generales más actualizados corresponden al año 2009, y en relación con la dificultad auditiva se destacan:

Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN):

- En Chile hay 1.254.949 personas con discapacidad, correspondientes al 7,9% de la población, de los cuales el 90,1% declara tener una sola discapacidad, 7,6% declara tener dos, y el 2,3% tres.
- De las discapacidades declaradas, un 13,6% (190.990 personas) declaró tener una dificultad auditiva aún utilizando audífono.
- De las personas que declararon deficiencia auditiva, 57,9% estaban en el rango etario entre 66 años y más, 24,7% entre 46 y 65 años, 11,5% entre 21 y 45 años y 5,9% entre 0 a 20 años.

- El 53,9% de los casos de deficiencia auditiva se originó por alguna enfermedad, y en el 14,5% la deficiencia estuvo presente desde el nacimiento (MIDEPLAN, 2009).

Primer Estudio Nacional de la Discapacidad (ENDISC):

- En Chile hay 2.068.072 personas con discapacidad, correspondientes al 12,9% de la población.
- En Chile, un 8,5% de las personas con discapacidad se encuentran estudiando.
- El 29,2% de las personas con discapacidad, mayores de 15 años, realizan trabajo remunerado.
- El 16,9% de los discapacitados que trabajan, declaran que los problemas para oír afectan su desempeño laboral.
- El 1,8% de la población total, tiene deficiencia auditiva, el 2,2% deficiencias múltiples.
- De la población con discapacidad, un 8,7% presenta deficiencia auditiva, 10,3 deficiencias múltiples y un 31,3% física.
- El 7,0% de la población total tiene dificultades para oír y sumado con la dificultad para ver, corresponden al 33%.
- De la población con discapacidad, un 6,5% ha recibido servicio de rehabilitación, 0,32% educación y 0,88% ayudas técnicas, entre otros.

- Los servicios que han recibido las personas con discapacidad han sido entregados en un 75,7% en el servicio público y un 24,3% en el sector privado de salud.
- De la población total, un 0.86% utiliza audífono.
- De las personas que declararon dificultad para oír, un 11,74% utiliza audífonos (FONADIS, 2004).

El ENDISC tiene como base conceptual la definición de discapacidad según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la OMS en el año 2001. Es el estudio más acabado en cuando a considerar la discapacidad como la dificultad que provoca una deficiencia, y que se define como:

“Discapacidad es un término genérico, que incluye deficiencias de las funciones y/o estructuras corporales, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, indicando los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una “condición de salud”) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales)” (FONADIS, 2004, p. 12).

Esta definición considera a la persona interactuando con su entorno, por lo que no sólo toma en cuenta la deficiencia orgánica o mental alterada, sino que también las limitaciones que éstas provocan en las actividades que realiza y considera las ventajas y desventajas que puede ofrecer el entorno.

Formas de acceso al implante coclear en Chile.

En Chile, los pacientes pueden acceder al implante coclear a través de las siguientes modalidades:

- Garantías Explícitas en Salud (GES) Prematuros: Desde el año 2005, la hipoacusia neurosensorial bilateral del prematuro se incluye dentro de las patologías que cubre el Sistema GES. Está dirigida a niños prematuros menores de 32 semanas o 1500 gramos de peso, que nacen en los

centros de neonatología de Chile. En este programa, el implante coclear está garantizado para estos pacientes.

- Ministerio de Educación (MINEDUC) - Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB): Se preocupa de la incorporación en el sistema educacional de alumnos en desventaja social entregando servicios que contribuyen a la igualdad (JUNAEB, 2011). El área de otorrinolaringología entrega ayudas auditivas a alumnos con hipoacusia de los niveles básico, medio y especial. La entrega del implante coclear parte el año 2006, y el año 2007 inicia una alianza con el Hospital José Joaquín Aguirre, centro que se encarga de realizar las cirugías. Entre los requisitos que deben cumplir los alumnos para recibir algún beneficio están el tener entre 4 y 15 años, y ser beneficiario del Fondo Nacional de Salud (FONASA).

Los alumnos implantados son elegidos de una gran cantidad de alumnos postulantes. El número de implantados depende del presupuesto anual institucional, que todos los años presenta variaciones.

- Ministerio de Salud: Este programa financia un número limitado anual de implantes cocleares, según su presupuesto. Los postulantes deben ser beneficiarios de FONASA, portadores de HSN bilateral severa a profunda y usuarios de audífonos sin resultados positivos en el desempeño comunicativo.

Los hospitales, dependientes del servicio de salud, son los encargados de realizar las postulaciones directamente con el ministerio, una vez reunidos todos los antecedentes clínicos y sociales que demuestren que es candidato a la cirugía.

- Programa de Reparación y Atención Integral en Salud (PRAIS): Entrega atención preferente en salud a víctimas y familiares de personas que hayan sido detenidos desaparecidos o víctimas de represión política durante el Gobierno Militar. En el caso del implante coclear, la víctima es quien puede recibirlo y no sus familiares.
- Particular: El dispositivo es costeado por cada paciente, sin ser incluido en uno de los programas anteriores.

Centros de implante coclear en Chile.

- Clínica Las Condes: Nace en 1994, año en que el centro realiza la primera cirugía de implante coclear del país. El profesional a cargo actualmente del centro es el Dr. Marcos Goycoolea, pionero en Chile en el tema del implante coclear.
- Clínica Alemana de Santiago: Inicia las cirugías de implante coclear el año 2000. Actualmente están a cargo los Drs. Jorge Preisler y Gonzalo Bonilla.
- Hospital Naval Almirante Nef de Viña del Mar: Este centro inicia su trabajo con el implante coclear el año 2001. El Dr. Sergio Sanhueza es quien está a la cabeza del equipo.
- Hospital Barros Luco Trudeau: Se abre el año 2003, y está a cargo de la Dra. Maritza Rahal. Este centro cuenta con el apoyo de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello, para entregar rehabilitación a los pacientes.
- Hospital José Joaquín Aguirre: Inicia su actividad el año 2007, a cargo del Dr. Luis Dentone. Actualmente el centro está a cargo del Dr. Carlos Stott. A partir del año 2012, JUNAEB continuará su trabajo en asociación

con otro centro de salud, el Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna, y estará a cargo de la Dra. Carolina Der.

Re - Rehabilitación auditiva.

Luego del proceso de implantación coclear se encuentra una de las etapas más significativas, que es la de rehabilitación o habilitación auditiva. Esta etapa parte con la premisa de que todo individuo con implante coclear necesita de re - habilitación y será durante ese periodo en que se podrán precisar los efectos producidos en el sujeto gracias al implante. En esta etapa de tratamiento, se requiere de un arduo trabajo, en el cual los resultados no son inmediatos, ya que es necesario que los estímulos sonoros sean procesados. Para lograrlo se requiere de un entrenamiento que permita a la corteza auditiva responder a dichos estímulos reconociéndolos; por consiguiente, el proceso requiere de tiempo y dedicación.

Existen variables a considerar en relación a las repercusiones sobre su desempeño, las cuales mencionan diversos autores en 1991, tales como: “la edad cronológica, la duración de la sordera, las habilidades auditivas previas, el desarrollo cognitivo y lingüístico, la dinámica y participación de su familia en el tratamiento, las expectativas, la disponibilidad de servicios de asistencia, el ambiente educacional, la presencia de otras patologías y los resultados de los estudios médicos y radiológicos” (Hellman, Chute, Kretschmer, Nevins, Parisier & Thurston, citados en Furmanski, 2003, p. 16). Por lo tanto, se hace indispensable que el trabajo a realizar, en personas portadoras de un implante coclear, se adapte a las necesidades y características individuales.

Para poder describir el abordaje posible a implementar, necesariamente debe hacerse la diferencia entre los individuos con sorderas adquiridas desde el nacimiento o tempranamente, que no hayan adquirido lenguaje o prelinguales y

los que han perdido la audición después de adquirirlo o postlinguales. Dentro de las sorderas prelinguales existen diferencias entre niños implantados en edad preescolar y en edad escolar.

En los niños preescolares el abordaje será de habilitación del canal auditivo para la recepción de los sonidos del habla, que les permitirá la adquisición y desarrollo lingüístico mediante la audición. Estos niños son implantados antes de los 3 años de edad, por lo cual se encuentran dentro del periodo crítico de plasticidad cerebral, importante para la adquisición del lenguaje, usando como vía principal la audición para el acceso a la información acústica del habla de manera natural. “La gran mayoría de estos niños puede utilizar el canal auditivo como primer receptor de los sonidos del habla. Atraviesan etapas similares en el desarrollo del lenguaje que un niño con audición normal, aunque con un desfase en el tiempo.” (Furmanski, 2003, p. 18). En términos generales, los niños implantados en edades preescolares logran desarrollar buenos niveles de lenguaje, habla inteligible y características vocales sin alteraciones.

En el caso de habilitar el canal auditivo en un niño en edad escolar, quien ya supera los 6 años de edad, los resultados serán distintos al grupo anterior, debido a que las etapas más críticas para el desarrollo lingüístico ya han ocurrido, al igual que la capacidad de mayor plasticidad cerebral, esto hace que el manejo de la información acústica de los sonidos otorgados por el implante sean utilizados como complemento para la comunicación, ya que muchos niños de este grupo poseen un sistema comunicativo que han aprendido previo a la implementación, mediante la lectura labio-facial o lenguaje de señas. Sin embargo, el aporte que entrega el dispositivo coclear les permite enriquecer en gran medida la comunicación gracias a las pistas acústicas de los sonidos que visualmente se asemejan, ayudando en la comprensión del mensaje hablado. A pesar de que estos niños necesitan utilizar otros métodos no exclusivamente

auditivos para decodificar la información, el hecho de tener habilitado el canal auditivo les permite mejorar características vocales e inteligibilidad del habla. En el caso de los sujetos en edad escolar y que no han desarrollado ningún sistema de comunicación, el beneficio que otorga el implante coclear será menor y requerirá establecer un tratamiento terapéutico de mayor tiempo, arduo y sistematizado, en comparación con los casos anteriores, para que el menor pueda aprovechar los aportes que le entrega su implante. El trabajo terapéutico a realizar con este grupo de niños es más analítico a diferencia con los niños en edad preescolar donde los aprendizajes son manejados en ambientes más naturales.

Es importante mencionar que en el grupo de niños que habilita su canal auditivo entre los 4 a 5 años de edad, el tipo de abordaje dependerá de sus capacidades personales, pudiendo incluirse en el de niños en edad preescolar, escolar, o requerir tratamiento en base a ambos grupos, ya que mucho del aprendizaje del lenguaje, se puede adquirir en forma natural, pero en aspectos más específicos requieren una enseñanza más formal analítica a través de otro método comunicativo.

En el caso de las sorderas postlinguales, presentes tanto en niños como en adultos que han perdido la audición una vez adquirido el lenguaje, se considera a un niño postlingual como aquel en el que sus habilidades comunicacionales básicas no se pierden automática y rápidamente. Esto sucede a los 5 años de edad aproximadamente, edad en la cual un niño ya presenta un desarrollo básico en todos los niveles del lenguaje, además de una memoria auditiva sólida (Furmanski, 2003).

Tanto en niños como en adultos con sorderas postlinguales la rehabilitación del canal auditivo es de suma importancia, y el abordaje de tratamiento será la recuperación del circuito de retroalimentación auditivo verbal, realizando una

acomodación entre los patrones auditivos procedentes del implante coclear con los sonidos del habla almacenados en la memoria auditiva del sujeto; este tratamiento suele ser breve, ya que la función auditiva se logra restablecer con gran rapidez y en poco tiempo, ya que pueden reconocer fácilmente la información auditiva.

Es preciso considerar la importancia de realizar la implantación coclear con celeridad, donde el tiempo de sordera no supere el año, para que la falta de audición no repercuta en las características prosódicas del habla, ya que al pasar mayor tiempo sin audición, las características vocales y del ritmo de habla se irán perdiendo paulatinamente, además requerirán mayor tiempo y trabajo para la reactivación del circuito de retroalimentación auditivo verbal.

Al referirse principalmente a los niños, Boothroyd en 1993 menciona que:

“Teniendo en cuenta que la plasticidad cerebral de los niños es muy importante, si un niño pierde la audición, automáticamente comienza a utilizar otro sensorio para decodificar el lenguaje y pierde el monitoreo auditivo de sus producciones. Si el niño se ha acostumbrado durante varios años a utilizar la lectura labiofacial para la comprensión de los mensajes, volver a usar la audición efectivamente le tomará más tiempo” (citado por Furmanski, 2003, p. 113).

Sin embargo, se debe mencionar que a pesar de que el tiempo de sordera, antes de recibir el implante, sea más extenso y de que la persona haya aprendido otro método para la codificación de mensajes orales, como la lectura labio-facial, la rehabilitación será más dificultosa pero, en términos de pronóstico, los resultados siguen siendo positivos, ya que la tecnología del dispositivo, permite al sujeto recuperar la comunicación de manera muy similar a la forma que tenía antes de ocurrida la pérdida auditiva, y además porque cuenta con la importante base de haber desarrollado lenguaje durante los periodos críticos establecidos con audición normal.

Como anteriormente se mencionó, ha aumentado la cantidad de sujetos implantados que presentan patologías coexistentes. En este tipo de pacientes, el abordaje no se dirige exclusivamente a la percepción auditiva, sino que la habilitación auditiva puede ser de gran ayuda al permitir abrir un canal de entrada de información que, sumado a los que tenga disponibles el sujeto de forma complementaria, van a reducir el impacto comunicativo y mejorar la calidad de vida que puede producir la discapacidad múltiple.

Metodologías de comunicación del paciente impedido auditivo.

Una vez realizado el diagnóstico del paciente impedido auditivo y la posible implementación con algún tipo de ayuda auditiva, se debe analizar qué tratamiento o metodología de comunicación le permitirá desarrollar al paciente de la mejor forma posible el lenguaje, adquirir conocimiento, insertarse en su entorno, así como también en ambientes educativos y laborales. Puede haber diferencias de opinión entre los profesionales sobre las ventajas o desventajas de cada metodología. El equipo o el terapeuta deben conocer las distintas corrientes y deben sugerir al paciente o a los padres, si el paciente es un niño, la que creen que es la más adecuada para él sin dejar de dar a conocer otras opciones.

La decisión es de los padres o del paciente ya que influyen otros factores, como el económico, por ejemplo. Dentro de las metodologías comunicativas, existen las que promueven la comunicación de manera gestual, la comunicación oral, y de cualquier forma comunicativa. A continuación se expondrá de manera general algunos enfoques de comunicación más utilizados, dirigidos principalmente a la población sorda:

Bilingüismo: Va unido al concepto de biculturalismo. Es proporcionado a partir de la enseñanza de dos lenguas, la lengua de señas y la lengua oral. Se

liga también al concepto de educación bilingüe, ya que la instrucción se entrega en dos lenguas de forma consecutiva, donde la lengua de señas es la principal, o simultánea, donde se entregan ambas al mismo tiempo y al de educación bicultural, ya que el niño es inserto en culturas con identidades distintas para que se aproxime de mejor forma a ambas. La lengua de señas se considera como lengua natural y la lengua oral como secundaria, entregada principalmente a través de la escritura.

Se le da mayor importancia a la lengua de señas, ya que para las personas que la utilizan forma parte de su cultura y las falencias no están en la lengua de señas en sí, sino que en la poca formación y el desconocimiento acerca de ella por los oyentes (Galcerán, 1998). Además, “la comunidad sorda sostiene en muchos países la idea de que la sordera no es una condición médica que requiera tratamiento alguno, sino una diferencia cultural que debería ser respetada” (Furmanski, 2003, p. 15).

La lengua de señas emplea signos viso-espaciales a través de movimientos manuales, por lo que depende de la visión como canal receptor de la información. No tiene estructura gramatical como el lenguaje oral, sin embargo, tiene complejidad parecida. Otra similitud que tiene con la lengua oral es su cambio lingüístico y evolución según el lugar geográfico en que se realiza. Por ejemplo, existe la Lengua de signos americana (ASL), Lengua de signos española (LSE), Lengua de señas francesa (LSF), Lengua de señas alemana (DGS), y la Lengua de señas chilena (LSCh), entre otras.

Abordaje Oral: Según Gatty (1987), “el objetivo principal es el desarrollo de habilidades de lenguaje oral a pesar de la sordera profunda. La entrada sensorial involucra una mezcla entre la lectura labial y la ayuda auditiva” (citado por Boothroyd en Tyler, 1993, p. 18). Se destaca en este enfoque la inmersión en el lenguaje hablado tanto en la educación como en la comunicación diaria, y

el maximizar el uso de la audición residual. Si ya se tiene dominio del lenguaje oral, un alumno puede ser ubicado en un establecimiento de alumnos oyentes (Tyler, 1993), por lo que da mayores oportunidades de inclusión en tal ambiente. Este enfoque no considera el lenguaje de señas, sin embargo, se apoya en el habla complementada y la lectura labio-facial, que se explican a continuación.

Habla complementada: Se trata de un sistema que “mediante ocho configuraciones de la mano realizadas en tres posiciones (lado, barbilla, garganta) respecto al rostro, más la información aportada por la lectura labio-facial, clarifica visualmente el lenguaje hablado” (Torres, 1991, p.72). Estos complementos manuales, llamados kinemas, permiten diferenciar fonemas que a través de la vista son confundibles. Es considerado por algunos autores como un sistema oral ya que los kinemas no tienen significado por sí solos, sino que complementando la lectura labio-facial. Sin embargo, esto último es objeto de debate.

Lectura labio-facial: Es una técnica en la cual, la palabra se comprende a través del movimiento de los labios y los gestos que acompañan al habla humana. Se realiza de manera innata en muchas de las personas, sin embargo, en un sujeto con problemas auditivos, requerirá un entrenamiento más específico que le permita una mayor comprensión del habla en ausencia de la audición.

Auditivo-verbal: Es un enfoque que busca que la adquisición del lenguaje oral se realice principalmente a través de la audición sin utilizar la visión como canal complementario.

Terapia auditiva verbal ® (TAV): La TAV se ha masificado gracias al avance tecnológico que ha permitido el desarrollo de los audífonos y del implante coclear (Ling & Moheño, 2002). La TAV “consiste en una serie de técnicas y

estrategias que se les enseñan a los padres y familiares para que sean ellos precisamente quienes aprendan a crear un ambiente auditivo para el niño” (Flores & Berruecos, 2006, p. 152). Consta de una serie de principios y premisas desarrolladas para cumplir que los niños con dificultades auditivas puedan escuchar, adquirir el lenguaje oral y hablar, con la debida implementación. Se sustenta en evidencias que apoyan su función, como el acceso a la audición residual, el uso de los periodos críticos para el desarrollo del lenguaje aprovechando la etapa de plasticidad cerebral, el acceso a la amplificación con audífonos e implante coclear y el apoyo de la familia en el proceso de aprendizaje.

Comunicación total: Este enfoque no se considera un método de tratamiento, sino como una filosofía de vida, en la cual es primordial la adaptación a las necesidades de las personas. Con el tiempo se amplió el abordaje hacia personas no solamente sordas, sino que con otras necesidades, como las personas autistas. En esta modalidad, “todos los medios de comunicación podrían ser utilizados, dependiendo del niño y de la situación, incluyendo: la audición, el lenguaje de señas, la lectura labial y el habla” (ERIC Digests 1997, citado por Brackett en Katz, 2003, p. 759).

Inserción educativa y laboral del impedido auditivo.

La inserción educativa, social y laboral de las personas que presentan algún grado de discapacidad ha sido un tema a debatir en la sociedad actual, y la sordera no está exenta de esto. En el país, existen una serie de políticas a favor de las personas con discapacidad que están orientadas, en términos generales, a su protección, ya que durante mucho tiempo han sido víctimas del fenómeno de la discriminación.

Las políticas públicas se promulgan a partir del año 1994 con la ley 19.284, la cual establece normas para la plena integración social de las personas con

discapacidad. Esta ley tiene por objetivo “establecer la forma y condiciones que permitan obtener la plena integración de las personas con discapacidad en la sociedad, y velar por el pleno ejercicio de los derechos que la constitución y las leyes reconocen a todas las personas” (Ley 19.284, 1994, p. 1). Con esta ley nace el FONADIS (actualmente SENADIS), quien será el ente responsable en la administración de recursos estatales a favor de personas con esa condición. Con el paso del tiempo, las primeras leyes que apoyan a los sujetos con discapacidad han sido revisadas y actualizadas en base a los nuevos desafíos propuestos, pero que siguen conservando el énfasis sobre los derechos, la asistencialidad y protección de este grupo de personas. Es así como el 10 de Febrero del año 2010 entró en vigencia la Ley N° 20.422 que establece normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión social de las personas con discapacidad y que actualmente rige.

Con respecto a la educación de las personas que presentan sordera, legalmente los planes y programas de estudio de las escuelas especiales y cursos específicos que se encuentran insertos en la educación regular, están regidos por el Decreto Supremo de Educación N° 86 de 1990. Pero antes de ahondar directamente sobre las posibilidades educativas actuales, se hace necesario exponer cómo ha ido evolucionando la educación especial en Chile.

La primera escuela para sordos fue fundada en el año 1852 en Santiago, siendo la primera dentro de Latinoamérica y que actualmente sigue en funcionamiento bajo el nombre de “Escuela Anne Sullivan”. Luego, en el año 1854, surge la segunda escuela para sordos destinada a la población femenina. En la década de los 80, el país se ajusta a los acuerdos instaurados en el congreso de Milán realizado en 1880, decretando el modelo oral como la única opción comunicativa para la población sorda. Esto permitió en cierta medida normar la educación para ellos. Como resultado, se crea en 1889 el “Instituto de

Sordos-Mudos” en este establecimiento se prohíbe el uso de algún sistema de señas y se enfatiza, dentro de las posibilidades, el uso del órgano de la audición, por lo tanto, adopta una metodología basada en el habla y la lectura labio-facial. Este instituto no sólo permitió la educación de las personas con sordera del país, sino también la formación de docentes para escuelas especiales.

Luego de la promulgación del Decreto N°653 en el año 1929, las escuelas especiales pasan a ser parte del sistema educativo chileno. En 1932, se crea una de las escuelas más representativas del modelo educacional oral que se había estado realizando en España, la “Escuela de sordos La Purísima”, donde de manera estricta y rigurosa no se permitía el lenguaje de signos. Esta escuela estuvo en funcionamiento por más de 60 años, cerrando en 1998. Bajo el exclusivo modelo oral de esos tiempos se intentaba la integración social del sordo a través de la enseñanza del lenguaje oral como única vía de acceso al conocimiento y cultura. Este modelo comunicativo estuvo presente alrededor de casi cien años antes de generar ciertos cuestionamientos. Luego del cierre de la “Escuela de Sordos La Purísima”, a partir del año 1999, pasa a ser el “Colegio San Francisco de Asís para niños Sordos”, esta vez a cargo de profesionales de la educación quienes incorporan sesiones de estimulación auditivo oral. Este establecimiento actualmente continúa en funcionamiento.

En 1958, el Dr. Jorge Otte Gabler, crea el Instituto de la Sordera (INDESOR), su orientación educativa estaba dada por la formación laboral mediante talleres. En 1974, se crea el “Centro de Educación, Experimentación e Investigación Dr. Jorge Otte Gabler” en el Departamento de Educación Diferencial de la Universidad de Chile, lo que actualmente es la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE); en este establecimiento se ofrecía educación especial adscrita al modelo de Comunicación Total,

abarcando: estimulación auditiva, habla, lenguaje de señas, dactilología, gestos y lectura labio-facial. De aquí nace el ingreso de la LSCh a las salas de clases, donde el profesor aprende la lengua de signos y se comunica con sus estudiantes a través de ella.

Pero en 1998 ambas instituciones se unifican, pasando a llamarse “Escuela Especial N°1139, Dr. Jorge Otte Gabler”, actualmente conocida como INDESOR, quien inaugura la implementación educativa bilingüe bicultural en todo el país, además de participar en la formación de profesores para personas con sordera, perteneciente a la universidad antes mencionada. El modelo bilingüe bicultural postula la enseñanza y aprendizaje de la LSCh como primera lengua, la cual le permitirá adquirir competencias cognitivo-lingüísticas necesarias para el conocimiento del mundo; el lenguaje oral será abordado como segunda lengua.

En la actualidad, aún es posible encontrar en funcionamiento establecimientos con educación bilingüe, entre ellas la “Escuela Santiago Apóstol” (ex F-80), quien también cuenta con un programa auditivo. La gran mayoría de las escuelas de sordos se adhieren al desarrollo de competencias a través del lenguaje oral.

A inicios de los años 60 se comienzan a formar escuelas especiales para sordos en toda la extensión del país, manteniendo la metodología educativa de lenguaje oral existente. Además se da inicio a la creación de la carrera de profesores especializados en educación especial en la Universidad de Chile, y es específicamente en 1966 cuando comienza la formación de profesores especialistas en trastornos de audición y lenguaje que hasta el día de hoy son parte de la educación de los niños con problemas auditivos.

En 1965, el gobierno decide generar cambios con respecto a la educación mediante una Reforma Educacional; gracias a esto se crea el Departamento de

Educación Especial en el MINEDUC compuesto por una comisión asesora que tiene por finalidad promulgar medidas que permitan solucionar las dificultades en la educación especial, quienes en 1974 organizan una nueva comisión donde se analiza toda la problemática que conlleva la educación especial en Chile. Es ahí cuando surge la elaboración de los primeros planes y programas de estudios. No es hasta los años 80, donde los primeros estudiantes sordos son incorporados de manera sistemática a la educación regular del país, sin embargo, es en 1981 donde se aprueban los primeros planes y programas de estudio para la educación especial en trastornos auditivos mediante el Decreto Supremo Exento N°15/81. Estos asumían una mirada clínica, destacando la importancia de la rehabilitación y tratamiento. En 1990 se crean nuevos planes y programas educacionales manteniendo el enfoque descrito previamente y los cuales aún se encuentran en vigencia.

Dentro de los años 90 y por las características democráticas del país, el estado asume un mayor compromiso y responsabilidad con el grupo de personas que presentan discapacidad, anunciando decretos y leyes de protección. Es en 1994 donde nace la Ley N° 19.284. Finalmente, estos avances en términos de legislación no son evidenciados debido al nacimiento de la reforma curricular para la educación infantil, primaria y secundaria que se inició en 1996, donde no se incluye a la educación especial.

Con respecto a las posibilidades actuales de inserción educativa para personas con déficit auditivo y donde el ingreso estará determinado principalmente por las necesidades de cada sujeto, se puede encontrar tres opciones:

- Las Escuelas Especiales y Centros de Capacitación Laboral.

Estos tipos de establecimientos educacionales incluyen: las escuelas para sordos, donde se imparte principalmente la lengua de señas; y las escuelas especiales a las que asisten alumnos no sólo con déficit auditivo. Ambas escuelas utilizan planes y programas educativos específicos para la discapacidad auditiva, regidos en base al Decreto N°86/90. Las escuelas especiales han ido mejorando en sus proyectos educativos, insertando tecnologías actuales respecto a equipamientos computacionales con acceso a redes de internet y que además tengan un funcionamiento bajo el régimen de jornada escolar completa como en muchos de los establecimientos de educación regular.

Los centros de capacitación laboral, en términos generales, permiten facultar, según las capacidades y habilidades, con un grado de especialización al individuo, con el propósito de lograr su autovalencia. Estas especializaciones le permitirán ingresar al ámbito laboral.

- Los Colegios de Educación Regular con Proyectos de Integración y/o grupos diferenciales que integren a alumnos con discapacidad auditiva.

Todos los colegios regulares que incluyan proyectos de integración o grupos diferenciales deben presentar ante autoridades del MINEDUC sus propuestas de integración que les permitan conseguir su aprobación y por consiguiente su ejecución dentro del recinto educativo. Las propuestas para su validación deben incluir elementos indispensables como son la contratación de profesionales de apoyo, adquisición de recursos y materiales pedagógicos necesarios, perfeccionamiento del personal docente y adecuación en la infraestructura según necesidades.

- Las escuelas y aulas hospitalarias.

Esta modalidad educativa es la menos requerida por parte de individuos con sordera, sin embargo de existir el caso que se encuentren en situación de hospitalización prolongada, los alumnos recibirán apoyo pedagógico en los recintos hospitalarios.

Con respecto a la inserción a establecimientos de educación superior, González y Araneda, mencionan que: “el Consejo Superior de Educación de Chile señala que no existe ninguna normativa particular que regule el ingreso de alumnos discapacitados a la educación superior. Solamente se aplican leyes y decretos que tienen carácter general y que resguardan la igualdad de derechos y oportunidades de estas personas” (González & Araneda, 2006, p. 7). Sin embargo, existe un 16% del total de universidades existentes en el país que presentan flexibilidad con respecto a las normativas existentes para su ingreso, el resto se rige por las normas generales de admisión estipuladas para cualquier postulante. La decisión de inclusión es tomada por las propias instituciones de enseñanza superior.

Para que la inclusión a este nivel educacional sea efectiva, no sólo se deben fomentar las instancias que favorezcan el ingreso, sino también, la permanencia y egreso de la carrera elegida por los alumnos con necesidades educativas especiales. Si bien, en Chile existe un interés sobre el tema de la integración, en la educación superior se continúa estando lejos de la posibilidad de acoger en toda su dimensión a quienes presentan algún tipo de discapacidad, ya que existen distintos obstáculos que no lo hacen posible como son la falta de adaptaciones sobre la infraestructura, ajustes en mallas curriculares, entre otros.

El FONADIS, con el fin de promover el acceso, permanencia y progreso, durante el año 2006 creó un programa que permite apoyar al estudiante con discapacidad en su integración. Este programa contempla una serie de beneficios entre los cuales se incluyen el pago del arancel anual, financiamiento de material educativo en forma parcial o total, equipos y software computacionales, transporte, adaptaciones en el mobiliario e infraestructura y profesionales de apoyo. Sin embargo, este apoyo técnico no cubre al 100% de las personas insertas en la educación superior con problemas auditivos, ya que existe un proceso de postulación y selección, de los cuales el 15% del total de postulantes corresponde a estudiantes que presentan discapacidad auditiva.

En la actualidad, el modelo educativo conceptualiza a los sujetos con deficiencias auditivas como alumnos con necesidades educativas especiales (NEE). La estrategia de este modelo es integrar educativamente al sujeto con el apoyo necesario para su educación.

Las necesidades educativas especiales NEE, “son aquellas necesidades educativas individuales que no pueden ser resueltas a través de los medios y recursos metodológicos que habitualmente utiliza el docente para responder a las diferencias individuales de sus alumnos y que requieren para ser atendidas de ajustes, recursos y medidas pedagógicas especiales o de carácter extraordinario, distintas a la que requieren comúnmente la mayoría de los estudiantes” (MINEDUC, 2007, p. 15).

Existen distintos apoyos que se deben brindar a todos quienes presentan una NEE, como por ejemplo, realizar adecuaciones en el currículo educativo del sujeto, adaptar la metodología aplicada en la realización de las clases, incluir la posibilidad de variar la forma de evaluar los aprendizajes, entregar distintas ayudas y orientaciones que surgen en las actividades dentro y fuera del aula, modificar algunos contenidos pensando en cubrir las necesidades del

estudiante y no bajo una mirada estricta sobre la necesidad de pasar todos los contenidos previamente establecidos y de carácter obligatorio.

Otros apoyos importantes con los que se puede contar son los de tipo humano que incluyen a distintos profesionales que permitan entregar claras orientaciones y refuerzos con respecto a los requerimientos del sujeto, ya sean Fonoaudiólogos, Psicólogos, Profesores Diferenciales, Terapeutas Ocupacionales, entre otros.

Existen elementos que pueden facilitar el proceso educativo, como son las ayudas técnicas y recursos tecnológicos que pueden variar desde cosas muy sencillas como la ubicación estratégica de ciertos elementos al interior de la sala, material didáctico significativo, etc. hasta de avanzada tecnología como la implementación de sistemas auditivos de frecuencia modula (FM) que permiten vencer los problemas que genera la acústica de la sala sobre el ambiente auditivo desfavorable para aprendizaje de los niños con pérdida auditiva.

El dispositivo FM es un sistema de comunicación simple que contiene 3 componentes: un micrófono que se ubica cerca de la fuente sonora, acoplado a un transmisor que es el encargado de modular la señal en una onda electromagnética y enviarla a un receptor que convierte la señal de audio llegando al usuario a través del audífono o implante coclear.

La generación de estos dispositivos tecnológicos impacta de manera positiva en los sujetos que reciben educación en ambientes auditivo-verbales, ya que una de las principales dificultades para percibir información oral se encuentra al interior del aula. En un estudio realizado por Maggio y Calvo, se menciona que “el análisis acústico de las aulas revela que en su mayoría están muy lejos de alcanzar los parámetros óptimos e idóneos para la transmisión de la información en forma oral (...)” (Maggio & Calvo, 2005, p. 85).

La implementación de un FM permite, como eje fundamental, superar las barreras existentes, provocadas por el ruido, la reverberación y la distancia, ayudando a mejorar el aprendizaje y mejorando la inteligibilidad del mensaje.

Para referirse a la inserción laboral de personas que presentan algún grado de discapacidad, resulta relevante hacer mención acerca de la importancia en el desarrollo personal que tiene el trabajo. La acción de trabajar genera en los individuos una serie de sentimientos como el aumento en el autoestima al sentirse pertenecientes a un grupo social, les proporciona un sentido de identidad demostrándoles ser seres valiosos y que aportan a la sociedad, permite la autorrealización personal y la generación de recursos económicos. Además, la gran mayoría de ciudadanos pasa un número significativo de horas dedicados al ejercicio laboral, por lo tanto, este pasa a cumplir un rol fundamental en términos de integración y relaciones sociales. El hecho de que las personas por poseer algún tipo de discapacidad no sean contratadas laboralmente y por ende no sean productivas, no sólo perjudica su condición humana, sino que además, entorpece el desarrollo productivo de la sociedad de la cual forman parte.

Respecto a los individuos que presentan pérdida auditiva surgen distintas interrogantes sobre limitaciones en la posibilidad de ingreso al ambiente laboral. Sin embargo, se debe pensar en la diversidad de empleos a los que se puede postular. No hay que desconocer que un sujeto con pérdida auditiva presenta ciertos factores limitantes con respecto al lenguaje oral que serán parte de un impedimento para realizar trabajos con base verbal, como en el caso de docentes universitarios, relacionadores públicos, secretarías de recepción, telefonistas, entre otros. Los trabajos que requieren de una relación verbal no son aptos para personas con pérdida auditiva importante, ya que por un lado pueden generar malos rendimientos que llevan a conflictos con clientes,

empresarios y/o compañeros de trabajo o porque la necesidad de expresión oral, puede provocar tensiones emotivas que perjudiquen el equilibrio mental del sujeto.

Considerar la formación profesional con la que cuente el sujeto es muy importante, y está expresamente ligada a la edad en la que el sujeto perdió la audición, porque serán determinantes a la hora de hablar sobre dificultades en el aprendizaje y acceso a un título. Consiguientemente, toda persona que haya tomado algún tipo de preparación para desempeñar un empleo, tendrá mayor posibilidad de éxito que otra que no la haya realizado. En este ámbito existe igualdad de condiciones con los normoyentes para enfrentar el mundo laboral. Por lo tanto, las posibilidades laborales para sordos no se encuentran limitadas, ya que existe una variedad de profesiones y oficios en las que, en términos generales, pueden desempeñarse ya sea como mecánicos, protesistas dentales, agricultores, carpinteros, trabajadores en artes gráficas, etc. labores que requieren de habilidades que potencien otras áreas que no les generen situación de discapacidad.

Pese a lo descrito, existe en la actualidad cierta actitud negativa por parte de la sociedad acerca de la integración a una empresa de personas en situación de discapacidad. De algún modo, existen ciertas creencias que estigmatizan a estas personas, debido al poco conocimiento sobre la deficiencia auditiva. Dentro de las inquietudes que rondan al decidir contratar a un sujeto con sordera están: si el rendimiento será igual a como lo haría un normoyente, que los sujetos con sordera son más susceptibles a sufrir accidentes porque no pueden responder a señales de alerta, que pueden presentar problemas para entender y darse a entender con sus compañeros y que no comprenderán órdenes necesarias para la ejecución de tareas específicas.

En nuestro país, la igualdad en el trabajo para personas con discapacidad es un tema que aún tiene sus diferencias a pesar de la existencia de leyes que establecen la igualdad de oportunidades e inclusión social de las personas con discapacidad. No obstante, es importante mencionar la repercusión que tiene en nuestro país el hecho de que las personas adultas con sordera postlingual, no tengan la posibilidad de implante coclear.

Queda de manifiesto que la capacidad de reinsertarse al mundo laboral, les permitiría recuperar roles laborales que ejercían antes de presentarse el problema auditivo.

En conclusión, integrar a personas que tienen discapacidad se sustenta en un marco ético y humano que considera que los hombres por esencia tienen derecho a desempeñar un rol activo en la sociedad bajo condiciones de equidad e igualdad de oportunidades.

OBJETIVOS

Objetivo General:

1.- Caracterizar a los pacientes que han recibido Implante Coclear (IC) multicanal en los Centros de Implante Coclear de Chile desde el año 1994 hasta julio del año 2011, según sus características personales y del proceso de implantación, el uso de otros dispositivos auditivos, el acceso a tratamiento auditivo y su situación social actual.

Objetivos Específicos:

1.- Determinar la cantidad de pacientes receptores de IC, según:

1.1.- Año de implante según género.

1.2.- Centro de implante.

2.- Describir a los pacientes receptores de implante coclear según sus características personales.

2.1.- Diagnóstico médico.

2.2.- Etiología.

2.3.- Tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

2.4.- Presencia de trastornos coexistentes a la sordera.

2.5.- Edad al momento de la implantación.

2.6.- Sobrevida del paciente.

3.- Describir a los receptores de implante coclear según las características del proceso de implantación.

3.1.- Forma de acceso al implante coclear.

3.2.- Tipo de implementación.

3.3.- Proporción con reimplantación.

3.4.- Marca del dispositivo.

4.- Describir a los receptores de implante coclear según el uso de otros dispositivos auditivos utilizados.

4.1.- Audífono previo al IC.

4.2.- Audífono simultáneo al IC.

4.3.- Uso de tecnología de frecuencia modulada (FM) según situación social actual.

5.- Describir a los pacientes en estudio según el acceso a tratamiento auditivo.

5.1.- Acceso a tratamiento auditivo.

6.- Describir a los pacientes en estudio según su situación social actual.

6.1.- Situación social actual.

MARCO METODOLÓGICO

I. TIPO DE ESTUDIO.

Este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal.

II. VARIABLES DEL ESTUDIO.

Se definen para la realización del estudio, las siguientes variables:

Variable	Escala de medición
Centro de Implante.	<ul style="list-style-type: none"> • Clínica Las Condes. • Clínica Alemana. • Hospital Naval. • Hospital Barros Luco Trudeau. • Hospital José Joaquín Aguirre. • Otra institución privada. • Sin registro.
Género.	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino. • Masculino. • Sin registro.
Diagnóstico médico: Enfermedad de base causante de la pérdida auditiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a la lista de causas de hipoacusia que se originó al revisar los registros.

<p>Etiología: Clasificación de la pérdida auditiva según su origen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Genética. • Adquirida. • Desconocida. • Sin registro.
<p>Tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoacusia Prelingual: Entre 0 y 5 años de edad. • Hipoacusia Postlingual: Después de los 5 años de edad. • Sin registro.
<p>Presencia de trastornos coexistentes:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sindromático. • No sindromático (Gallaudet University): <ul style="list-style-type: none"> ○ Intelectual (discapacidades cognitivas). ○ Trastornos emocionales y del comportamiento. ○ Problemas de aprendizaje. ○ Déficit atencional con o sin hiperactividad. ○ Deficiencia visual. ○ Parálisis cerebral. ○ Autismo o similar. ○ Uso de ortopedia. ○ Otros trastornos físicos. • Sin registro.

<p>Edad al momento de la implantación o al momento de la cirugía de implante.</p> <p>Rangos tomados de: Grupos sociales específicos. SERPLAC región del Bío Bío Un Techo Para Chile - 2008.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niños (0 a 11 años). • Adolescentes (12 a 17 años). • Joven (18 a 29 años). • Adulto (30 a 59 años). • Adulto mayor (60 o más años). • Sin registro.
<p>Sobrevida del paciente: Al momento del estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreviviente. • Fallecido. • Sin registro.
<p>Año de implante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Año. • Sin registro.
<p>Forma de acceso al implante coclear: Modalidad a la cual se adscribe el paciente para recibir un implante coclear, ya sea a través del Gobierno de Chile o de forma particular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa GES, Hipoacusia Sensorineural Bilateral del Prematuro. • Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB. • PRAIS (Víctimas de Torturas durante el Gobierno Militar). • Ministerio de Salud de Chile MINSAL. • Particular. • Otro. • Sin registro.

<p>Tipo de implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación unilateral. • Implementación bilateral. • Sin registro.
<p>Proporción con reimplantación: Repetición de la cirugía e inserción de un nuevo dispositivo de implante coclear.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reimplantado. • No reimplantado. • Sin registro.
<p>Marca del dispositivo: Principales casas fabricantes de implantes cocleares con representación en Chile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Bionics. • Cochlear Corporation. • Med-El. • Sin registro.
<p>Uso de audífono previo al implante coclear.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza audífono previo al IC. • No utiliza audífono previo al IC • Sin registro.
<p>Uso de audífono simultáneo al implante coclear.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usa audífono simultáneo al IC. • No usa audífono simultáneo al IC • Sin registro.
<p>Uso de tecnología FM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de FM. • No utilización de FM. • Sin registro.
<p>Acceso a tratamiento auditivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Accede a tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Antes del IC. ○ Antes y después del IC. ○ Después del IC. • No accede a tratamiento. • Sin registro.

<p>Situación social actual:</p> <p>Inserción en el sistema educativo o nivel laboral actual, considerando la información actualizada a los años 2010 y 2011.</p> <p>Se considera:</p> <p>Otra actividad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dueña de casa.• Jubilado. <p>Otra modalidad educativa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Exámenes libres.• Escuela para ciegos.• Escuela modalidad total.• Preuniversitario.	<ul style="list-style-type: none">• Educación pre-escolar regular.• Educación pre-escolar regular con Proyecto de integración.• Educación escolar regular.• Educación escolar regular con Proyecto de integración.• Educación especial oral.• Educación especial bilingüe.• Educación diferencial.• Educación superior.• Otra modalidad educativa.• Actividad laboral.• Otra actividad.• Sin escolaridad / Sin actividad.• Sin registro.
--	--

III. METODOLOGÍA.

a) Población en estudio.

La población en estudio correspondió a todos los pacientes receptores de implante coclear en Chile, entre 1994 y julio de 2011, pertenecientes a:

- Clínica Las Condes, Santiago.
- Clínica Alemana de Santiago.
- Hospital Naval Almirante Nef, Viña del Mar.
- Hospital Barros Luco Trudeau, Santiago.
- Hospital Clínico de la Universidad de Chile J.J. Aguirre, Santiago.
- Otra institución privada: Otras instituciones de salud que no forman parte de un centro de implante.

b) Instrumentos.

Se utilizó la documentación de los pacientes registrada en fuentes documentales y/o la información entregada por los profesionales del centro a través de entrevistas. Se confeccionó un instrumento de recolección de datos individual que permitió registrar por escrito la información obtenida (anexo 1). El manejo de datos se realizó utilizando el programa Microsoft Office Excel para tabular.

c) Procedimientos.

En una primera etapa se solicitó autorización formal al profesional encargado de cada centro de implante, tanto público como privado, para realizar la

recolección de la información desde las fuentes documentales, además de la realización de las correspondientes entrevistas. Se aceptaron las autorizaciones con la condición de no publicar datos personales de los pacientes.

La segunda etapa consistió en el manejo de la información, clasificación y orden en tablas, para concluir con una tercera etapa de análisis de la información y conclusiones.

La recopilación de la información se realizó de acuerdo a lo que ofrecieron los profesionales responsables de cada centro de implante pudiendo ser:

- Revisión de fichas.
- Entrevistas.
- Envío de la información vía correo electrónico.

Profesionales encargados.

La recopilación de la información fue supervisada por los siguientes profesionales de cada uno de los centros de implante, a quienes también se les realizó las entrevistas.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Clínica Las Condes: | T.M. Raquel Levy G. |
| • Clínica Alemana de Santiago: | Dr. Jorge Preisler T. |
| • Hospital Naval de Viña del Mar: | Dr. Sergio Sanhueza C. |
| • Hospital Barros Luco Trudeau: | Flga. Francisca Mansilla J.
Flgo. Rodrigo Cárdenas G. |
| • Hospital José Joaquín Aguirre: | Dra. Carolina Der M. |
| • Otra institución privada: | Dr. Luis Dentone S. |

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación.

De la población en estudio no se obtuvo información de 9 casos, dentro de los plazos establecidos. Ellos corresponden a pacientes pertenecientes al Hospital Naval de Viña del Mar. Estos sujetos han sido incluidos como parte de la casuística de dicho centro (Tabla n°2) y quedan en las otras tablas dentro de la clasificación “Sin registro”.

Tabla 1

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Sin registro		Total		Porcentaje acumulado
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
1994	1	0,5	1	0,5	0	0,0	2	0,5	0,5
1995	1	0,5	2	1,1	0	0,0	3	0,8	1,3
1996	1	0,5	1	0,5	0	0,0	2	0,5	1,8
1997	1	0,5	6	3,3	0	0,0	7	1,8	3,6
1998	5	2,6	3	1,6	0	0,0	8	2,1	5,7
1999	6	3,1	5	2,8	0	0,0	11	2,9	8,6
2000	4	2,1	8	4,4	0	0,0	12	3,1	11,7
2001	3	1,6	18	9,9	0	0,0	21	5,5	17,2
2002	8	4,2	5	2,8	0	0,0	13	3,4	20,6
2003	15	7,8	10	5,5	0	0,0	25	6,5	27,1
2004	12	6,2	11	6,1	0	0,0	23	6,0	33,1
2005	15	7,8	24	13,2	0	0,0	39	10,2	43,3
2006	21	10,9	21	11,6	0	0,0	42	11,0	54,3
2007	17	8,8	10	5,5	0	0,0	27	7,1	61,4
2008	21	10,9	13	7,2	0	0,0	34	8,9	70,3
2009	21	10,9	12	6,6	0	0,0	33	8,6	78,9
2010	28	14,6	20	11,0	0	0,0	48	12,6	91,5
2011	12	6,2	8	4,4	0	0,0	20	5,2	96,7
SR	0	0,0	3	1,6	9	100	12	3,1	100
Total	192	100	181	100	9	100	382	100	

La cantidad de pacientes receptores de implante coclear en los centros de implante en Chile, hasta el mes de julio de 2011, corresponde a 382 sujetos, de los cuales el 50,3% son mujeres y 47,4% hombres. Esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Además se desprende que durante el año 2006, se alcanzó el 50% de los sujetos implantados a la fecha del estudio. Durante los años 2006 y 2010 se implantó una mayor cantidad de sujetos, correspondientes al 11% y al 12,6% del total, respectivamente.

El 94,2% de los sujetos en estudio, se encuentran vivos. Un 0,5% corresponde a dos pacientes fallecidos por causas ajenas al proceso de implantación coclear. No existe registro de sobrevida en el 5,2% de los casos.

Tabla 2

Pacientes receptores de IC según centros de implante.

Centro de Implante	N°	%
Clínica Las Condes	165	42,4
Clínica Alemana de Santiago	25	6,4
Hospital Naval de Viña del Mar	82	21,1
Hospital Barros Luco Trudeau	66	17,0
Hospital José Joaquín Aguirre	25	6,4
Otra institución privada	26	6,7
Total	389	100

Las cifras de la tabla 2 corresponden a la cantidad de pacientes que son parte de la casuística de cada uno de los centros de implante y otras instituciones, por lo que el total considera a algunos sujetos como parte de más de un centro, razón por la cual la cifra del total de la tabla 2 es mayor que el número de implantados (n= 382).

De esta tabla se desprende que, los centros de implante de Clínica Las Condes y Hospital Naval de Viña del Mar, tienen el mayor número de casos, con un 42,4% y un 21,1%, respectivamente. Los centros de implante de Clínica Alemana y Hospital J.J. Aguirre, tienen cada uno un 6,4% del total de sujetos implantados.

Tabla 3

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	44	11,5
Hipoacusia hereditaria	21	5,5
Hipoacusia progresiva	18	4,7
Prematurez	17	4,4
Rubéola	15	3,9
Malformación coclear	12	3,1
Hipoacusia asociada a síndrome	9	2,3
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	8	2,1
Ototóxicos	7	1,8
Citomegalovirus	5	1,3
Otros	39	10,2
Causa no precisada	151	39,5
Sin registro	36	9,4
Total	382	100

En la tabla 3 se describen en orden de frecuencia, las diez primeras patologías que generan hipoacusia en el número total de pacientes. En 195 implantados se especificó un diagnóstico, los cuales son presentados en la tabla. “Otros” incluye todos los diagnósticos cuya frecuencia es menor a 5 casos.

La tabla muestra que, en un 39,5% de sujetos, la causa de hipoacusia no está precisada. De las causas identificadas, la más frecuente es la meningitis, que aparece en un 11,5% de los casos.

Tabla 4

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	41	10,7
Adquirida	142	37,2
Desconocida	179	46,8
Sin registro	20	5,2
Total	382	100

En la mayoría de los casos (46,8%) se desconoce el origen de la causa de hipoacusia. Las causas adquiridas durante el periodo prenatal, perinatal o postnatal se ubican en segundo lugar, lo que corresponde a un 37,2%.

Tabla 5

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	285	74,6
Postlingual	79	20,7
Sin registro	18	4,7
Total	382	100

Del total de casos en estudio, al 74,6% se le declaró la hipoacusia antes de adquirir o completar el desarrollo del lenguaje oral, es decir, antes de los 5 años de edad. La instauración posterior, se presenta en un 20,7% del total.

Tabla 6

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	10	6,5
No sindromático		
Intelectuales	3	2,0
Trastornos emocionales y del comportamiento	14	9,1
Problemas de aprendizaje	2	1,3
Déficit atencional con o sin hiperactividad	22	14,4
Deficiencia visual	9	5,9
Parálisis cerebral	4	2,6
Otros trastornos físicos	89	58,2
Total	153	100

La tabla 6 presenta la distribución de los trastornos coexistentes con la hipoacusia. Se clasifican en los que pueden interferir aún más en el desarrollo del lenguaje oral y/o en el proceso comunicativo y del aprendizaje, en conjunto con la hipoacusia. Esta clasificación no tiene relación con el grado de severidad de los diferentes trastornos encontrados.

En total de sujetos, 104 registran trastornos coexistentes con la hipoacusia, que corresponden al 27,2% del total de implantados. En este número de casos, se contabilizó un total de 153 trastornos, ya que existen sujetos que presentan más de uno.

Dentro de los trastornos coexistentes, los que se presentan con mayor frecuencia son en primer lugar, con un 14,4% las relacionadas con el déficit atencional con o sin hiperactividad, seguido de los trastornos emocionales y del comportamiento con un 9,1% y los trastornos de origen sindromático con un

6,5%. De estos últimos, en sólo un caso el síndrome no es el causal de la hipoacusia.

Dentro del grupo de otros trastornos físicos, que aparecen en un 58,2% del total de trastornos coexistentes, se destacan dificultades que no caben dentro de los otros grupos de la clasificación. Sin embargo, es importante hacer mención de algunos, que también pueden interferir en el desarrollo comunicativo, como el retraso del desarrollo psicomotor, epilepsia y la disfasia.

Cabe mencionar que, dentro de las dificultades visuales se contabilizó dos casos que presentan sordoceguera.

Tabla 7

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%	Edad promedio en el grupo
0 - 11 años	246	64,4	4,4 años
12 - 17 años	45	11,8	14,3 años
18 - 29 años	24	6,3	23 años
30 - 59 años	38	9,9	41,9 años
60 o más	17	4,4	69,2 años
Sin registro	12	3,1	-----
Total	382	100	

El 64,4% de los sujetos implantados, se encuentra en el rango de edad entre los 0 y 11 años. La edad promedio de implante en este grupo es 4 años 4 meses.

Los adultos mayores conforman el grupo de edad con menos implantes.

Tabla 8

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso al IC	N°	%
GES Prematuro	11	2,9
JUNAEB	18	4,7
PRAIS	1	0,3
MINSAL	93	24,3
Particular	244	63,9
Otro	6	1,6
Sin registro	9	2,3
Total	382	100

La mayoría de los sujetos (63,9%) a la fecha del estudio, accedió a la implantación coclear de forma particular. Un 24,3% del total ha accedido al implante coclear a través del programa MINSAL. En solo un caso, se registra la obtención del beneficio a través de PRAIS.

La tabla presenta sólo pacientes según acceso al primer implante. Por esto, no se incluye el segundo implante en el caso de pacientes reimplantados y en quienes han recibido implementación bilateral.

Sin embargo, existen dos casos de implementación bilateral que acceden de formas distintas a cada dispositivo. El primer caso accede a través del programa GES Prematuros en Clínica Alemana de Santiago, y accede al segundo implante de forma particular en Clínica Las Condes. En el segundo caso, ambas cirugías son realizadas en el Hospital Naval de Viña del Mar, primero a través de MINSAL y posteriormente de forma particular.

Tabla 9

Pacientes según tipo de implementación.

Implementación	N°	%
Unilateral	353	92,4
Bilateral	15	3,9
Sin registro	14	3,7
Total	382	100

De esta tabla se desprende que, un 3,9% del total de sujetos ha podido acceder a la implementación bilateral en comparación con los que han recibido implementación unilateral.

Tabla 10

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	30	7,8
No reimplantado	330	86,4
Sin registro	22	5,7
Total	382	100

Los datos que muestra esta tabla indican que han sido 30 los pacientes que han necesitado la remoción de un dispositivo y su reemplazo por uno nuevo, cifra que corresponde al 7,8% del total de sujetos implantados. Se excluyó de este grupo un caso que necesitó reimplantación pero que la cirugía no se realizó en Chile.

Tabla 11

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	79	18,5
Cochlear Corporation	284	66,5
Med - EI	54	12,6
Sin registro	10	2,3
Total	427	100

La tabla 11 incluye a los sujetos que han recibido uno o más de un implante coclear. Esto último, en el caso de pacientes sometidos a reimplantación y a implementación bilateral. Cuando no se tuvo registro, se consideró como mínimo un dispositivo ya que se desconoce si están en situación de reimplantados o de implementación bilateral. Por lo tanto, el total corresponde a la cantidad de dispositivos implantados.

Se han entregado, a los sujetos del estudio, un total de 427 dispositivos de implante coclear. Un 66,5% del total, corresponde a la marca Cochlear Corporation, siendo la marca más implantada.

Existe un caso de implementación bilateral sucesiva que recibió dispositivos de diferentes marcas, el primer implante Med-EI y el segundo, Cochlear Corporation, con una diferencia entre cirugías de 9 años, aproximadamente.

Tabla 12

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	Nº	%
Sólo uso previo	167	43,7
Sólo uso simultáneo	1	0,3
Uso previo y simultáneo	166	43,4
Uso previo s/r simultáneo	4	1,0
Sin uso	23	6,0
Sin registro	21	5,5
Total	382	100

En esta tabla se muestra que del total de sujetos que recibieron implante coclear, 337 contaron con estimulación auditiva previa a través de un audífono, sin embargo, 166 de ellos, continuaron utilizándolo de forma posterior a la implantación. El 6% del total no utilizó audífono previo ni simultáneo al implante.

Tabla 13

Pacientes usuarios de tecnología FM según su situación social actual.

Situación social actual	Nº	%
Pre-escolar regular	1	2,9
Escolar regular	16	47,0
Escolar regular con PIE	7	20,6
Educación especial oral	1	2,9
Educación especial bilingüe	3	8,8
Educación superior	5	14,7
Actividad laboral	1	2,9
Total	34	100

Del total de sujetos implantados, el 8,9% correspondiente a 34 casos, utiliza tecnología de frecuencia modulada (FM). De estos, el 47,0% se encuentra inserto en la educación escolar regular, el 20,6% en educación escolar regular con PIE y el 14,7% en educación superior. Cuatro sujetos usuarios de FM se encuentran insertos en ambientes educativos especiales orales y bilingües, que corresponden al 11,8% de los usuarios.

Tabla 14

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes del IC	4	1,0
Antes y después del IC	203	53,1
Después del IC	142	37,2
No accede a tratamiento	12	3,1
Sin registro	21	5,5
Total	382	100

El 54,2% del total de sujetos, asisten a tratamiento auditivo antes de implantarse. Sólo 4 casos no continúan en tratamiento posterior al implante.

El 90,3% del total de sujetos, accedió a tratamiento auditivo de forma posterior a la implantación, pudiendo o no haber tenido tratamiento antes.

El 37,2% de los sujetos ingresa a tratamiento sólo después de la implantación. Doce casos no acceden a tratamiento auditivo ni antes ni después de la implantación.

Tabla 15

Situación social actual de los pacientes con implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	30	7,8
Pre-escolar regular con PIE	9	2,3
Educación escolar regular	114	29,8
Educación escolar regular con PIE	33	8,6
Educación especial oral	15	3,9
Educación especial bilingüe	23	6,0
Educación diferencial	3	0,8
Educación superior	27	7,1
Otra modalidad educativa	6	1,6
Actividad laboral	47	12,3
Otra actividad	16	4,2
Sin escolaridad / Sin actividad	19	5,0
Sin registro	40	10,5
Total	382	100

El 68,1% de los casos está actualmente inserto en ambientes educativos de cualquier tipo y el 12,3% del total, en ambientes laborales.

El 10% (n=38) de los sujetos está inserto en ambientes educativos especiales, 15 en modalidad oral y 23 en bilingüe. Dentro de la clasificación “Otra modalidad educativa”, están incluidos dos casos que cursan su educación en escuelas para ciegos.

De la población de pacientes implantados, un 70,4% se encuentra inserto en ambientes normoyentes.

COMENTARIOS

La población de pacientes receptores de implante coclear no ha sido caracterizada en Chile desde un enfoque general, sino que se conoce parcialmente mediante estudios y publicaciones que han realizado algunos centros de implante que funcionan en el país. Los resultados de este estudio generan cifras que pueden ser consideradas como una primera aproximación nacional a esta población y pueden contribuir a generar indicadores que la representen. Estos resultados llevan a comentar lo siguiente:

De la cantidad total de pacientes implantados hasta julio del año 2011, las cifras muestran el significativo crecimiento que ha tenido la implantación coclear desde su comienzo, el año 1994. Este crecimiento, se ve influenciado por varios factores, como la apertura de los centros de implante en Chile, tomando en cuenta que durante los primeros 6 años las cirugías las realizó exclusivamente la Clínica Las Condes hasta el año 2000, donde se suma el centro de implante de la Clínica Alemana de Santiago. También influyen la inyección de recursos públicos para costear lo que implica la implantación coclear a través de ayudas estatales y las alianzas generadas entre el estado y hospitales públicos para realizar procedimientos con estos recursos. Esto puede explicar el número de pacientes en la casuística de algunos de los centros.

Sin embargo, las cifras arrojadas no indican que el crecimiento haya tenido una velocidad constante en el tiempo, sino que muestran una lentitud al inicio, por ejemplo, al observar que recién el año 2006 se llega a la mitad de la población implantada, después de trece años de experiencia, y que posteriormente en cuatro años se llega al número total del estudio. En este intervalo de tiempo, el crecimiento alcanza mayor rapidez, lo que puede ser

explicado por los factores antes mencionados. Por otro lado, la baja cantidad de pacientes implantados los primeros tres años, puede considerarse como un período de introducción del implante coclear a Chile.

La presencia de profesionales médicos destacados y con vasta experiencia, entre ellos, el Dr. Marcos Goycoolea V., quien trae la tecnología del implante al país, y el Dr. Luis Dentone S., pionero en la inserción del implante coclear en el sector público de salud, ha contribuido a mejoras en experiencias clínicas que posicionan a Chile como un país más dentro de los que realizan implantación coclear.

En Chile, se ha implantado mayoritariamente a niños (entre 0 y 11 años), y más del 50% de ellos lo ha recibido antes de los 5 años de edad. Tal como lo indica la literatura, el implante a esta edad puede beneficiar un desarrollo similar al de un niño normoyente, sin embargo el desempeño no depende exclusivamente de este factor (Furmanski, 2003). La implantación de menor edad que se ha realizado ha sido a los 11 meses, encontrada en dos sujetos.

Además existen pacientes, aunque en baja cantidad, en el rango etario que está entre 60 años o más, indicando que en Chile se ha incorporado también la población adulta mayor. La mayor edad de implantación ha sido a los 84 años, encontrada en un caso que accedió de forma particular.

La mayor cantidad de sujetos perdió la audición antes de adquirir o de completar el desarrollo del lenguaje oral. Estas cifras concuerdan con las causas de hipoacusia, que en la mayoría de los casos, corresponden a enfermedades que se originan en el período prenatal o durante los primeros años de vida.

No hay una diferencia significativa entre el género de los pacientes, aunque se debe considerar que las candidaturas a implante coclear no discriminan por género.

Tal como lo indica la literatura, la causa de hipoacusia en la mayoría de los casos es desconocida. La limitación de recursos para someter a los pacientes a exámenes que permitan conocer la causa, es un factor que está detrás de estas cifras. Durante el desarrollo del estudio, se observó la presencia de hipoacusias hereditarias como diagnóstico bajo el antecedente de sordera familiar presente, y en muy pocos pacientes existió la confirmación del origen genético, por ejemplo, a través de un estudio del gen que codifica la proteína de la conexina 26. En contraposición, existen diagnósticos a los cuales se llega prescindiendo de mayores recursos, como en el caso de la prematuridad. Sin embargo, cuando estamos ante un paciente con hipoacusia sensorineural severa a profunda bilateral, estamos también ante un hecho consumado no revertible, por lo tanto, se entiende que los recursos deben ir destinados hacia la habilitación y la rehabilitación, especialmente en el sector público de salud.

Por otro lado, sigue siendo importante ir tras la causa que generó hipoacusia, principalmente porque se pueden generar estrategias de prevención y educación de la población que permitan evitar su aparición, por ejemplo, cuando hay antecedentes familiares de hipoacusia, en que se debería poner en conocimiento a los padres de la probabilidad de tener un hijo sordo, cautelar la administración de medicamentos ototóxicos y mantener programas de vacunación. Así también para investigaciones en el campo de la hipoacusia.

Cuando la clasificación de la hipoacusia se realizó a través de su origen, se encontró que las de origen conocido, ya sean genéticas o adquiridas, están en una cantidad mayor de sujetos que cuando el origen es desconocido. Este dato no está en relación con la literatura, que indica que la etiología desconocida

está en mayor frecuencia. Sin embargo, hubo dificultad en poder clasificar la etiología en cada uno de los pacientes debido a la generalización de los términos utilizados en los centros, lo que hizo poner en duda la clasificación del origen genético.

En general, en la descripción que los centros hacen de la causa de sordera y su origen, llama la atención el uso del término “congénito”. Si bien el término está bien utilizado, en el sentido de que la hipoacusia está presente desde el nacimiento, es utilizado también como diagnóstico cuando no se ha precisado la causa, lo que puede llevar a confusión de términos. Lo mismo pasa con el término “genético” utilizado tanto para indicar que la hipoacusia se presenta de forma congénita, como para indicar que no hay una causa precisada, sin que en esos pacientes se confirme el origen genético. Frente a esta diferencia de criterios encontrada para identificar a un mismo tipo de sujetos, se decidió calificar a los pacientes como “causa no precisada” de etiología “desconocida”. No existe intención de imponer el uso de términos ni de determinar cuáles serían correctos de utilizar, especialmente porque cada centro maneja su propio criterio con total orden y conocimiento, por lo que se hace necesario el intento de revisar los términos utilizados para la clasificación, con el fin de tener un acabado conocimiento de la historia clínica de los pacientes.

De una cantidad considerable de sujetos (88,2%) se encontró el registro del uso de audífono previo a la implantación coclear. Aunque no hay registros certeros sobre el tiempo de uso, una gran cantidad de pacientes los utilizó cerca de la fecha de implantación. Un hallazgo importante en este sentido es que de los registros de sujetos que usaron audífono previo, más del 50% tuvo una implementación previa bilateral de audífonos.

Se sabe que el uso de un audífono permite, aparte de utilizar los restos auditivos para mejorar la capacidad acústica, la mantención de la actividad de la

vía auditiva. Considerando los resultados, en Chile, una cantidad considerable de pacientes continúa utilizando un audífono de forma simultánea con el implante coclear, por lo que puede afirmarse que en ellos, se mantiene activa la vía auditiva y/o alcanzan la biauralidad a través de la bimodalidad. Sin embargo, para que se cumplan estas condiciones, se debe tener certeza de que los pacientes tienen implementado un audífono con una ganancia adecuada, especialmente cuando el objetivo es el uso de los restos auditivos para la audición, considerando además la causa de la hipoacusia.

Las cifras arrojan que en Chile hay un bajo porcentaje de personas con implementación coclear bilateral, los que alcanzan la biauralidad a través del implante coclear. Estos pacientes acceden a la bilateralidad utilizando recursos propios. Esto lleva a discutir que, si se implementa un audífono para mantener la activación de la vía auditiva, el objetivo es una futura implementación bilateral con implante coclear, y en Chile no hay aún luces de que la bilateralidad vaya en aumento. En relación con esto, es preciso comentar que los programas públicos de implante coclear consideran sólo implementación unilateral.

La implementación bilateral en el país comienza a realizarse el año 2006 en la Clínica Las Condes. Hasta la fecha del estudio, 13 casos han sido implementación bilateral sucesiva y 2 de ellos de forma simultánea. De estos últimos, se encontró registro de que fueron implantados antes de los 18 meses de edad.

La opción chilena actualmente para alcanzar la biauralidad, es a través de un audífono de ganancia adecuada, siempre que los restos auditivos lo permitan, por lo que se debe hacer un análisis en cada caso, de la existencia de restos auditivos que hagan factible implementar un audífono de forma simultánea. Por otro lado, se debe analizar el caso de los pacientes en los cuales el audífono no cumple el objetivo, especialmente cuando no hay certeza

de una próxima implantación coclear. Mantener un audífono que no entrega ganancia adecuada, implica el uso de recursos económicos tanto para el paciente como para el estado, que bien podrían ir en beneficio de los gastos de mantención del implante coclear que hayan recibido.

Además, se debe considerar una evaluación de la ganancia del audífono en los pacientes a los que no se les ha indicado, ya que tal como en los sujetos que poseen un audífono simultáneo, podría haber algunos con restos auditivos adecuados que permitan la bimodalidad. Aunque los profesionales consideren que un paciente no puede acceder a la bimodalidad a través de un audífono, ni menos a la implementación coclear bilateral por motivos de acceso económico, se debe poner en conocimiento, en el caso de que sus restos auditivos lo permitan, de que otro dispositivo de implante coclear, aumentaría el rendimiento que obtiene con el implante que ya ha recibido.

El implante coclear fabricado por Cochlear Corporation, es el más usado en Chile, y lo ha recibido más de la mitad de los sujetos. Esta es la compañía pionera tanto en Chile como en el mundo, y es actualmente la más implantada en el país, esto explica la alta cantidad de dispositivos implantados de dicha marca. Med-El entra al mercado chileno con su primera cirugía el año 2000 y Advanced Bionics el año 2001.

Aunque se evidencia una tendencia a implantar una marca en particular, los centros indican no tener asociación con una en específico sobre los aspectos relacionados con la venta del dispositivo.

Una baja cantidad de sujetos ha necesitado la remoción del primer dispositivo para su reemplazo por uno nuevo. Todos los pacientes reimplantados han recibido un dispositivo de la misma marca que su primer implante. Además, se observó que las principales causas de reimplantación son la falla del equipo, encontrada en 10 casos; y la emigración de los electrodos,

en 5 casos. No se halló registro de la necesidad de una segunda reimplantación en alguno de los sujetos.

El hecho de que los resultados muestren que el acceso al implante coclear se realiza mayormente de forma particular, no necesariamente indica que los sujetos poseen recursos económicos para costear los gastos que implica la adquisición, mantención del implante y rehabilitación. Se observó en un grupo de sujetos que el acceso se hizo factible a través de ayudas económicas para el paciente, entre las que están las entregadas a los trabajadores de una empresa o a sus hijos con sordera, el apoyo de fundaciones privadas relacionadas con la discapacidad auditiva, incluso la realización de eventos de beneficencia, entre otros.

Muchos de estos pacientes pueden haber sido candidatos para recibir un implante a través del MINSAL, pero la baja cobertura que tiene el programa debido a que no se destinan los recursos necesarios, obliga a dejar fuera a sujetos que necesitan entrar al proceso, y deben buscar otras formas de costear la implantación. Sin embargo, MINSAL entrega la segunda mayoría de implantes cocleares, aunque la cantidad entregada corresponde sólo al 24% de los implantes.

JUNAEB no cuenta con un programa de implante coclear establecido, sino que entrega implantes a través de los excedentes presupuestarios de cada año y que son variables. A pesar de esto, ocupa el tercer lugar en cuanto a la cantidad de dispositivos entregados. Actualmente, un grupo de profesionales trabaja en formalizar este sistema.

Por otro lado, a pesar de que el gobierno ha instaurado ayudas que van en beneficio de la población con discapacidad auditiva, insertos en el programa GES de hipoacusia del adulto mayor y prematuros extremos, aún no abarca una

mayor cantidad de población que padece de hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda.

Es conocido que la implantación coclear por sí sola no tiene éxito si no va acompañada de una terapia auditiva que permita la habilitación de la vía auditiva para la comunicación oral o el restablecimiento del circuito de retroalimentación auditivo verbal. Por esto, la incorporación de un paciente a tratamiento se considera desde que éste es candidato a implante coclear. Las cifras muestran que la mayoría de los pacientes en Chile accede a terapia auditiva después de la implantación. Este factor es uno de los primordiales para la obtención de buenos resultados. Las cifras del estudio muestran que hay un número de casos que no accede a tratamiento, y son principalmente pacientes postlinguales. A pesar de que no se conoce el tiempo de sordera de estos sujetos, es posible suponer que han obtenido buenos resultados, basándose en el restablecimiento del circuito de retroalimentación auditivo verbal, por lo que no necesitaron tratamiento o tuvieron uno muy corto que no tuvo registro por tener baja duración.

Por otro lado, hay sujetos que requieren un tratamiento más prolongado pero que por diferentes factores, inherentes a cada sujeto, no accedieron a un tratamiento posterior a la implantación, entre estos factores estarían las dificultades económicas, tratamientos que priorizan trastornos coexistentes, grado de compromiso del paciente y/o su familia y dificultades de aceptación en el caso de adolescentes.

Se debe considerar dentro de una candidatura de implante coclear, la rehabilitación, por lo tanto, se hace indispensable conocer la situación de estos sujetos, en relación a qué ha provocado el que no se hayan incorporado a tratamiento.

Aunque no se consideró como variable, se pudo apreciar que hay pacientes que recibieron o están recibiendo terapia fonoaudiológica en centros que se basan en el enfoque auditivo verbal, o la reciben con otros profesionales, así como también se encontró registro de la incorporación a terapia con otros profesionales sin conocer el enfoque de trabajo.

Este aspecto, más la regularidad del tratamiento auditivo de los pacientes, requieren de un análisis que permita entregar una referencia acerca de la calidad de terapia que reciben, y también se debe conocer la garantía y cumplimiento de la rehabilitación que está estipulada en los programas de implante entregados por el gobierno.

Para los pacientes implantados que no tienen su lugar de residencia en Santiago, significa un esfuerzo adicional el tener que desplazarse para recibir su terapia. Esto sumado a los costos económicos que implica la asistencia a ésta, siendo un factor importante que condiciona la calidad del tratamiento. Por esto, se debe ofrecer una red de profesionales terapeutas capacitados en terapia con un enfoque auditivo verbal, que ejerzan en lugares que impliquen un apropiado acceso en tiempo y calidad.

Se conoce el hecho de que la habilitación de la vía auditiva no es el único objetivo de la implantación coclear, debido a que ha aumentado la cantidad de sujetos que presentan otras necesidades derivadas de la coexistencia de diversas enfermedades. Es así como existen antecedentes de pacientes implantados con autismo, diversos síndromes, déficit atencional, entre otros. En nuestra realidad se pudo observar que hay una cantidad importante (27,2%) de sujetos que presenta una o más enfermedades coexistentes con la hipoacusia, tengan relación con ella en su origen o no.

Según la literatura y en muchos de los casos, en estos pacientes el implante coclear deja de tener como objetivo la habilitación de la vía auditiva para la

comunicación oral, sino que pasa a ser un apoyo adicional en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de las personas.

Dada la diversidad de enfermedades encontradas en los sujetos en estudio, se decidió clasificarlas resaltando principalmente, alteraciones que interfieran aún más en el desarrollo del lenguaje oral y/o proceso comunicativo y del aprendizaje, en conjunto con la hipoacusia.

Es importante mencionar que de los diagnósticos encontrados, no existe certeza en todos los casos, de que estén realizados por un profesional competente, ya que no se tuvo acceso a documentación que lo certifique. Por lo tanto, es posible que los registros encontrados en los centros de implante sean solamente una apreciación clínica de otro profesional no médico.

Por otro lado, al hacer el registro de los trastornos coexistentes no se pudo conocer, en gran parte de los casos, si el trastorno coexistente se declaró antes de la implantación o después, lo que impide cuantificar a los pacientes que se presentaron como candidatos a implante presentando uno o más trastornos coexistentes, sino que solamente se accedió a la presencia de ellos.

Dentro del análisis de los resultados, se logró identificar un grupo de sujetos que presentan más de dos trastornos coexistentes con la hipoacusia. En este grupo existen casos en los cuales las alteraciones que presentan tienen un mayor grado de severidad, por lo tanto, son pacientes que entrarían en la clasificación de multidéficit. Sin embargo, dentro de la información revisada, no existe ningún registro que los clasifique de esta forma, por lo que tampoco es posible afirmar tal condición. En relación con esto, se transforma en un asunto de suma importancia tener el registro explícito y certificado de las alteraciones coexistentes, tanto para mejorar el análisis de caso cuando un paciente de estas características se presenta como candidato, como para ofrecer una

rehabilitación integral entregada por profesionales preparados y con experiencia en la atención de este tipo de pacientes.

El propósito de conocer la situación social actual de los sujetos en estudio es aproximarse de cierta forma al grado de inserción en el entorno que adquieren posteriormente a la implantación coclear. Tomando como referencia la ley n° 20.422, el implante coclear permitiría a los pacientes la plena integración social y la disminución de cualquier forma de discriminación en su entorno. Estos aspectos están muy arraigados en factores psicológicos de cada paciente y es difícil encontrar estos registros o extraerlos de la información entregada por los profesionales de los centros, por lo que la inserción educacional y/o laboral de los sujetos, permitiría obtener una aproximación al grado de integración en su entorno. En el registro de la situación actual, se consideró la información de hasta un año antes de la fecha de recopilación de la información, esto debido a que hubo pacientes que, por no corresponderles por fecha su control en el centro, no tenían ficha actualizada al año 2011. Fechas anteriores fueron consideradas como sin registro.

La mayoría (55%) de los pacientes se encuentran en ambientes educativos normoyentes, incluidos los que están insertos en proyectos de integración y educación superior. Además de lograr la inserción educativa, donde se utiliza la audición como canal principal, se comunican con sus pares y es más probable que hayan incrementado su nivel social con estos integrándose en grupos de estudio o creando lazos de amistad. Se debe considerar que, hay sujetos que además reciben otros tipos de apoyo externo, pero siguen insertos en el ambiente normoyente.

Los establecimientos que integran deben ofrecer a los alumnos adecuaciones curriculares y de infraestructura, para que ésta sea efectiva. Además, generar acciones que promuevan la integración de todos los alumnos

no sólo dentro del aula sino que también en actividades extraprogramáticas. No existe normativa que regule las adecuaciones en instituciones de educación superior, esto queda a criterio de cada una de ellas, por lo que en estos momentos es trabajo de cada sujeto buscar la integración social dentro de la institución a la que asisten, sin embargo, el hecho de que estén insertos en la educación superior es un aspecto positivo para ellos, que da cuenta de que por lo menos se cumple la inserción académica que les posibilitará a futuro la integración laboral. A nivel gubernamental, sólo existe un apoyo financiero a través del SENADIS, al cual es difícil acceder puesto que no está dirigido exclusivamente a la discapacidad auditiva.

Un beneficio adicional para la inserción educativa, la otorga el uso de un dispositivo de tecnología FM, que permite sortear las barreras que podrían interferir en la recepción del mensaje oral. En relación con esto, de los sujetos insertos en ambientes educativos, sólo el 12,6% utiliza uno de estos equipos. El costo económico que implica mantener otro dispositivo además del implante coclear o el bajo conocimiento de los pacientes o padres sobre el beneficio que trae su uso, son aspectos que pueden estar influyendo en esta baja cifra.

En el caso de la actividad laboral, se observó que los trabajos a los que pudieron acceder los sujetos no eran labores exclusivamente para discapacitados auditivos. Por esto, al igual que los insertos en ambientes educativos, no sólo logran la remuneración por su labor, sino que además pueden incrementar su nivel social dentro el ambiente laboral.

Aspectos más detallados como la inserción laboral con el uso de la audición como canal principal, los cambios laborales post implantación debido a la limitación auditiva que puedan poseer y el nivel de desempeño laboral que alcanzan, permiten conocer el nivel y la calidad de la integración a la que pueden acceder, por lo que deben ser objeto de mayor análisis.

Si bien, cada año nace una cantidad considerable de niños con hipoacusia sensorineural bilateral severa-profunda, además de las personas que pierden la audición en alguna etapa de su vida y que es una condición que genera gran discapacidad pudiendo llevar a una persona hasta al aislamiento, no se puede negar el hecho de que la cobertura es muy baja y como se mencionó anteriormente, cada año quedan pacientes sin acceder al implante coclear a través de ayuda estatal, debiendo realizar esfuerzos personales y/o familiares para acceder de forma particular. Otros, no acceden a ningún tipo de ayuda.

Debido a que un aumento de recursos implica realizar todos los estudios necesarios que permitan tener una base sólida para apoyar la necesidad de obtenerlos, es que en el campo del implante coclear los profesionales del área pueden contribuir a realizar estudios que muestren los resultados favorables que los pacientes logran con el proceso de implantación coclear. Asimismo, se debe involucrar el análisis de la calidad de vida de las personas beneficiarias y el costo económico de lo que implica el proceso, a través de análisis de costo y beneficio o de costo y utilidad. El objetivo de realizar estos estudios es poder llegar a afirmar que en Chile, la utilidad y los beneficios del implante coclear justifican el costo del proceso, en comparación con la mantención de un sujeto en situación de discapacidad, que estará limitado para insertarse laboralmente, por lo que el estado deberá preocuparse del bienestar de la persona en esta situación a lo largo de toda la vida.

No existen en Chile estudios del beneficio que entrega el implante coclear, y los que se han realizado en el extranjero, han demostrado que el implante coclear aumenta la calidad de vida, y es una ayuda rentable que implica ahorro para la sociedad en el sentido que reduce los costos que genera un sujeto con una baja productividad laboral.

En consecuencia, la realidad nacional chilena es que existen 382 pacientes implantados en 17 años, cantidad muy baja si comparamos a Chile con países latinoamericanos. México, por ejemplo, que inicia la implantación coclear en el año 1986, llega a 1.100 pacientes el año 2007 (Flores, 2007). Argentina garantiza el implante coclear para todos los pacientes con hipoacusia sensorineural bilateral severa-profunda y en Chile se garantiza para la población de prematuros extremos con hipoacusia, sólo una parte de la población con esta condición.

Las otras instancias para recibir un implante coclear, ya sean MINSAL o MINEDUC, que cuentan con equipos profesionales preparados en implante coclear, reciben una cantidad de dispositivos también limitada, y los pacientes deben acceder a través de candidaturas, por lo que son muchos los pacientes que quedan a la espera de cobertura. No obstante, una situación ocurrida el año 2011 podrá sentar precedente para la atención de estos pacientes en el sector privado de salud. En esta, la Corte Suprema de Justicia ordena a la Superintendencia de Salud y a una Isapre (Institución de Salud Previsional) a entregar cobertura y rehabilitación a un niño que sufre sordera bilateral, ya que habían dejado fuera el implante coclear dentro de su cobertura, medida que se consideró arbitraria, obligando a la Isapre a cubrir el implante coclear según el plan de salud que contrató el padre del menor. Lo que no fue cubierto por el plan de salud, debió ser cubierto por el beneficio del seguro catastrófico (Poder Judicial, 2011).

Sobre la base de las consideraciones anteriores, al analizar a la población chilena de implantados cocleares, se puede observar que el 70,4% de los sujetos está inserto en ambientes normoyentes, la mayor parte de la población implantada. Esta cifra es un buen indicador para afirmar que el proceso de implantación al cual han sido sometidos ha tenido buenos resultados. Con el

paso del tiempo, han aumentado las instancias de integración hacia estas personas, incluyendo la creación de leyes que la promueven. Sin embargo, es necesario avanzar considerando que integración no es sinónimo de inclusión (Flores, 2007).

Además, según lo observado durante el tiempo en el que se realizó esta investigación, los 17 años que lleva la tecnología del implante coclear en Chile, han permitido que los centros de implantes que funcionan en el país, cuenten con equipos profesionales preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

CONCLUSIONES

Según los objetivos planteados en el estudio, de los resultados se concluye lo siguiente:

Se han implantado en los centros de implante coclear de Chile y otras instituciones, desde 1994 hasta julio de 2011, la cantidad de 382 sujetos. La mayor cantidad fueron niños de entre 0 y 11 años. Mayoritariamente, la causa de hipoacusia no está precisada. La meningitis se posiciona como la primera causa de hipoacusia conocida.

Existen sujetos implantados que presentan una o más patologías coexistentes con la hipoacusia. Se encontró en una mayor cantidad de sujetos el trastorno de déficit atencional con o sin hiperactividad. No se pudo cuantificar qué cantidad se presentó como candidato a implante coclear presentando uno o más trastornos coexistentes.

El acceso al implante coclear se realiza principalmente de forma particular. De los accesos a través de programas públicos, el MINSAL ha entregado la mayor cantidad de dispositivos, seguido por MINEDUC y GES Prematuros.

La estimulación previa con audífono, la implementación unilateral y el acceso a tratamiento auditivo posterior al implante coclear se observó en la mayoría de los sujetos. La marca más implantada es Cochlear Corporation.

La mayor cantidad de sujetos está inserto en ambientes educativos normoyentes o en actividad laboral remunerada. Existe una baja cantidad de sujetos que están insertos en ambientes educativos especiales, ya sean orales o bilingües.

La implantación coclear en Chile ha tenido un crecimiento lento, además, la cobertura y recursos para que una mayor cantidad de pacientes del sector público tenga acceso son limitados y reducidos. Los centros de implante coclear de Chile, han aumentado su experiencia, han mejorado la selección de candidatos y cuentan con un equipo profesional idóneo y preparado para realizar todo el proceso que implica el implante coclear.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Speech-Language-Hearing Association. (2005). Type, Degree, and Configuration of Hearing Loss. *Audiology Information Series*.
2. American Speech-Language-Hearing Association. (2011). Type, Degree, and Configuration of Hearing Loss. *Audiology Information Series*, 7976-16.
3. Angulo, A., Blanco, J. y Mateos, F. (2002). *Audioprótesis: Teoría y práctica*. Barcelona: Masson.
4. Bonet, M. (1993). *Manual de rehabilitación del sordo adulto*. Barcelona: Masson.
5. Cecilia, A. (2004). *Aprendo a oír: Manual práctico de educación auditiva para la adaptación de prótesis e implantes cocleares*. Madrid: CEPE.
6. Cheng, A., Rubin, H., Powe, W., Mellon, N., Francis, H., Niparko, J. (2000). Cost-utility analysis of the cochlear implant in children. *JAMA*. 284: 850 – 856.
7. Clark, G. (2003). *Cochlear implants: Fundamentals and applications*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.
8. Cornejo C. (2003). Rehabilitación auditiva. El enfoque auditivo-interactivo-oral-verbal. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 57-59.
9. Correa, A. (1999). *Manual de otorrinolaringología*. Santiago: Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda.

10. De Sebastian, G. (1999). *Audiología Práctica*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
11. Diamante, V., Pallares, N. (2003). Estado actual y futuro de los implantes cocleares. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello*, 63, 197-206.
12. Dietz, A., Löppönen, T., Valtonen, H., Hyvärinen, A., Löppönen, H. (2009). Prevalence and etiology of congenital or early acquired hearing impairment in Eastern Finland. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 1353-1357.
13. Flores, L. (2007). *The auditory-verbal therapy: a training program for professionals in the field of hearing disorders*. Doctoral dissertation presented to the school of social and human studies to complete the requirement to obtain the Ph.D. Degree. Atlantic International University. Hawaii.
14. Flores, L. y Berruecos, P. (2006). *Los problemas de audición en la edad preescolar: Identificación, diagnóstico y tratamiento del niño sordo: enfoque de la terapia auditiva-verbal*. México D.F.: Trillas.
15. Fondo nacional de la discapacidad (2005). Primer estudio nacional de la discapacidad en Chile ENDISC-CIF 2004 (inscripción N° 145.779). Santiago, Chile.
16. Fondo nacional de la discapacidad (2006). Discapacidad en Chile: pasos hacia un modelo integral del funcionamiento humano (inscripción N° 152.932) Santiago, Chile. Ministerio de Planificación.

17. Furmanski, H. (2003). *Implantes cocleares en niños: (Re)habilitación auditiva y terapia auditiva verbal*. Barcelona: Asociación de implantados cocleares de España.
18. Galcerán F. (1998). Bilingüismo y biculturalismo en la educación del niño sordo. Concepto, bases que lo sustentan y tendencias actuales. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, XVIII, 75-84.
19. Godoy, M., Meza, M., Salazar, A. (2004). *Antecedentes históricos, presente y futuro de la educación especial en Chile*. Ministerio de Educación, Programa de Educación Especial, Santiago.
20. González F., Araneda P. (2005). *Integración de las personas con discapacidad en la educación superior en Chile*. Santiago: IESALC / UNESCO.
21. Goycoolea M., Guzmán H. (2003). Conceptos Generales. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 5-11.
22. Goycoolea M., Ribalta G., Levy R., Alarcón P. (2003). Implante Coclear. Conceptos generales. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 48-53.
23. Herrera V. (2009). Estudio de la población sorda en Chile: Evolución histórica y perspectivas lingüísticas, educativas y sociales. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 211-226.
24. Hess J. (2003). Causas de hipoacusia sensorineural. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 12-19.
25. Jiménez, M. y López, M. (2003). *Deficiencia auditiva: Evaluación, intervención y recursos psicopedagógicos*. Madrid. CEPE.

26. Katz, J. (2002). *Handbook of clinical audiology*. New York: Lippincott Williams & Wilkins.
27. Kim, L., Jeong, S., Lee, Y, Lim, J., (2010). Cochlear implantation in children. *Auris Nasus Larynx, International Journal of ORL & HNS*, 37, 6-17.
28. Kubo, T., Matsuura, S., Iwaki, MS. (2005). Complications of cochlear implant surgery. *Operative Techniques in Otolaryngology*, 16, 154-158.
29. Ley N° 19.284. Establece normas para la plena integración social de personas con discapacidad. Diario oficial de la República de Chile, Santiago, Chile. 4 de enero de 1994.
30. Ley N° 20.422. Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. Diario oficial de la República de Chile. Santiago, Chile. 10 de febrero de 2010.
31. Ling, D. y Moheno, C. (2005). *El maravilloso sonido de la palabra: Programa auditivo-verbal para niños con pérdida auditiva*. México D.F.: Trillas.
32. Maggio M., Calvo J. (2005). Utilización de los sistemas de FM en el contexto escolar. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 25, 84-94.
33. Manrique, M. y Huarte, A. (2002). *Implantes cocleares*. Barcelona: Masson.
34. Ministerio de Educación de Chile (2007). Guía de apoyo técnico pedagógico: Necesidades educativas especiales en el nivel de educación parvularia. Guía introductoria: respuestas educativas a la diversidad y a las necesidades educativas especiales. Primera edición. Santiago, Chile.

35. Ministerio de Planificación (2009). Encuesta de caracterización socioeconómica nacional CASEN: Discapacidad. Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/publicaciones.html>
36. Ministerio de Salud (2007). *Guía clínica hipoacusia bilateral en personas de 65 años y más que requieren uso de audífono*. Santiago: Minsal.
37. Ministerio de Salud (2008). *Guía de práctica clínica de rehabilitación de personas en situación de discapacidad por hipoacusia sensorineural severa a profunda bilateral: Implante coclear*. Santiago: Minsal.
38. Ministerio de Salud (2009). *Guía clínica hipoacusia neurosensorial bilateral del prematuro*. Santiago: Minsal.
39. Moller, A. (2006). *Hearing: anatomy, physiology, and disorders of the auditory system*. San Diego: Elsevier Inc.
40. Ohl, C., Dornier, L., Czajka, C., Chobaut, J., Tavernier, L. (2009). Newborn hearing screening on infants at risk. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 1691-1695.
41. Orellana V., Torres P. (2003). Audífonos. Características, selección y adaptación. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 41-47.
42. Peñaloza, Y. (comp.) (2006). *Función, descripción y adaptación de auxiliares auditivos: Guía para médicos y usuarios*. México D.F.: Trillas.
43. Peñaranda, A., Mendieta, J., Perdomo, J., Aparicio, M., Marín, L., García, J., Barón, C. (2012). Cost-benefit, cost-utility, and cost-effectiveness analysis of the cochlear implant in perilingual children with profound hearing loss. Universidad de Los Andes, Hospital Universitario Fundación Santa Fé de Bogotá. Bogotá, Colombia.

44. Pittaluga E., Dentone L., Goycoolea M., Iñiguez R., Rosenblut A. (2003). Informe del comité ministerial (Ministerio de Salud) para la pesquisa precoz de la sordera. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 31-33.
45. Poder Judicial – República de Chile. (2011, 22 de diciembre). Corte Suprema ordena a Superintendencia de Salud e Isapre dar cobertura a tratamiento e implante coclear. Extraído el 23 de febrero de 2012 desde http://www.pjud.cl/modulos/Home/Noticias/PRE_noticias.php?cod=3537
46. Pundir, M., Nagarkar, A., Panda, N. (2007). Intervention strategies in children with cochlear implants having attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71, 985-988.
47. Resolución N° 1209/2010. Créase el Programa nacional de detección temprana y atención de la hipoacusia. Boletín oficial. Buenos Aires, Argentina. 19 de julio de 2010.
48. Resolución N° 1276/2001. Salud pública – Programa para otorgamiento de subsidios por implante coclear. Aprobación de los módulos y valores arancelarios. Boletín oficial. Buenos Aires, Argentina. 22 de agosto de 2002.
49. Resolución N° 46/2004. Salud pública – Norma de organización y funcionamiento de servicios de implantes cocleares y guías de diagnóstico y de procedimientos en implantes cocleares. Aprobación – Incorporación al programa nacional de garantía de calidad de la atención médica. Boletín oficial. Buenos Aires, Argentina. 30 de enero de 2004.
50. Ribalta L., Goycoolea M., Levy R., Alarcón P. (2003). Programa de implantes cocleares Clínica Las Condes. *Revista médica Clínica Las Condes*, 14, 54-56.

51. Salesa E., Perelló E., Bonavida A. (2005). *Tratado de audiolología*. Barcelona: Masson.
52. Schorn, M. (2005). *La capacidad en la discapacidad: Sordera, discapacidad intelectual, sexualidad y autismo*. Buenos Aires. Lugar editorial.
53. Servicio de salud Metropolitano sur oriente. Programa de reparación y atención integral en salud. Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde <http://www.ssmso.cl/ssmso2/Portal/Prais.aspx>
54. Suárez, H. y Velluti, R. (2001). *La cóclea: Fisiología y patología*. Montevideo: Trilce.
55. Suriá, M. Dolores. (1982). *Guía para padres de niños sordos*. Barcelona: Herder.
56. Torres, S. (1991). La palabra complementada (cued speech). De la percepción visual del habla a la comprensión y producción de la palabra. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 9, 71-83.
57. Triado, C. (1991). El desarrollo de la comunicación en el niño sordo. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiolología*, XI, 122-129.
58. Tyler, R. (1993). *Cochlear implants. Audiological foundations*. London: Singular Publishing Group, Inc.
59. www.junaeb.cl
60. <http://www.who.int/es/>
61. www.asha.org



ANEXO 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS INDIVIDUAL.

Ficha individual - Paciente receptor de implante coclear.

Ricardo Cartajena G. – Carolina Verdugo L.

Centro de Implante: Fecha:

Nombre: N° Paciente:

Sexo: F M Fecha de nacimiento:

Diagnóstico médico:

Fecha diagnóstico audiológico:

Etiología: Genética Desconocida

Adquirida: Prenatal Perinatal Postnatal

Diagnóstico audiológico:

Hipoacusia: Prelingual Postlingual

Trastornos coexistentes (diagnosticados):

Fecha de implantación: Edad de implantación:

Paciente fallecido: No Sí Causa

Acceso al IC: Ges Prematuro JUNAEB PRAIS MINSAL

Particular Otro

Implementación: Unilateral Oído (I-D)

Bilateral: Simultáneo Sucesivo

Fecha segunda cirugía (Sucesivo):

Reimplantación: No Sí Causa

Oído reimplantado (I-D) Fecha:

Marca IC: Med-El Cochlear AB Otra:

Audífono previo al IC: No Sí Uni o Bilateral:

Tiempo de uso:

Audífono simultáneo al IC: No Sí Uso F.M.: No Sí

Acceso a tratamiento: No Sí: Antes del IC Después del IC

Antes y después del IC

Acceso a sistema educativo: No Pre-escolar regular

Pre-escolar con PIE Escolar regular Escolar con PIE

Ed. Especial Oral Ed. Especial Bilingüe Ed. Diferencial

Ed. Superior Otro

Inserción laboral: No Sí Otra:

Observaciones:



ANEXO 2

TABLAS POR CENTROS DE IMPLANTE.

CENTRO DE IMPLANTE - CLÍNICA LAS CONDES

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
1994	1	1,3	1	1,1	2	1,2
1995	1	1,3	2	2,2	3	1,8
1996	1	1,3	1	1,1	2	1,2
1997	1	1,3	6	6,6	7	4,2
1998	5	6,7	3	3,3	8	4,8
1999	6	8,1	5	5,5	11	6,7
2000	4	5,4	6	6,6	10	6,1
2001	0	0,0	14	15,4	14	8,5
2002	2	2,7	4	4,4	6	3,6
2003	4	5,4	4	4,4	8	4,8
2004	8	10,8	6	6,6	14	8,5
2005	4	5,4	10	11,0	14	8,5
2006	9	12,2	8	8,8	17	10,3
2007	7	9,4	5	5,5	12	7,3
2008	5	6,7	5	5,5	10	6,1
2009	6	8,1	4	4,4	10	6,1
2010	8	10,8	5	5,5	13	7,9
2011	2	2,7	2	2,2	4	2,4
Total	74	100	91	100	165	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	20	12,1
Hipoacusia hereditaria	13	7,9
Hipoacusia progresiva	8	4,8
Prematurez	5	3,0
Rubéola	14	8,5
Malformación coclear	3	1,8
Hipoacusia asociada a síndrome	6	3,6
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	7	4,2
Ototóxicos	5	3,0
Citomegalovirus	4	2,4
Otros	26	15,7
Causa no precisada	53	32,1
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	21	12,7
Adquirida	76	46,1
Desconocida	67	40,6
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	130	78,8
Postlingual	34	20,6
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	7	8,4
No sindromático		
Intelectuales	2	2,4
Trastornos emocionales y del comportamiento	10	12,0
Problemas de aprendizaje	2	2,4
Déficit atencional con o sin hiperactividad	11	13,2
Deficiencia visual	4	4,8
Parálisis cerebral	2	2,4
Otros trastornos físicos	45	54,2
Total	83	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	96	58,2
12 - 17 años	23	13,9
18 - 29 años	16	9,7
30 - 59 años	19	11,5
60 o más	11	6,7
Total	165	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso al IC	N°	%
GES Prematuros	2	1,2
Particular	158	98,7
Total	160	100

Se excluye 5 casos que en este centro recibieron sólo un segundo implante.

Pacientes según tipo de implementación.

Implementación	N°	%
Unilateral	150	90,9
Bilateral	14	8,5
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Se incluye como unilateral 5 casos que han recibido más de un dispositivo y sólo el segundo fue implantado en CLC.

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	17	10,3
No reimplantado	147	89,1
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Se consideran como "No reimplantado" 2 casos que necesitaron reimplante, pero estas cirugías fueron realizadas en otros centros.

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	13	6,8
Cochlear Corporation	169	88,5
Med-EL	8	4,2
Sin registro	1	0,5
Total	191	100

Equivalente al número de cirugías

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	95	57,6
Uso previo y simultáneo	52	31,5
Uso previo s/r simultáneo	3	1,8
Sin uso	14	8,5
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Pacientes usuarios de tecnología FM según su situación social actual.

Situación social actual	N°	%
Educación escolar regular	3	60,0
Educación escolar regular con PIE	1	20,0
Educación superior	1	20,0
Total	5	100

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes del IC	2	1,2
Antes y después del IC	107	64,8
Después del IC	48	29,1
No accede a tratamiento	7	4,2
Sin registro	1	0,6
Total	165	100

Situación social actual de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	10	6,1
Pre-escolar regular con PIE	2	1,2
Educación escolar regular	47	28,5
Educación escolar regular con PIE	9	5,4
Educación especial bilingüe	9	5,4
Educación diferencial	3	1,8
Educación superior	16	9,7
Otra modalidad educativa	5	3,0
Actividad laboral	26	15,7
Otra actividad	10	6,1
Sin escolaridad / Sin actividad	12	7,3
Sin registro	16	9,7
Total	165	100

CENTRO DE IMPLANTE – CLÍNICA ALEMANA DE SANTIAGO

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2000	0	0,0	1	7,7	1	4,0
2001	2	16,7	1	7,7	3	12,0
2002	1	8,3	0	0,0	1	4,0
2003	1	8,3	1	7,7	2	8,0
2004	1	8,3	2	15,4	3	12,0
2005	2	16,7	2	15,4	4	16,0
2006	1	8,3	2	15,4	3	12,0
2007	2	16,7	0	0,0	2	8,0
2008	1	8,3	0	0,0	1	4,0
2009	0	0,0	1	7,7	1	4,0
2010	1	8,3	2	15,4	3	12,0
2011	0	0,0	1	7,7	1	4,0
Total	12	100	13	100	25	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	2	8,0
Hipoacusia hereditaria	0	0,0
Hipoacusia progresiva	0	0,0
Prematurez	1	4,0
Rubéola	0	0,0
Malformación coclear	2	8,0
Hipoacusia asociada a síndrome	1	4,0
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	1	4,0
Ototóxicos	0	0,0
Citomegalovirus	1	4,0
Otros	6	24,0
Causa no precisada	11	44,0
Sin registro	0	0,0
Total	25	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	3	12,0
Adquirida	9	36,0
Desconocida	13	52,0
Total	25	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	22	88,0
Postlingual	3	12,0
Total	25	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	1	8,3
No sindromático		
Intelectuales	1	8,3
Trastornos emocionales y del comportamiento	1	8,3
Problemas de aprendizaje	0	0,0
Déficit atencional con o sin hiperactividad	5	41,7
Deficiencia visual	1	8,3
Parálisis cerebral	0	0,0
Otros trastornos físicos	3	25,0
Total	12	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	20	80,0
12 - 17 años	1	4,0
30 a 59 años	4	16,0
Total	25	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso al IC	N°	%
GES Prematuro	1	4,2
Particular	23	95,8
Total	24	100

Se excluye 1 caso que en este centro recibió sólo un segundo implante.

Pacientes según tipo de implementación.

Todos los pacientes recibieron implementación unilateral (25 casos).

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	2	8,0
No reimplantado	23	92,0
Total	25	100

Se consideran como "No reimplantado" 1 caso que necesitó reimplante, pero esta cirugía fue realizada en otro centro. Se incluye 1 caso que sólo recibió la cirugía de reimplante en este centro.

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	3	11,5
Cochlear Corporation	21	80,8
Med-El	2	7,7
Total	26	100

Equivalente al número de cirugías.

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	13	52,0
Sólo uso simultáneo	1	4,0
Uso previo y simultáneo	9	36,0
Uso previo s/r simultáneo	0	0,0
Sin uso	2	8,0
Sin registro	0	0,0
Total	25	100

Pacientes usuarios de tecnología FM según su situación social actual.

Situación social actual	N°	%
Escolar regular	1	50,0
Escolar regular con PIE	1	50,0
Total	2	100

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes y después del IC	19	76,0
Después del IC	5	20,0
No accede a tratamiento	1	4,0
Total	25	100

Situación social de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	2	8,0
Educación escolar regular	10	40,0
Educación escolar regular con PIE	4	16,0
Educación especial oral	1	4,0
Educación especial bilingüe	3	12,0
Actividad laboral	2	8,0
Otra actividad	2	8,0
Sin escolaridad / Sin actividad	1	4,0
Total	25	100

CENTRO DE IMPLANTE – HOSPITAL NAVAL DE VIÑA DEL MAR

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Sin registro		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
2001	1	2,2	1	3,6	0	0,0	2	2,4
2002	4	8,9	1	3,6	0	0,0	5	6,1
2003	5	11,1	1	3,6	0	0,0	6	7,3
2004	3	6,7	2	7,1	0	0,0	5	6,1
2005	4	8,9	2	7,1	0	0,0	6	7,3
2006	7	15,5	5	17,8	0	0,0	12	14,6
2007	5	11,1	3	10,7	0	0,0	8	9,7
2008	9	20,0	4	14,3	0	0,0	13	15,8
2009	2	4,4	0	0,0	0	0,0	2	2,4
2010	5	11,1	8	28,6	0	0,0	13	15,8
NR	0	0,0	1	3,6	9	100,0	10	12,2
Total	45	100	28	100	9	100	82	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	3	3,6
Hipoacusia hereditaria	0	0,0
Hipoacusia progresiva	1	1,2
Prematurez	0	0,0
Rubéola	0	0,0
Malformación coclear	5	6,1
Hipoacusia asociada a síndrome	0	0,0
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	0	0,0
Ototóxicos	0	0,0
Citomegalovirus	1	1,2
Otros	1	1,2
Causa no precisada	46	56,1
Sin registro	25	30,5
Total	82	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	6	7,3
Adquirida	21	25,6
Desconocida	46	56,1
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	48	58,5
Postlingual	25	30,5
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	0	0,0
No sindromático		
Intelectuales	0	0,0
Trastornos emocionales y del comportamiento	0	0,0
Problemas de aprendizaje	0	0,0
Déficit atencional con o sin hiperactividad	0	0,0
Deficiencia visual	0	0,0
Parálisis cerebral	1	16,7
Otros trastornos físicos	5	83,3
Total	6	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	53	64,6
12 - 17 años	8	9,7
18 - 29 años	4	4,9
30 - 59 años	5	6,1
60 o más	3	3,6
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso al IC	N°	%
GES Prematuro	1	1,2
MINSAL	35	43,2
Particular	30	37,0
Otro	6	7,4
Sin registro	9	11,1
Total	81	100

Se excluye 1 caso que en este centro recibió sólo un segundo implante.

Pacientes según tipo de implementación.

Implementación	N°	%
Unilateral	72	87,8
Bilateral	1	1,2
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Se incluye como unilateral 1 caso que ha recibido más de un dispositivo y sólo el segundo fue implantado en este centro.

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	5	6,1
No reimplantado	68	82,9
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Se incluye 1 caso que sólo recibió la cirugía de reimplante en este centro.

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Cochlear Corporation	78	89,6
Sin registro	9	10,3
Total	87	100

Equivalente al número de cirugías.

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	1	1,2
Sólo uso simultáneo	0	0,0
Uso previo y simultáneo	72	87,8
Uso previo s/r simultáneo	0	0,0
Sin uso	0	0,0
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Pacientes usuarios de tecnología FM según su situación social actual.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	1	5,9
Educación escolar regular	11	64,7
Educación superior	4	23,5
Actividad laboral	1	5,9
Total	17	100

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes del IC	2	2,4
Antes y después del IC	10	12,2
Después del IC	60	73,2
No accede a tratamiento	1	1,2
Sin registro	9	11,0
Total	82	100

Situación social actual de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	7	8,5
Pre-escolar regular con PIE	7	8,5
Educación escolar regular	31	37,8
Educación escolar regular con PIE	6	7,3
Educación superior	11	13,4
Actividad laboral	9	11,0
Sin registro	11	13,4
Total	82	100

CENTRO DE IMPLANTE – HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2003	3	10,0	2	5,5	5	7,6
2005	3	10,0	10	27,8	13	19,7
2006	4	13,3	6	16,7	10	15,1
2007	1	3,3	1	2,8	2	3,0
2008	2	6,7	2	5,6	4	6,1
2009	7	23,3	7	19,4	14	21,2
2010	6	20,0	5	13,9	11	16,7
2011	4	13,3	3	8,3	7	10,6
Total	30	100	36	100	66	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	14	21,2
Hipoacusia hereditaria	8	12,1
Hipoacusia progresiva	7	10,6
Prematurez	6	9,1
Rubéola	1	1,5
Malformación coclear	0	0,0
Hipoacusia asociada a síndrome	0	0,0
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	0	0,0
Ototóxicos	1	1,5
Citomegalovirus	0	0,0
Otros	2	3,0
Causa no precisada	27	40,9
Sin registro	0	0,0
Total	66	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	10	15,1
Adquirida	24	36,4
Desconocida	32	48,5
Total	66	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	56	84,8
Postlingual	10	15,1
Total	66	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	1	2,2
No sindromático		
Intelectuales	0	0,0
Trastornos emocionales y del comportamiento	3	6,7
Problemas de aprendizaje	0	0,0
Déficit atencional con o sin hiperactividad	7	15,5
Deficiencia visual	4	8,9
Parálisis cerebral	1	2,2
Otros trastornos físicos	29	64,4
Total	45	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	56	84,8
12 - 17 años	2	3,0
18 - 29 años	2	3,0
30 - 59 años	5	7,6
60 o más	1	1,5
Total	66	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso a IC	N°	%
GES Prematuros	6	9,1
JUNAEB	1	1,5
PRAIS	1	1,5
MINSAL	58	87,9
Total	66	100

Pacientes según tipo de implementación.

Todos los pacientes recibieron implementación unilateral (66 casos).

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	3	4,5
No reimplantado	63	95,4
Total	66	100

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	49	71,0
Cochlear Corporation	11	15,9
Med-El	9	13,0
Total	69	100

Equivalente al número de cirugías

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o según simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	52	78,8
Uso previo y simultáneo	11	16,7
Sin uso	3	4,5
Total	66	100

Pacientes usuarios de tecnología FM su situación social actual.

Situación social actual	N°	%
Educación escolar regular con PIE	5	62,5
Educación especial bilingüe	3	37,5
Total	8	100

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes y después del IC	44	66,7
Después del IC	22	33,3
Total	66	100

Situación social actual de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	8	12,1
Educación escolar regular	10	15,1
Educación escolar regular con PIE	14	21,2
Educación especial oral	10	15,1
Educación especial bilingüe	10	15,1
Otra modalidad educativa	1	1,5
Actividad laboral	6	9,1
Otra actividad	2	3,0
Sin escolaridad / Sin actividad	5	7,6
Total	66	100

CENTRO DE IMPLANTE – HOSPITAL J. J. AGUIRRE

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2007	1	5,3	1	16,7	2	8,0
2008	3	15,8	2	33,3	5	20,0
2009	5	26,3	0	0,0	5	20,0
2010	6	31,6	1	16,7	7	28,0
2011	4	21,0	2	33,3	6	24,0
Total	19	100	6	100	25	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	2	8,0
Hipoacusia hereditaria	0	0,0
Hipoacusia progresiva	2	8,0
Prematurez	6	24,0
Rubéola	0	0,0
Malformación coclear	1	4,0
Hipoacusia asociada a síndrome	2	8,0
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	0	0,0
Ototóxicos	1	4,0
Citomegalovirus	0	0,0
Otros	1	4,0
Causa no precisada	10	40,0
Sin registro	0	0,0
Total	25	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Genética	2	8,0
Adquirida	9	36,0
Desconocida	14	56,0
Total	25	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	20	80,0
Postlingual	5	20,0
Total	25	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	1	16,7
No sindromático		
Otros trastornos físicos	5	83,3
Total	6	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	13	52,0
12 - 17 años	10	40,0
18 - 29 años	1	4,0
60 o más	1	4,0
Total	25	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Acceso al IC	N°	%
GES Prematuros	1	4,0
JUNAEB	17	68,0
Particular	7	28,0
Total	25	100

Pacientes según tipo de implementación.

Todos los pacientes recibieron implementación unilateral (25 casos).

Pacientes según proporción con reimplantación.

Sólo 1 caso necesitó reimplantación, la que fue hecha en este centro.

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	2	7,7
Cochlear Corporation	1	3,8
Med-El	23	88,5
Total	26	100

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	3	12,0
Uso previo y simultáneo	20	80,0
Sin uso	2	8,0
Total	25	100

Pacientes usuarios de tecnología FM según su situación social actual.

No hay registro de uso.

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes y después del IC	21	84,0
Después del IC	3	12,0
No accede a tratamiento	1	4,0
Total	25	100

Situación social actual de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	2	8,0
Educación escolar regular	15	60,0
Educación especial oral	3	12,0
Educación especial bilingüe	1	4,0
Actividad laboral	1	4,0
Otra actividad	1	4,0
Sin escolaridad / Sin actividad	1	4,0
Sin registro	1	4,0
Total	25	100

OTRAS INSTITUCIONES PRIVADAS

Pacientes receptores de IC según género y año de implante.

Año	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2000	0	0,0	1	7,7	1	3,8
2001	1	7,7	3	23,1	4	15,4
2002	1	7,7	0	0,0	1	3,8
2003	2	15,4	2	15,4	4	15,4
2004	0	0,0	1	7,7	1	3,8
2005	2	15,4	0	0,0	2	7,7
2006	0	0,0	1	7,7	1	3,8
2007	1	7,7	0	0,0	1	3,8
2008	1	7,7	0	0,0	1	3,8
2009	1	7,7	1	7,7	2	7,7
2010	2	15,4	1	7,7	3	11,5
2011	2	15,4	0	0,0	2	7,7
NR	0	0,0	3	23,1	3	11,5
Total	13	100	13	100	26	100

Causas de hipoacusia en los implantados.

Causas de hipoacusia	N°	%
Meningitis	3	11,5
Hipoacusia hereditaria	0	0,0
Hipoacusia progresiva	0	0,0
Prematurez	0	0,0
Rubéola	0	0,0
Malformación coclear	1	3,8
Hipoacusia asociada a síndrome	0	0,0
Sufrimiento fetal - Asfixia neo-perinatal	0	0,0
Ototóxicos	0	0,0
Citomegalovirus	0	0,0
Otros	6	23,1
Causa no precisada	6	23,1
Sin registro	10	38,5
Total	26	100

Pacientes según etiología de la pérdida auditiva.

Etiología	N°	%
Adquirida	7	26,9
Desconocida	9	34,6
No hay registro	10	38,5
Total	26	100

Pacientes según tipo de hipoacusia en relación con el lenguaje oral.

Tipo	N°	%
Prelingual	15	57,7
Postlingual	3	11,5
No hay registro	8	30,8
Total	26	100

Presencia de trastornos coexistentes con la hipoacusia.

Presencia de trastornos coexistentes	N°	%
Sindromático	0	0,0
No sindromático		
Intelectuales	1	20,0
Trastornos emocionales y del comportamiento	1	20,0
Problemas de aprendizaje	0	0,0
Déficit atencional con o sin hiperactividad	0	0,0
Deficiencia visual	0	0,0
Parálisis cerebral	0	0,0
Otros trastornos físicos	3	60,0
Total	5	100

Pacientes según edad al momento de la implantación.

Grupo de edad	N°	%
0 - 11 años	13	50,0
12 - 17 años	1	3,8
18 - 29 años	2	7,7
30 - 59 años	6	23,1
60 o más	1	3,8
No hay registro	3	11,5
Total	26	100

Pacientes según forma de acceso al implante coclear.

Todos los pacientes acceden de forma particular (26 casos)

Pacientes según tipo de implementación.

Tipo de implementación	N°	%
Unilateral	22	84,6
No hay registro	4	15,4
Total	26	100

Se incluye como unilateral 1 caso que ha recibido más de un dispositivo y sólo el segundo fue implantado en este centro.

Pacientes según proporción con reimplantación.

Reimplantación	N°	%
Reimplantado	2	7,7
No reimplantado	12	46,1
No hay registro	12	46,1
Total	26	100

Se consideran como "No reimplantado" 3 casos que necesitaron reimplante, pero estas cirugías fueron realizadas en otros centros.

Marca de los dispositivos implantados.

Marca IC	N°	%
Advanced Bionics	12	42,8
Cochlear Corporation	4	14,3
Med-El	12	42,8
Total	28	100

Equivalente al número de cirugías.

Pacientes que utilizan audífono de forma previa y/o su simultánea al implante coclear.

Uso de audífono	N°	%
Solo uso previo	9	34,6
Uso previo y simultáneo	3	11,5
Uso previo s/r simultáneo	1	3,8
Sin uso	2	7,7
Sin registro	11	42,3
Total	26	100

Pacientes usuarios de tecnología FM según situación social actual.

Situación social actual	N°	%
Educación escolar regular	1	3,8
Educación especial oral	1	3,8
No usa FM	13	50,0
No hay registro	11	42,3
Total	26	100

Pacientes con acceso a tratamiento auditivo.

Acceso a tratamiento	N°	%
Antes y después del IC	7	26,9
Después del IC	6	23,1
No accede a tratamiento	2	7,7
No hay registro	11	42,3
Total	26	100

Situación social actual de los pacientes usuarios de implante coclear.

Situación social actual	N°	%
Pre-escolar regular	1	3,8
Educación escolar regular	4	15,4
Educación especial oral	1	3,8
Actividad laboral	3	11,5
Otra actividad	2	7,7
Sin escolaridad / Sin actividad	1	3,8
No hay registro	14	53,8
Total	26	100