



FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE FONOAUDIOLOGÍA

**GANANCIA FUNCIONAL, PERCEPCIÓN AUDITIVA DEL
HABLA PRE/POST-IMPLANTE COCLEAR Y CALIDAD DE VIDA
EN PERSONAS CON HIPOACUSIA SENSORIONEURAL
BILATERAL SEVERA A PROFUNDA POST-LOCUTIVA DE LA V
REGIÓN, BENEFICIARIAS DE IMPLANTE COCLEAR
UNILATERAL A TRAVÉS DE LEY RICARTE SOTO.**

Seminario de Investigación para Optar al Grado de Licenciado en
Fonoaudiología

Profesor Guía – Autora
Lorena Cabezas Flores

Alumnos Tesistas – Coautores
Valentina Correa Aguirre
Carol Cubillos Berríos
Joel Fernández Espinoza
Bárbara Gamboa Jeldes
Emilie Pugas Cartajena

VALPARAÍSO - CHILE, 2020

ÍNDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
Fundamentación	8
Formulación de la pregunta de investigación	11
Formulación de objetivos	12
Objetivo general	12
Objetivo específicos	12
1.4 Formulación de hipótesis	13
Hipótesis general	13
Hipótesis específicas	13
1.5 Viabilidad	14
II. MARCO TEÓRICO	15
2.1 Audición e Hipoacusia	16
2.1.1 Hipoacusia sensorineural severa a profunda postlocutiva	20
2.1.2 Ayudas técnicas auditivas	20
Audífonos	21
Implante Coclear	22
2.2 Ley Ricarte Soto	24
2.2.1 Pruebas pre y post implante coclear	24
2.3 Rehabilitación	27
2.3.1 Rehabilitación en implante coclear	28
2.3.2 Rehabilitación IC en personas con hipoacusia post locutiva	29
2.4 Calidad de vida	31
2.4.1 Calidad de vida relacionada con la salud	33
2.4.2 Impacto en la calidad de vida en personas con hipoacusia	35
2.4.3 Glasgow Benefit Inventory	36

III. MARCO METODOLÓGICO	38
3.1 Tipo de estudio	38
3.1.1 Enfoque	38
3.1.2 Alcance	39
3.1.3 Diseño	39
3.2 Población	40
3.3 Muestra	40
3.3.1 Tipo de muestreo	41
3.3.2 Tamaño de la muestra	41
3.3.3 Criterios de selección de la muestra	43
Criterios de inclusión	43
Criterios de exclusión	43
3.4 Operacionalización de variables	43
3. 5 Instrumentos	45
3.5.1 Instrumentos para seleccionar la muestra	45
3.5.2 Instrumentos para lograr el objetivo de la investigación	45
Audiometría tonal a campo libre	45
Percepción acústica	46
Calidad de vida	50
3. 7 Procedimientos	51
3. 8 Materiales	51
IV. RESULTADOS	52
4.1 Caracterización de la muestra	52
4.2 Estados de los Umbrales Auditivos	54
4.2.1 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 250Hz	55
4.2.2 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 500Hz	56
4.2.3 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 1000 Hz	57
4.2.4 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 2000 Hz	58
4.2.5 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 3000 Hz	59

4.2.6 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 4000 Hz	60
4.2.7 Ganancia funcional por frecuencias	61
4.3 Percepción acústica del habla	62
4.4 Calidad de Vida	64
4.4.1 Salud General	64
4.4.2 Apoyo Social	65
4.4.3 Salud Física	66
4.4.4 Total de Resultados	67
4.4.5 Efecto del implante coclear en la calidad de vida	68
V. DISCUSIÓN	69
VI. CONCLUSIÓN	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	83

RESUMEN

Esta investigación estimó la ganancia funcional, percepción auditiva del habla pre/post implante coclear (IC) y calidad de vida (CV) de personas entre 30 y 59 años con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva, beneficiarias de IC por la Ley Ricarte Soto, atendidas en el Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, entre los años 2018 y 2020. El estudio fue realizado desde un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental. Mediante el análisis de los datos, se cumplieron los objetivos del estudio, determinando cambios positivos en la audición y CV.

Se obtuvieron resultados significativos en cuanto a la ganancia funcional con audífonos e IC, evidenciándose que en todas las frecuencias existe aumento en la ganancia funcional post IC, cuya magnitud mínima es de 1,09 (250 Hz) de desviaciones estándar y la máxima de 4,54 unidades de desviación estándar (500 Hz). Respecto a la percepción acústica, todas las personas alcanzaron la categoría 6 de Ann Geers, pasando de un formato cerrado pre IC a un formato abierto post IC. En la calidad de vida, se obtuvieron resultados positivos en la valoración total de las dimensiones del *Glasgow Benefit Inventory*, presentando una media de 89,4 y una desviación estándar de 12. Estos hallazgos demostraron la importancia de implementar el IC en aquella población que recibe escasa ganancia al usar audífono. Bajo esta premisa, es innegable el beneficio que proporciona a la población chilena la Ley Ricarte Soto mediante el IC favoreciendo el acceso a la información del entorno, comunicación y CV.

PALABRAS CLAVES: Hipoacusia Severa a Profunda Post-Locutiva, Implante Coclear, Ley Ricarte Soto.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (2008), la audición es un sentido que permite lograr igualdad de oportunidades, independencia y plena participación ciudadana. Por ello, en la Convención Sobre los Derechos de Personas con Discapacidad, se plantea que se deben adoptar medidas pertinentes que promuevan la accesibilidad comunicativa a las personas que han desarrollado algún tipo de hipoacusia. Algunas de estas ayudas consisten en dispositivos de apoyo a la audición o ayudas auditivas, tales como audífonos, implantes cocleares, entre otras. Los audífonos son una herramienta eficiente para las hipoacusias de grados leves a severos; sin embargo, en el caso de las hipoacusias severas a profundas, aportan escasos o nulos beneficios, ya que no alcanzan a brindar la estimulación auditiva suficiente para acceder a los fonemas del habla; ante esta situación, se evalúa la posibilidad de optar a un implante coclear.

En Chile, el Ministerio de Salud ha desarrollado diversos programas y leyes que permiten acceder a ayudas auditivas. En este marco, se encuentra la Ley Ricarte Soto (N° 20.850) que a partir del año 2018 otorga tratamiento a personas con hipoacusias severas a profundas, que se encuentran dentro de un rango etario sin acceso a implante coclear en otros programas. No obstante, al ser una alternativa reciente, no existen previas investigaciones acerca de los beneficios del implante coclear a nivel de audición y calidad de vida en la población beneficiada.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, cabe preguntar ¿Cuál es el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la audición y calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región? Para responder a esta interrogante, se plantea como objetivo en este estudio estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la audición y calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva,

beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región, implantadas en los años 2018 y 2020 en el Hospital Carlos Van Buren, institución reconocida como centro implantador en la Región. Dicha población y muestra está integrada por cinco personas de entre 30 y 59 años de edad. Para desarrollar la investigación y análisis de datos, la metodología a emplear es de enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y un diseño no experimental.

En el presente informe, el primer capítulo contempla el planteamiento del problema, orientado a fundamentar la importancia de la investigación. El segundo capítulo concentra las bases teóricas de la misma, focalizándose en la audición, hipoacusia, hipoacusia sensorineural severa a profunda post locutiva, ayudas técnicas auditivas, Ley Ricarte Soto, rehabilitación y calidad de vida. El tercer capítulo presenta la metodología que define el tipo de estudio, la población, tamaño de la muestra, operacionalización de variables, instrumentos necesarios para lograr el objetivo de la investigación, técnicas de obtención de la información, procedimientos y los materiales para llevar a cabo el estudio. Cabe destacar que el capítulo de metodología se desarrolla mediante el uso de recursos, tales como cuadros, tablas, gráficos y definiciones con respaldo en las referencias bibliográficas revisadas. En el cuarto capítulo, se exponen los resultados en relación a las evaluaciones pre y post implante y calidad de vida de la muestra de personas a estudiar. El quinto capítulo se centra en la discusión que presenta el análisis de los datos obtenidos en relación a la hipótesis planteada del estudio. Y por último, el sexto capítulo considera las conclusiones generales en función de los objetivos y los hallazgos respecto del cambio de audífono a implante coclear.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Fundamentación

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), 466 millones de personas en el mundo padecen hipoacusia, o en otras palabras, pérdida de audición discapacitante, alcanzando el 5% de la población mundial. Conforme al Segundo Estudio Nacional de la Discapacidad realizado por el Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS, 2015), la pérdida de audición se encuentra entre las enfermedades y/o condiciones de salud más frecuentes en el país, correspondiendo al 31,4% del total de personas con discapacidad. La hipoacusia sensorineural bilateral profunda es la tercera causa de discapacidad en el país, con una incidencia de 1-3:1.000 nacidos vivos, susceptibles de ser tratados mediante implante coclear.

La OMS (2019) también señala que la integración de programas de atención en discapacidad auditiva, en el sistema de Atención Primaria en Salud (APS), es clave, puesto que se evidencia que los casos de pérdida de audición desatendidos en el mundo, representan un coste anual de 750.000 millones de dólares. Dicha cifra incluye los gastos del sector sanitario (excluyendo el coste de los dispositivos de ayuda a la audición), los costos del apoyo educativo, la pérdida de productividad y los costes sociales. Al respecto, es ampliamente conocido que las intervenciones destinadas a prevenir, detectar y tratar la pérdida auditiva resultan menos costosas y más beneficiosas para los interesados. En resumen, considerables casos de pérdidas auditivas pueden ser abordados a través de medidas de salud pública (OMS, 2019). Además, la situación de las personas con pérdida auditiva mejora importantemente ante el acceso a audífonos, y a implantes cocleares adecuadamente adaptados. Entonces, la adherencia a estas técnicas de rehabilitación auditiva con su respectivo seguimiento aumenta el acceso a la educación y disminuye la tasa de desempleo en personas con discapacidad auditiva.

El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL, 2010) considera la hipoacusia un problema prioritario de la salud en el país. En consecuencia, MINSAL ha elaborado e implementado diversos programas y leyes a lo largo de los años para entregar apoyo y soporte a quienes poseen esta condición. Entre estas iniciativas, encontramos el Programa Implante Coclear FONASA/MINSAL y el Programa de Servicios Médicos de JUNAEB. De igual manera, la hipoacusia ha sido incorporada en la lista de patologías del Plan de Garantías Explícitas en Salud (GES), considerando entre ellas a la Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del prematuro, la Hipoacusia Moderada en menores de 4 años y la Hipoacusia Bilateral en personas de 65 años y más que requieran uso de audífono (Sociedad Chilena de Otorrinolaringología, 2019). Pese a estos esfuerzos, la Sociedad Chilena de Otorrinolaringología (2019) reporta la existencia de un gran número de personas con hipoacusia que quedan excluidas del mencionado plan. No obstante, en el año 2018, la Ley Ricarte Soto (N° 20.850) agrega a la Hipoacusia Sensorineural Bilateral Severa o Profunda Postlocutiva dentro de las patologías beneficiadas, ampliando el espectro de personas que pueden acceder a un dispositivo de implante coclear unilateral. Lo anterior precisa, entre otros requerimientos, que las personas sean mayores de 4 años de edad y hayan desarrollado su lenguaje oral.

Respecto de las consecuencias e impacto de la hipoacusia, ésta puede afectar considerablemente el bienestar social, funcional y psicológico de la persona (Díaz, Goycoolea, & Cardemil, 2016). Sobre lo anterior, el 2° Estudio Nacional de la Discapacidad (SENADIS, 2015) señala a la percepción de haber sido discriminado debido a esta condición como una consecuencia frecuente en diversos contextos, afectando directamente la inclusión de la persona en su entorno directo. Para Rubio (2009), una sociedad inclusiva es la que acepta las diferencias personales valorando su diversidad; además es donde se aprende a convivir, ayudar y colaborar con un mundo de oportunidades reales que no necesariamente deben ser iguales y obligatorias para todas personas.

De acuerdo con Pérez-Castro (2019) es fundamental identificar y reducir las barreras del medio que obstaculizan el desarrollo personal y colectivo, para facilitar el acceso a la participación y aprendizaje de calidad en personas con discapacidad. Esto se ve reflejado en la participación e interacción activa que se evidencia por parte de adolescentes con hipoacusia que utilizan implante coclear, dado que la ayuda auditiva les permite integrarse y su comunicación no es tan limitada. Sin embargo, en adolescentes con hipoacusia severa, que no poseen el implante, esta limitación les genera timidez y pérdida del interés en expresarse (Pérez, Castillo y Carrillo 2017). A su vez, Domínguez (2008) reafirma que este problema se presenta por la falta de conocimiento de la lengua de signos que utilizan, y porque no comparten un código comunicativo, tanto estudiantes como profesores.

Otro ámbito relevante es el laboral, ya que está directamente relacionado con la economía e ingresos que tenga la persona en situación de discapacidad y/o su familia. Según Suazo (2016), las personas con deficiencia auditiva manifiestan que la pérdida de audición sí les genera inconvenientes para hallar un trabajo remunerado, independientemente de la magnitud de la pérdida. No obstante, la hipoacusia severa o profunda sigue siendo la dificultad más frecuente para encontrar trabajo. Para paliar esta situación, en 2017 Chile promulga la nueva Ley de Inclusión Laboral (N° 21.015). Esta ley ha facilitado el trabajo de personas con discapacidad en diferentes ámbitos, aunque no existen datos precisos respecto de cuántas personas con hipoacusia se han incorporado al campo laboral. Ahora, un estudio español sobre actividad laboral en personas con implantes cocleares obtuvo que, de un total de 60 personas, el 20% consiguió trabajo después de la implementación, de los cuales 41,4% pensaba que había sido por la ayuda del implante; por otra parte, 16,7% que tenían trabajo antes de la cirugía, quedaron sin trabajo, 20% creían que era por las constantes citas médicas para la implementación. Se observó además que, de estas personas, el 94,2% están satisfechos con su trabajo y el 93,05% se sienten más motivados para ir a trabajar con su implante coclear, además un 79,31% se consideran más competentes tras la cirugía y activación del implante y un 67,23% han mejorado sus relaciones interpersonales en el ámbito de trabajo tras la implantación coclear (Huarte, Martínez, Manrique, Erviti, Calavia, Alonso y Manrique, 2016).

Como ha quedado de manifiesto, la cirugía de implante coclear origina cambios en la percepción de calidad de vida dependiendo de la rehabilitación y/o recuperación de la persona (Morales, Morales, & Rahal, 2018). Al respecto, se ha descrito un fenómeno interesante. Dentro de los primeros 6 meses posterior a la implantación de la ayuda auditiva se presenta una disminución en la calidad de vida, sin embargo, se hace necesario un seguimiento a la rehabilitación y adaptación del implante, pues al año de seguimiento se evidencian ya cambios positivos, no tan solo beneficiando a la persona implantada, sino que también a su entorno familiar (Morales, et al., 2018).

En síntesis, resulta evidente el gran impacto que la hipoacusia provoca a nivel individual y poblacional. Pero también la factibilidad de ser tratada con resultados satisfactorios, repercutiendo así en buena integración social, escolar y laboral de los afectados (Rahal, Mena, Muñoz, Cárdenas, Mansilla, & Cardemil, 2013). Lo anterior permite justificar la necesidad de estudiar el efecto que produce el cambio de audífono a implante coclear.

1.2 Formulación de la pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la audición y calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región?

1.3 Formulación de objetivos

Objetivo general

Estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la audición y calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región.

Objetivo específicos

- Estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en el parámetro de ganancia funcional en audiometría de campo libre de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región.

- Estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la percepción acústica del habla de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región.

- Estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en autopercepción de mejora de calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región.

1.4 Formulación de hipótesis

Hipótesis general

El efecto observado en las evaluaciones post implante coclear de las personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutivas que fueron beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región, reflejan una mejora importante en su audición y calidad de vida, respecto de la evaluación pre implante coclear.

Hipótesis específicas

- El efecto observado en las evaluaciones post implante coclear de las personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutivas que fueron beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región, reflejan una mejora importante en la ganancia funcional previa al implante coclear.

- El efecto observado en las evaluaciones post implante coclear de las personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutivas que fueron beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región, reflejan una mejora importante en la categoría percepción acústica pre implante coclear.

- El efecto observado en las evaluaciones post implante coclear de las personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutivas que fueron beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región, reflejan una mejora importante (magnitud) en calidad de vida.

1.5 Viabilidad

La viabilidad de este estudio está garantizada, por el hecho de contar con los datos de las evaluaciones realizadas previa y posteriormente a las cirugías de implante coclear. En relación con aquellos aspectos éticos; el estudio no constituye riesgo físico, psicológico, ni de ningún tipo, puesto que la cirugía ya fue realizada. De igual manera, las evaluaciones pre y post implante, ya han sido ejecutadas en el Hospital Carlos Van Buren. Se presentarán los documentos pertinentes para el Comité de Bioética y tener acceso a la información. Asimismo, se presentarán los documentos necesarios para la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, entre los cuales se incluye el consentimiento informado de las personas, luego de darles a conocer los alcances de esta investigación.

II. MARCO TEÓRICO

El ser humano es considerado fruto de un doble proceso de evolución tanto social como biológica. Su sobrevivencia fue dada, fundamentalmente, por su carácter social, desplegando formas cada vez más complejas y perfectas de organización en comunidad, desarrollando y transmitiendo una cultura de generación en generación. Para todo este proceso, se ha requerido el lenguaje, rasgo exclusivo de la especie. En este punto, la audición cumple un rol fundamental, permitiendo la recepción de los sonidos percibidos (Manrique & Marco, 2014).

Actualmente, la posibilidad de acceder a la información del entorno y a la comunicación es un requisito para lograr igualdad de oportunidades, independencia y plena participación ciudadana. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2008), establece, en la Convención Sobre los Derechos de Personas con Discapacidad, que aquellos países que forman parte de las Naciones Unidas deben adoptar medidas pertinentes que promuevan la accesibilidad comunicativa. En este contexto, el audífono es una de las medidas o ayudas auditivas más implementadas en personas cuya comunicación se ve afectada por la disminución o pérdida auditiva, llamada hipoacusia. Sin embargo, en quienes presentan hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda postlocutiva, este dispositivo no logra entregar la estimulación auditiva necesaria para acceder a los sonidos de habla, siendo el implante coclear la ayuda auditiva recomendable para estos casos (Federación de Asociaciones por la Integración del Sordo en la Comunidad Valenciana [HELIX], 2017).

Según lo declarado por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL, 2018), la hipoacusia constituye un problema prioritario en salud en el país. Ante esto, se han implementado diversos programas de salud y leyes para entregar apoyo a los afectados. Es así como desde 2018, la Ley Ricarte Soto (N° 20.850) otorga tratamiento a personas con esta patología auditiva, dentro de un rango etario que no tenía acceso a implante coclear en otros

programas. No obstante, al ser una ley reciente, no existen previas investigaciones acerca de sus beneficios a nivel auditivo y en la calidad de vida de las personas beneficiadas.

Por lo anterior, en este estudio se pretende evidenciar la ganancia auditiva del paso de audífono a implante coclear en personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva en la V región beneficiarias de la Ley Ricarte Soto, analizando sus evaluaciones pre y post implante coclear. También, se busca realizar una revisión en torno a audición e hipoacusia, enfatizando en la hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda postlocutiva; soluciones o ayudas auditivas técnicas; Ley Ricarte Soto y su protocolo de exámenes, rehabilitación, y seguimiento; y abordar, además, los efectos del implante coclear en la calidad de vida.

2.1 Audición e Hipoacusia

En el desarrollo y la relación de las personas con su medio, la audición cumple una función fundamental, pues esta capacidad permite percibir la información acústica del entorno (Olarieta, García-Alcántara, Pérez & Rivera, 2015). El oído ejecuta la función de un transductor de señal, que capta una perturbación del medio, la propaga, modifica y transforma en señal eléctrica para enviarla al cerebro, donde es procesada e interpretada. Para percibir el sonido, este debe ser recogido por el pabellón auditivo, conducido por el conducto auditivo externo (CAE), transmitido a la membrana timpánica (MT), a la cadena de huesecillos y a los líquidos laberínticos, que estimularán las células ciliadas del oído interno, las cuales propagarán a las terminaciones nerviosas, los impulsos que llevarán el estímulo a las áreas corticales del lóbulo temporal (Manrique & Marco, 2014). Lo anterior permite que el oído humano pueda detectar vibraciones sonoras de entre 20 y 20.000 Hertzios (Hz) (Olarieta et al., 2015). Las frecuencias que ofrecen mayor información, para la identificación de los fonemas del habla, se localizan entre los 250 Hz y 4000 Hz (Manrique & Marco, 2014).

Cuando hay una pérdida en la capacidad auditiva, esta disminución se denomina hipoacusia (Olarieta et al, 2015). En el año 2016, según la Asociación Estadounidense de Habla, Lenguaje y Audición (ASHA), la hipoacusia se estudia y clasifica de manera individualizada. Para esto, se toma en consideración la mínima intensidad en la que la persona es capaz de detectar el sonido (clasificación cuantitativa), el momento de aparición de la hipoacusia (clasificación en relación con adquisición del lenguaje) y el lugar de la lesión (clasificación topográfica).

Con respecto a la clasificación cuantitativa, esta se basa en el umbral de audición. También hace referencia al grado de pérdida auditiva. Así, será una hipoacusia leve cuando esta intensidad se encuentre entre 21 y 40 decibeles (dB); moderada, cuando se ubica entre los 41 y 70 dB; severa entre 71 y 90 dB; y profunda, entre 91 y 119 dB. Y, cuando la persona no es capaz de oír sonidos de 120 dB, se le denomina anacusia o cofosis (Olarieta et al., 2015).

De acuerdo con *Cochlear* (2004), en las hipoacusias severas a profundas se dificulta la discriminación e identificación de los aspectos suprasegmentales y segmentales del habla, los que permiten la inteligibilidad básica del habla. De acuerdo con lo señalado por Manrique y Marco (2014), la capacidad de una persona para entender el habla se considera el parámetro más importante que se puede medir en el estudio de la función auditiva. Por esta razón, es necesario conocer el rango auditivo de los fonemas del español para valorar la pérdida auditiva en función de la percepción de habla. La figura 1, presentada a continuación, correlaciona la percepción auditiva de los fonemas en frecuencia e intensidad, para dar cuenta de las limitaciones en la discriminación de la palabra hablada, que puede presentar una persona con hipoacusia.

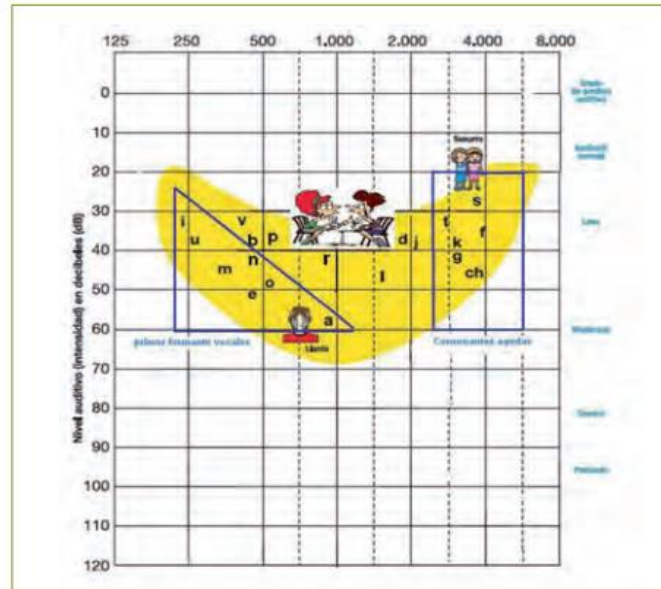


Figura 1. Audiograma con los sonidos del Habla

Fuente: Manrique, M., & Marco, J. (2014). *Audiología*. Madrid, España: CYAN, proyectos editoriales, S.A.

En relación a la adquisición del lenguaje, la hipoacusia se puede clasificar de tres maneras. Si la hipoacusia tiene lugar antes del desarrollo del lenguaje hablado, es de tipo prelocutiva. Puede ser postlocutiva, si aparece cuando el lenguaje ya está desarrollado. Por último, el término perilocutivo hace referencia a la aparición de la hipoacusia durante el desarrollo del lenguaje (Pinilla, 2017).

Además, la hipoacusia se puede clasificar topográficamente. Este tipo de clasificación se basa y depende de las regiones del oído implicadas en la pérdida auditiva. Existen tres tipos de pérdida de audición bajo este criterio, estas son: hipoacusia de conducción, hipoacusia sensorineural e hipoacusia mixta (Lustig, 2019), que a continuación se describen.

De acuerdo a lo planteado por Olarieta, García-Alcántara, Pérez y Rivera (2015), la hipoacusia de conducción se reconoce por una alteración en la anátomo-fisiología normal, que impide que el oído externo y medio conduzcan adecuadamente las ondas sonoras hacia la vía auditiva. Por consiguiente, el sonido no se transmite fácilmente desde el conducto auditivo externo (CAE) hasta los huesecillos del oído medio (OM), lo que implica que los sonidos se escuchen tenues y con dificultad. A pesar de esto, cualitativamente, la inteligibilidad de la palabra se encuentra, por lo general, bien conservada en este tipo de hipoacusia. Su etiología corresponde a alteraciones como malformaciones, cuerpos extraños, tumores, patología infeccioso-inflamatoria, tapones de cerumen, alteraciones de la cadena osicular por fijación, traumatismos, otitis externa o media, disfunción tubaria o perforación timpánica. Para tratar esta pérdida auditiva, se requiere de una intervención quirúrgica o médica en la mayoría de los casos.

Respecto a la hipoacusia sensorineural (HSN), la disfunción se encuentra en el oído interno-cóclea (sensorial) o en el nervio-vía auditiva (neural) (Lustig, 2019). Esta condición se debe, principalmente, a la pérdida de células ciliadas cocleares y, como consecuencia, a la desaferenciación de las neuronas del ganglio espinal (Almeida, Cabrera & López, 2015). En lo que respecta a su origen, un gran número de ellas son idiopáticas, y muchas tienen un componente genético. Es preciso señalar que el rasgo cualitativo más importante de las hipoacusias neurosensoriales es la alteración en la inteligibilidad del lenguaje (Olarieta et al., 2015). Para efectos de la presente investigación, más adelante se profundizará en este tipo de hipoacusia que interfiere en la percepción del habla y dificulta la comunicación.

Finalmente, según Olarieta et al. (2015), en la hipoacusia mixta se manifiesta una combinación de mecanismos. En este tipo de pérdida auditiva, coexisten alteraciones simultáneas de conducción y de la percepción del sonido en el mismo oído. Estas son causadas ya sea por progresión de algunas patologías, o bien por patologías coincidentes que afectan ambas regiones. Esta hipoacusia puede afectar todas las estructuras del oído o varias de estas, tales como el oído medio, cóclea, vías y centros auditivos.

2.1.1 Hipoacusia sensorineural severa a profunda postlocutiva

El MINSAL (2018) plantea que el término compuesto “hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda postlocutiva” hace referencia a ciertas características que presenta la hipoacusia que posee una persona. Además, como fue mencionado anteriormente, la HSN ocurre cuando se presenta un daño de localización coclear o retrococlear y que es bilateral, indica que dicha lesión se halla en ambos oídos. Por último, que sea de grado severo indica que tiene un promedio tonal puro (PTP) que oscila entre 70 dB - 90 dB; en la hipoacusia profunda, el PTP es mayor a 90 dB.

Con respecto a las características de la hipoacusia postlocutiva, corresponde a una pérdida auditiva adquirida posterior al desarrollo del lenguaje, que se desarrolla entre los 2 y 5 años. Entre ellas, se incluye a las congénitas de aparición tardía, como la causada por citomegalovirus. Igualmente, se pueden encontrar aquellas de causa infecciosa, metabólica, tóxica o por trauma (MINSAL, 2018). De acuerdo a MINSAL (2018), en el caso específico de las HSN, tanto en niños como en personas adultas se puede presentar posterior al nacimiento como el resultado de: enfermedad de los vasos sanguíneos, el envejecimiento, enfermedad inmunitaria e infecciones, tales como paperas, meningitis, escarlatina y sarampión. También, puede ser causada por exposición a ruidos o sonidos fuertes durante un tiempo prolongado, enfermedad de Ménière, tumor o uso de ciertos medicamentos.

2.1.2 Ayudas técnicas auditivas

Las soluciones auditivas implementadas, frente a la problemática que implica la HSN, consisten en ayudas técnicas auditivas correspondientes a audífonos e implantes cocleares. Aunque se brinden estos apoyos auditivos, los lugares públicos suelen presentar condiciones de contaminación acústica que afectan negativamente a la percepción e inteligibilidad del mensaje auditivo. Por esto, las personas con HSN requieren ayudas auditivas auxiliares, como sistemas de inducción magnética o equipos de frecuencia modulada (FM), en los cuales

no se profundizará en esta investigación, pero es importante mencionar que permiten mejorar la calidad de la información acústica que es recibida por las prótesis auditivas (HELIX, 2017).

- **Audífonos**

El audífono es un dispositivo de apoyo a la comunicación cuya función es procesar y amplificar los sonidos del entorno compensando la pérdida auditiva en un rango de audición concreto (HELIX, 2017). Acorde a lo descrito por Manrique y Marco (2014), el audífono consta de tres componentes básicos: el micrófono que modifica las señales acústicas, transformándolas en señales eléctricas; el amplificador que proporciona una ganancia auditiva a éstas señales; y el molde cuya función es conducir el sonido desde el audífono hasta el CAE o el tímpano en los modelos que así lo requieren. Es importante que esta pieza sea adaptada acorde a las características morfológicas del CAE de la persona. Los tipos de audífonos existentes son: caja, retroauricular (BTE), miniretroauricular, intraauricular (ITE), intracanal (ITC), completamente intracanal (CIC), microintracanal (MIC), puede tener en receptor en la oreja (RITE) o receptor en el canal (RIC). Estos modelos se seleccionan según el tipo y magnitud de la pérdida auditiva, preferencia estética y motricidad fina al manipular la prótesis.

Aguilera (2016) señala que además de ayudar al déficit auditivo, el audífono también tiene por objetivo conseguir una señal de sonido lo más natural y fiel posible al real. Esto es logrado mediante la innovación tecnológica, que otorga una serie de características, tales como micrófonos direccionales, reductores de ruido, realce del habla y detección de la voz en 360°. De esta manera, la persona que lleve el dispositivo percibirá correctamente los sonidos, favoreciendo su comunicación.

Der (2016) plantea que, según la ONG *World Wide Hearing*, el 94% de las personas afectadas con hipoacusia pueden beneficiarse del audífono y que de acuerdo a los registros de la empresa *Cochlear*, prestigioso fabricante de implantes cocleares, por cada implante

coclear que se vende se comercializan 220 audífonos. Sin embargo, HELIX (2017) señala que aquellos casos en que las células ciliadas presentan lesiones demasiado graves o en los que hay pérdidas de éstas, los audífonos no presentan un beneficio óptimo. Es por esto que las personas con HSN severa a profunda requieren la implementación de implante coclear.

- **Implante Coclear**

El implante coclear (IC) es un dispositivo electrónico que se implanta quirúrgicamente y, cuando existe una disfunción de las células ciliadas, es capaz de sustituir la estimulación electroquímica que se da en la cóclea, estimulando directamente las células ganglionares del nervio auditivo. De esta manera, busca evitar los daños de la privación auditiva y permitir el acceso a los sonidos del lenguaje. Se trata, por tanto, de una solución para personas con hipoacusias sensorineurales de grado severo a profundo, que obtienen escasos o nulos beneficios del audífono (HELIX, 2017).

Las partes que componen el IC son dos: una externa y otra interna. El componente externo se posiciona detrás de la oreja, y, a grandes rasgos, se encarga de captar, procesar, codificar la energía sonora, enviándola al receptor-estimulador interno vía radio frecuencia. Específicamente y de acuerdo a lo descrito por ASHA (2016), está formado por: a) un micrófono, encargado de captar los sonidos; b) un procesador de habla, que selecciona y codifica los estímulos; y c) un transmisor, que envía los sonidos codificados al receptor. En relación con el componente interno, este es implantado quirúrgicamente y se conforma por: a) un receptor implantado en el hueso mastoideo, que envía señales eléctricas a los electrodos; y b) el haz de electrodos que se introduce al interior de la cóclea para estimular las fibras del nervio auditivo y finalmente propagar impulsos neuronales para el área auditiva de la corteza cerebral (Vieira, Bevilacqua, Ferreira, & Dupas, 2014).

Según MINSAL (2018), el IC se inserta quirúrgicamente en el hueso temporal. Para poder realizar la intervención, se utiliza anestesia general y sus riesgos son casi nulos. Esta es una operación que, básicamente, consiste en ubicar los electrodos en la cóclea y rebajar el

hueso temporal para insertar y fijar el estimulador. La duración de la cirugía es de 2 a 4 horas y exige un período de hospitalización que bordea las 48 horas. En cuanto a la recuperación post-operatoria, suele durar entre 3 y 5 semanas, es decir, hasta que se ha generado la cicatrización completamente. No obstante, el proceso no finaliza en este punto, sino que se requiere una serie de evaluaciones posteriores para calibrar el dispositivo, tal como se evidencia en la Tabla 1, la cual detalla el seguimiento que se debe realizar desde el primer año tras la cirugía de implantación coclear (MINSAL, 2018).

Tabla 1. *Esquema de seguimiento sugerido de controles de calibración post Implante Coclear (IC)*

Temporalidad	Frecuencia
Primer año	El número de controles de calibración durante el primer mes postoperatorio correspondiente al proceso de activación y calibración será definido según el criterio del equipo de IC. Posteriormente se sugiere realizar controles de calibración durante los meses tercero (3°), sexto (6°), noveno (9°) y duodécimo (12°) en el primer año
Segundo año	2 controles de calibración distanciados entre sí por el tiempo que el Equipo IC estime necesario.
Tercer año	1 control de calibración anual.
Cuarto año en adelante	Definición de número de controles según criterio del equipo profesional del centro de referencia del prestador aprobado.

Fuente: MINSAL (2018), Dispositivo de Implante Coclear unilateral para Hipoacusia Sensorineural Bilateral Severa o Profunda Postlocutiva.

Para finalizar, el MINSAL (2018) señala la importancia de velar por una adecuada reinserción social de la persona con IC, por lo que se sugiere comenzar con este proceso durante el primer mes post implante. También, según la etapa del ciclo vital que corresponda, se recomienda gestionar instancias educativas en los contextos del individuo. Al cumplirse tres años luego de la cirugía y según valoración del equipo IC, se determinará el alta de la persona, acordando controles según necesidades del médico tratante o del equipo IC.

2.2 Ley Ricarte Soto

Durante el año 2015, fue aprobada la Ley 20.850, también denominada, Ley Ricarte Soto (LRS). Según ChileAtiende (2019), esta ley permite el acceso a un sistema de protección financiera que garantiza el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de alto costo, sin importar el sistema previsional de salud, ni la situación económica de las personas. El tratamiento puede considerar medicamentos, dispositivos médicos y alimentos de alto costo con efectividad probada. En el año 2017, de acuerdo con el Instituto de Políticas Públicas en Salud de la Universidad San Sebastián (IPSUSS), en el primer Decreto Supremo del MINSAL, esta ley contempló 11 patologías. Con 4 decretos a la fecha, se han logrado incorporar un total de 27 problemas de salud (Ministerio de Salud de Chile, 2019).

Fue en el año 2018, con el tercer decreto, que se incorporó a la HSN bilateral severa o profunda postlocutiva en este grupo de problemas de salud. La garantía otorgada a esta condición brinda apoyo a través de la entrega de un dispositivo de IC unilateral, recambio de accesorios según vida útil y reemplazo de procesador del habla cada 5 años (MINSAL, 2018). El flujo de atención para esta condición de salud se divide en cuatro etapas: solicitud del dispositivo o recambio, confirmación diagnóstica, tratamiento y seguimiento. Sin embargo, la LRS no garantiza prestaciones de seguimiento para esta condición de salud; esta etapa debe ser cubierta por el seguro de salud, concorde al plan de salud de la persona (MINSAL, 2018).

2.2.1 Pruebas pre y post implante coclear

Para acceder al IC a través de la LRS, MINSAL (2018) señala que se deben cumplir diversos criterios, tanto de inclusión como de exclusión. En primer lugar, entre los de inclusión, se debe tener un diagnóstico de HSN bilateral de 70 dB o más, sin beneficios con el uso de audífonos. En segundo lugar, el lenguaje oral ya debe estar desarrollado. En tercer lugar, la evaluación prequirúrgica debe ser favorable para la inserción de IC. Por último, y en cuarto lugar, el informe psicológico debe evidenciar expectativas adecuadas en lo

referente al IC. Por el contrario, son criterios de exclusión para optar al IC: ausencia de nervio auditivo, imposibilidad de inserción de al menos del 50% de la guía de electrodos en la cóclea, evaluación psicológica que no promueva el uso de IC, deprivación auditiva bilateral total mayor o igual a 8 años, y lesión del nervio auditivo que impida el funcionamiento del IC. Por consiguiente, las personas deben someterse a distintas evaluaciones: evaluación otorrinolaringológica, evaluación fonoaudiológica, evaluación psicológica y exámenes imagenológicos (MINSAL, 2018). A continuación, se abordará, primero, la audiometría de campo libre, la evaluación fonoaudiológica y percepción acústica; y segundo, en qué consiste la evaluación psicológica.

Según Lekue, Lassaletta y Gavilán (2014), el principal objetivo de la audiometría de campo libre es valorar la sensibilidad auditiva de la persona y la ganancia funcional, que es la diferencia en dB entre los umbrales auditivos con y sin audífonos. Para esto, la evaluación es realizada mediante señales acústicas presentadas a través de una o más fuentes sonoras en la cámara silente, por medio de parlantes. Por consiguiente, los oídos quedan totalmente expuestos al sonido ambiente y, de esta manera, permite el estudio de la audición en condiciones similares a la vida real.

En cuanto al término “percepción acústica”, este hace referencia a la capacidad que tenga una persona para reconocer e identificar los sonidos del habla *Cochlear* (2004). Para profundizar en este concepto, es preciso considerar el espectro sonoro de la palabra hablada, el que se extiende desde las frecuencias graves a las agudas. En otras palabras, las frecuencias desde 250 a 4000 Hz son las que más información aportan respecto a los fonemas. Por esta razón, la palabra hablada es una señal acústica sumamente compleja y la evaluación de su percepción debe estar integrada por distintas pruebas que buscan determinar el reconocimiento y percepción de la persona adulta ante la palabra hablada (Breuning, Klipphan, & Cordero, 2012). Entre estas pruebas, se encuentra el Test de *Ling*, Alerta al nombre, Prueba de Identificación de Rasgo Suprasegmental (PIP-S), Matriz vocales aisladas, Matriz de consonantes, Prueba de oraciones de lenguaje corriente y Test de identificación de vocales, utilizadas para evaluar a personas adultas. En niños y niñas, los test utilizados son los siguientes: IT-MAIS, MUSS, GASP, OFA – N, ESP (MINSAL, 2018). Una vez que se

han obtenido los resultados de estas pruebas, y con el fin de unificar criterios, se procede a clasificar el nivel de percepción auditiva de la persona de acuerdo a las Categorías de Percepción del Habla creada por *Ann Geers* en 1994. Según Breuning, Klipphan y Cordero (2012), estas categorías son:

- Categoría 0: es incapaz de detectar habla en situaciones de conversación normal.
- Categoría 1: detecta el habla.
- Categoría 2: diferencia palabras por los rasgos suprasegmentales (entonación, duración).
- Categoría 3: distingue entre una serie de palabras en contexto cerrado, con base en la información fonética.
- Categoría 4: identifica palabras a través del reconocimiento de las vocales en formato cerrado.
- Categoría 5: identifica palabras a través del reconocimiento de las consonantes en formato cerrado.
- Categoría 6: reconoce palabras en formato abierto.

Tal como lo plantea MINSAL (2018), se debe realizar una evaluación fonoaudiológica con el fin de ratificar que la persona ha desarrollado el lenguaje; es necesaria la evaluación de los distintos niveles que comprende el lenguaje, tales como, el fonético-fonológico, semántico, morfosintáctico y pragmático. De igual importancia es describir la situación comunicativa general de la persona, abarcando el habla y voz, como también precisar si hay uso de lengua de señas o lenguaje oral, lectura labio-facial y aspectos cognitivos generales. Para ello, se realiza una apreciación utilizando pruebas estandarizadas en Chile, que varían y dependen de la edad de la persona candidata a IC (MINSAL, 2018). Dichas pruebas pueden ser: Test para Evaluar Procesos de Simplificación Fonológica (TEPROSIF-R), Test Exploratorio de la Gramática Española (STSG) comprensivo y expresivo, Test de Articulación (TAR), Test para la Comprensión Auditiva del Lenguaje de E. Carrow (TECAL) y Test de Vocabulario en Imágenes (TEVI-R).

El Ministerio de Salud de Chile (2018) sostiene que la evaluación psicológica tiene como principal objetivo describir la condición cognitiva, social, afectiva y motivacional de la persona, lo cual es realizado mediante una serie de entrevistas y observación clínica. De esta manera, se busca indagar sobre la información que manejan sobre el IC, fantasías, temores y expectativas, en general. La forma en que se evalúa esta dimensión variará de acuerdo a la edad de quien es candidato(a) a IC y a sus particularidades (como su modalidad comunicativa). Además, es necesario valorar a la familia, pues constituyen una red de apoyo fundamental durante el proceso. Por tanto, el estudio realizado se centra en observar la funcionalidad de la persona y su percepción en cuanto al impacto del IC (MINSAL, 2018). Dependiendo de los resultados obtenidos y de ser necesario, se contará con la posibilidad de intervenir psicológicamente al candidato(a) e igualmente a su familia, ya sea previo o posterior a la intervención del IC.

2.3 Rehabilitación

De acuerdo a lo establecido por la Organización Panamericana de la Salud (2017), la rehabilitación es un proceso orientado a permitir que las personas con discapacidad logren mantener un nivel apropiado de desempeño intelectual, sensorial, físico, psicológico y social. Ahora bien, para poder alcanzar una adecuada rehabilitación, es crucial involucrar a diversos actores, como la familia y la comunidad, con el fin de brindar apoyo, asegurar la integración social, familiar y ocupacional de la persona. En definitiva, la importancia de la rehabilitación radica en potenciar y optimizar las habilidades comunicativas que contribuyan a mejorar la interacción y participación social de la persona (Neira & Martínez, 2014).

Anterior al momento de la planificación del proceso de intervención, es preciso tener en consideración que, tal como lo menciona el Ministerio de Salud (2010), cada persona manifiesta diferentes capacidades, habilidades, intereses y herramientas emocionales y sociales. Es por esto que este proceso debe estar centrado en la persona, abordando sus déficits, sus limitaciones y sus restricciones de participación, así como los factores personales y ambientales (incluyendo asistencia y tecnología) que afectan el funcionamiento del sujeto.

En síntesis, en el tratamiento de las condiciones de salud subyacentes, los objetivos y preferencias del individuo se aplican como conceptos relevantes para el desarrollo de todo el período de rehabilitación.

La OMS (2019) considera que la rehabilitación utiliza varios tipos de intervenciones que son requeridas cuando una persona experimenta o es probable que experimente limitaciones en su vida cotidiana, como una enfermedad o trastorno crónico. Estas pueden tratarse de dificultades para pensar, ver, oír, comunicarse, desplazarse, relacionarse o conservar el empleo. Por medio de una rehabilitación adecuada, los individuos pueden mantener sus actividades cotidianas o retomarlas, seguir sintiéndose útiles y gozar del mayor bienestar posible.

2.3.1 Rehabilitación en implante coclear

Algunas de las indicaciones para el proceso de rehabilitación son las que propone MINSAL (2010); se establece, así, que todas las personas que reciben un IC deben iniciar un proceso de rehabilitación auditiva; este comienza cuando el audiólogo programa el procesador. La rehabilitación desarrolla el habla y el lenguaje a través de la audición, con el objetivo de que la persona con IC se apropie de los sonidos del entorno y del lenguaje. Para llevar a cabo de mejor manera este proceso, es fundamental el trabajo en el ámbito familiar, en todos los niveles, y más aún en las familias de estratos con menores recursos, en las cuales las necesidades son mayores.

El MINSAL (2018) establece que las características del proceso de rehabilitación se realizan según los requerimientos de cada persona y su objetivo principal es potenciar la percepción acústica del habla para alcanzar el mejor desempeño posible en torno al lenguaje oral. En otras palabras, se considera el proceso de rehabilitación según las habilidades de la persona en la percepción del habla para poder producir y ejecutar el habla. Ahora bien, respecto a la implantación en personas post-locutivas, Furmanski (2011) establece que la

intervención específica en personas que han recibido su IC en edades avanzadas será complementaria al sistema formal de aprendizaje de la lengua oral.

Entre las metodologías aplicables, destaca la metodología auditivo oral indicada para el IC, la cual Fernández (2005) considera como un método que se basa en la estimulación auditiva y, principalmente, en las producciones orales en sus diversas expresiones, como por ejemplo, en palabras y oraciones (citado en Almenara, Marcos & Milla, 2013). Asimismo, Garrido (1993) señala que el método auditivo-oral utiliza los restos auditivos otorgados por las prótesis auditivas; y la expresión, como vía principal el uso del habla (citado en Almenara et al. 2013). De esta manera, el manejo del lenguaje oral le facilitará a la persona su integración en la sociedad oyente de mejor manera y en menor tiempo.

En lo referente al tiempo promedio de la rehabilitación, varía según las características individuales, pero en promedio es aproximadamente de 4 años para personas pre-locutiva; y 2 años, para personas post-locutivas. En este proceso, se incluyen periodos de evaluación, en los cuales se determinará el canal más apropiado para la adquisición del lenguaje (señas, auditivo/verbal, entre otros) en las personas con hipoacusia pre-locutiva, así como el apoyo psicológico que se brindará (MINSAL, 2010). Cabe destacar que esta es una aproximación al tiempo general de duración del proceso de rehabilitación; este varía según el avance y situación particular de cada persona.

2.3.2 Rehabilitación IC en personas con hipoacusia post locutiva

El proceso de implantación coclear necesita rehabilitación auditiva para maximizar los beneficios del dispositivo implantado (Pastor, 2016). Este acompañamiento se centra en ayudar a “aprender a escuchar de nuevo”, pues, posterior a la intervención de IC, en el mundo de la persona irrumpirán los sonidos que no lograba reconocer. Sin embargo, a través de práctica y capacitación, se podrá acostumbrar a escuchar al mundo que le rodea (*American Speech – Language Hearing Association*, 2012).

Por su parte, Valbuena (2008) aclara que el proceso de rehabilitación inicia a partir de los resultados obtenidos en evaluaciones de las habilidades auditivas y comunicativas. Dicho resultado servirá como guía para determinar el nivel de desempeño, el que será el punto de partida para la rehabilitación. Algunas personas, cuando se establece la conexión, pueden detectar, discriminar, identificar y reconocer sonidos, palabras y/o frases, por lo que se omiten algunas de las actividades planteadas en el manual; esta habilidad de desempeño en la rehabilitación ayuda a reconocer el habla en un periodo de tiempo menor. Si este es el caso, se aconseja hacer un sondeo preliminar antes de iniciar el proceso formal, con el fin de aproximarse al nivel de la persona en rehabilitación.

Generalmente, según Trolliet (2018), la rehabilitación auditiva del adulto postlingual suele evolucionar de manera positiva debido a la memoria auditiva y lenguaje de la persona, restableciendo la vía auditiva en la rehabilitación. Sin embargo, un factor a considerar es el tiempo de privación auditiva, lo que hace posible que estos patrones se hayan deteriorado. El trabajo sigue las etapas de las habilidades auditivas, que se focaliza en el análisis de los sonidos del habla y no tanto en procesos que involucran los sonidos ambientales. Para cualquier paciente, el abandono de la rehabilitación auditiva deriva en la regresión de los resultados obtenidos.

Es necesario establecer que, según Furmanski (2011), no es suficiente con aplicar el implante a la persona con hipoacusia y esperar que la capacidad auditiva se desarrolle espontáneamente. Si bien un ambiente que permita proveer la recepción de estímulos acústicos es fundamental, este es insuficiente para el desarrollo de muchas de las habilidades auditivas y para la percepción del habla, esperables para las personas implantadas. Es por esto que el abordaje específico de la rehabilitación es el encargado de promover, acelerar e incrementar los beneficios que pueda recibir con el dispositivo, lo cual proporciona la efectividad de la intervención.

En síntesis, según MINSAL (2010), los beneficios de la rehabilitación se extienden más allá del sector de la salud, como lo son los ámbitos económicos, educativos y de empleabilidad, ya que puede reducir costos de atención, facilitar la participación en la educación y el empleo remunerado, respectivamente. Lo anterior beneficia al mantener por más tiempo la vida independiente en la población y a mejorar la condición de las personas con discapacidad. En suma, el proceso de rehabilitación contribuye en forma sustancial a todo el ciclo vital y en sus diversas dimensiones.

2.4 Calidad de vida

Existen diversas definiciones para la calidad de vida (CV). Para algunos(as) autores(as), es un estado de bienestar general a nivel físico, mental, material, social y emocional que relaciona aspectos objetivos y subjetivos de una persona (Urzúa & Caqueo-Urizar, 2012). Según la OMS, es la percepción por parte de las personas de su posición en la vida, en el contexto cultural y los sistemas de valores que vive y, a su vez, en relación a sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones (citado en Bolaños, 2015). Para otros(as) autores(as), se considera como el desarrollo personal y de actividades, en relación a sus objetivos, expectativas, estándares e intereses que están mediados según los valores por cada persona y su contexto cultural (Urzúa & Caqueo-Urizar, 2012).

A través del grupo *World Health Organization Quality Of Life* (WHOQOL), la OMS plantea un modelo para la CV, que le otorga un componente de percepción objetiva y un autorreporte subjetivo. Al ser autorreporte, se centra en la evaluación que una persona le entrega a su nivel de bienestar y satisfacción. Este modelo contempla las siguientes dimensiones: dominio físico, dominio psicológico, medio ambiente, nivel de independencia, relaciones sociales y espiritualidad, religión, creencias personales. Sin embargo, este modelo expuesto por la OMS no es exclusivo, ni ha logrado el consenso de todos los investigadores (Urzúa & Caqueo-Urizar, 2012).

Por una parte, Salas y Garzón (2013) plantean que la CV puede ser descrita como un bienestar subjetivo, enfatizando en que es clave reconocer este componente de subjetividad para comprender su estructura. Por otra parte, destacan que es un fiel reflejo de la diferencia entre las expectativas y la realidad vivida por una persona. Por último, señalan que el sentido más filosófico que se le puede atribuir a la CV es “lo que hace que una vida sea mejor”, mientras que en otras perspectivas es el funcionamiento e integridad del cuerpo, bienestar mental y espiritual, o la cantidad y calidad de las relaciones interpersonales.

Como ha quedado de manifiesto, no existen criterios únicos para definir la CV, ya que presenta diferentes significados para cada persona, reflejando los diversos conocimientos, experiencias y valores individuales (Bolaños, 2015). Sin embargo, como lo plantea Urzúa & Caqueo-Urizar (2012), se encuentran patrones comunes en términos tales como bienestar, satisfacción, multidimensional, subjetivo/objetivo, que parecen dar un estándar común a la diversidad de definiciones. De esta manera, se puede entregar una definición global de CV, como el nivel de bienestar derivado de la evaluación de diversos ámbitos que actúan en la percepción de cada ser en relación a factores objetivos y subjetivos en distintas dimensiones de su vida (Urzúa & Caqueo-Urizar 2012).

Además, la literatura concuerda con que la calidad de vida es multidimensional, es decir, comprende dimensiones desde lo global o comunitario hasta la individualidad, pudiendo variar de acuerdo a aspectos económicos, sociales y culturales. Dado a lo anterior, la valoración asignada a cada dimensión es subjetiva y diferente en cada persona (Bolaños, 2015). Por último, cualquier definición que se entregue a calidad de vida debe ser aplicable por igual a todas las personas, sean cuales sean las circunstancias vitales (Sánchez, 2014).

2.4.1 Calidad de vida relacionada con la salud

En la actualidad, se ha incorporado el concepto de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS). En la mayoría de los países, la prevalencia de enfermedades crónicas, para las cuales no existe una curación total y el objetivo del tratamiento es disminuir, suprimir, evitar complicaciones y mejorar el bienestar, provoca que las medidas clásicas en medicina como mortalidad, morbilidad y expectativa de vida no sean suficientes para evaluar la calidad de los servicios de salud (Schwartzmann, 2003). En conjunto con esto, las personas han adquirido una visión más general de sus problemas médicos, aumentando así el interés por la CV durante la enfermedad y el tratamiento, debido a los grandes avances tecnológicos que hay en medicina. Es así que surge la CVRS, en relación al aumento de la esperanza de vida y a la convicción de que el rol de la medicina no debe ser únicamente proporcionar una larga existencia, sino además, aportar una mejora en la calidad de los años vividos (Sánchez, 2014).

CVRS se entiende, generalmente, como un constructo multidimensional fundamental en la percepción de una persona en relación a los efectos de su condición de salud y a los tratamientos a seguir, al bienestar o la actividad en relación con los aspectos físicos, psicológicos y sociales de la vida. Este concepto es de especial importancia para las enfermedades crónicas, en este caso, para la hipoacusia, cuyo objetivo es evitar la consecuencia de la sordera (Sánchez, 2014). La CVRS permite proporcionar un mecanismo para evaluar el impacto de una condición relacionada con la salud, tales como, la pérdida auditiva o el implante coclear en personas y su relación con la vida diaria (Bolaños, 2015).

Según Úrzua (2010), el modelo biomédico tradicional excluye el hecho de que, en la mayoría de las enfermedades, el estado de salud está profundamente influido por el estado de ánimo, los mecanismos de enfrentamiento a las diversas situaciones y el soporte social. Es evidente que estos aspectos serán los que más influyan cuando las personas evalúen su calidad de vida (Úrzua, 2010). Existen algunos factores objetivables que, sin determinar directamente la calidad de vida, se asocian a ella en mayor o menor grado: los físicos, como enfermedad, sintomatología; factores psicológicos, como la afectividad, ansiedad y estado de

ánimo, cognición; y factores sociales, como el nivel socioeconómico, relaciones sociales, familia (Sanchez, 2014).

En este contexto, según Bolaños (2015), la incorporación de la evaluación de la CVRS como una medida necesaria ha sido una de las mayores innovaciones en las evaluaciones. Lo nuevo que aporta a las ciencias de la salud el concepto de CVRS es, esencialmente, la incorporación de la percepción de la persona como una necesidad en la evaluación de resultados en salud. Para esto, se deben desarrollar instrumentos necesarios para que esa medida sea válida, fiable, y aporte evidencia empírica con base científica al proceso de toma de decisiones en la salud.

La CVRS evalúa el resultado que tienen distintas intervenciones y tratamientos en la vida de las personas, lo que establece comparaciones entre distintas opciones terapéuticas (Sánchez, 2014). También, permite la representación del impacto en la salud, así como la enfermedad, el nivel de satisfacción con el tratamiento, los resultados y perspectivas de futuro. Para realizar estas evaluaciones, se han creado diversos instrumentos, los cuales deben reunir los siguientes aspectos fundamentales: estar orientados a la persona, describir el estado funcional e incluir las actividades de la vida diaria o una evaluación comprensiva biopsicosocial; ser fiable y válido, es decir, debe presentar validez aparente y validez de criterio; debe ser útil, y la simplicidad es un requisito básico, ya que debe ser apropiado para todas las personas, independiente de la edad o el sexo; debe ser sensible a los cambios y aceptado internacionalmente (Bolaños, 2015).

2.4.2 Impacto en la calidad de vida en personas con hipoacusia

La hipoacusia se considera una enfermedad crónica que impacta en forma negativa en la calidad de vida, futuro personal y social de quien la presenta (Sánchez, 2014). Esta condición incrementa el riesgo de depresión, estrés, somatización y aislamiento, motivo por el cual disminuye la autonomía y aumenta la necesidad de apoyo familiar y de la comunidad. Además, puede generar sentimientos de frustración, enfado, soledad, aislamiento social y menor bienestar en familiares de personas con hipoacusia, llegando a considerarla una carga (Sánchez, 2014).

Desde el punto de vista económico, las personas con hipoacusia que optan por el implante coclear reciben una intervención costosa. Sin embargo, los resultados sobrepasan la inversión realizada, ya que disminuyen tanto los gastos personales, como los años de vida saludables perdidos, relacionados con la hipoacusia. El implante coclear facilita el acceso a una institución educativa regular, al ámbito laboral o a cualquier actividad de la vida diaria (Sánchez, 2014).

En el ámbito educacional los(as) estudiantes con hipoacusia tienen diversas complicaciones. Las principales y más conocidas suelen ser: la falta de profesores que conozcan y dominen la lengua de signos y, a la vez, la utilicen de forma efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje; el desafío que representa interactuar con compañeros(as) oyentes y con profesores al no compartir un código comunicativo; así como dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje del aula. Dado esto, se presentan obstáculos en los sistemas educativos para encontrar soluciones adaptadas a las características de estudiantes con hipoacusia, que les permitan su desarrollo lingüístico, emocional, social y académico (Domínguez, 2008).

Según Domínguez (2008), es necesario que las personas con hipoacusia reciban apoyo y ayudas tanto en el ámbito laboral, social, como educacional, de manera de facilitar el desarrollo de sus habilidades y competencias. Con todo, crecerán seguras, capaces de relacionarse y de actuar de forma lo más autónoma y satisfactoria posible en todos los contextos sociales. Entre las alternativas de ayuda, se encuentra el IC que, además de generar un ahorro económico a largo plazo, mejora el estado de salud de la persona, compensando así el valor de la intervención quirúrgica (Sánchez, 2014). En definitiva, el IC proporciona una ayuda positiva en la esfera profesional al igual que en las destrezas sociales al beneficiar la capacidad de comunicación de personas implantadas (Huarte et al., 2016).

2.4.3 Glasgow Benefit Inventory

Glasgow Benefit Inventory (GBI) es un instrumento que mide los cambios de salud que una persona percibe en su calidad de vida luego de una intervención quirúrgica otorrinolaringológica, como puede ser una cirugía funcional de oído medio, implante coclear, cirugía radical de oído medio, rinoplastia y amigdalectomía (Sánchez, 2014). Por consiguiente, los resultados del GBI registran la sensibilidad a un cambio en el estado de salud producido por un evento específico (cirugía) (Bolaños, 2015). Cabe destacar que GBI no compara la CV de la persona antes y después de la intervención quirúrgica, puesto que se aplica únicamente una vez ya realizada la intervención.

Este instrumento es un cuestionario que la misma persona responde y tiene 18 ítems, los cuales son divididos en tres subescalas: doce preguntas valoran los cambios en el estado general; tres preguntas muestran los cambios en las relaciones sociales; y las tres restantes explican los cambios producidos en la salud física. Cada una de las preguntas es evaluada en una escala *Likert* de cinco puntos, en que 1 es el más bajo resultado; y 5, el más alto tras la intervención (Hendry, Chin, Swan, Akeroyd, & Browning, 2015). En la puntuación, todas las respuestas están promediadas, es decir, tienen el mismo valor. Este valor se obtiene de la

suma de las puntuaciones de cada pregunta dividida entre el número de ítems, que se traspa luego a una escala de beneficio cuyo rango va de -100 (máximo beneficio negativo), a 0 (sin beneficio), a +100 (máximo beneficio) (Bolaños, 2015)

Por una parte, Sánchez (2014) afirma que, generalmente, los resultados auditivos obtenidos con el implante coclear son altamente satisfactorios. Se ha observado que en personas con hipoacusias postlocutivas la evolución de la discriminación en contexto cerrado y abierto es rápida y favorable en los primeros seis meses tras la implantación, presentando una mejoría estadísticamente significativa con relación a la situación previa. Esta mejoría se aprecia a medida que pasa el tiempo, llegando, por lo general, a niveles estables a los dos años post-implantación. Por otra parte, Cortijo (2015) reporta que en las personas implantadas se observan diferencias importantes en los niveles de valoración del nivel de salud en general y en la valoración de puntuación total, no así en cuanto a la valoración de apoyo social ni en la percepción de salud física.

Para finalizar, si bien se pueden observar diferencias entre personas, son significativos los resultados obtenidos con los instrumentos que valoran la CV luego de la intervención quirúrgica. Se ha observado que una mejor inteligibilidad con el IC se relaciona con una mayor satisfacción, además de otros factores independientes de la audición que también contribuyen a la mejora del bienestar y los cambios que genera la implantación en el individuo. Conocer estas variaciones resulta fundamental para valorar la situación funcional global del sujeto con un implante coclear; es por esto que GBI es apropiado para evaluar a personas post implante coclear (Sánchez, 2014).

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

3.1.1 Enfoque

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo. Según Hernández, Fernández & Baptista (2010) el enfoque cuantitativo se caracteriza por ser un estudio que es secuencial y probatorio, poseedor de un orden riguroso. Éste comienza por plantear un problema de estudio delimitado y concreto en donde se especifican objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. Además, se determinan las variables, desarrollando un diseño para probarlas; se miden con base en la medición numérica y el análisis estadístico. Lo que busca es analizar la realidad objetiva cuyo propósito, entre otros, es la construcción y demostración de teorías, las cuales relacionan los fenómenos y predicen posibles resultados.

De acuerdo a lo anterior, lo que pretende esta investigación es estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la audición y calidad de vida de personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V región. Para ello, se realizará un análisis estadístico de las evaluaciones pre y post implante de las fichas clínicas de las personas beneficiarias del programa de implantes cocleares del Hospital Carlos Van Buren (HCVB). De esta manera, se considerarán las variables que caracterizan a cada una de las personas con implante que componen esta muestra. Además, se espera contribuir a través de datos numéricos de una muestra específica que representa a las personas implantadas para que sean un aporte a estudios posteriores en las que se consideren la ganancia funcional, percepción acústica y calidad de vida.

3.1.2 Alcance

De acuerdo con Hernández et al. (2010) los estudios de alcance descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Esto pretende recoger u obtener información de manera independiente de las variables a las que se refieren, ya que su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas, sino que definir qué es lo que se medirá y de qué o quiénes se recolectarán los datos. En relación a lo anterior, este estudio tiene un alcance descriptivo, debido a que se analizarán los registros de las fichas clínicas de las personas beneficiarias del programa de implantes cocleares del HCVB, en donde se van a comparar y describir los resultados de las pruebas pre y post implante, además del cambio en la ganancia funcional, percepción acústica del habla y la calidad de vida de las personas luego de ser implantadas.

3.1.3 Diseño

El diseño es no experimental transversal descriptivo comparativo. Según Hernández et al.(2010) un diseño no experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir, se trata de estudios donde no se varía en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que realiza la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos, por lo que no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes. De acuerdo a lo anterior, este estudio tiene un diseño no experimental transversal debido a que no se manipularán las variables del estudio, sino que se observarán los registros de las fichas clínicas de las personas beneficiarias de implante coclear por la Ley Ricarte Soto, implantadas en el Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, entre los años 2018 y 2020, con previa autorización de éstas. Además, la investigación es de análisis descriptivo, en donde se permitirá obtener los parámetros de tendencia central y de dispersión de los diversos outcomes (i.e., variables dependientes)

asociados al estudio. Asimismo, se proveerá información gráfica del comportamiento de las variables mediante gráficos de distribución, histogramas de frecuencias y/o diagramas de caja (box-plot), según corresponda. Pese a la naturaleza descriptiva del estudio, este tiene también un aspecto comparativo, dado que, busca estimar la magnitud de la mejora en los indicadores auditivos y de calidad de vida. En ese sentido se requiere comparar los indicadores descritos en el momento previo a la intervención y post intervención. Finalmente, se describe la magnitud del efecto encontrado y se interpreta en términos de las implicancias clínicas que éste representa.

3.2 Población

Personas entre 30 y 59 años de edad, con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva, con implante coclear atendidas en el Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, entre los años 2018 y 2020.

3.3 Muestra

La muestra está compuesta por cinco personas entre 30 y 59 años de edad, con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva, con implante coclear, que se atendieron en el Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, entre los años 2018 y 2020, y cumplen con los criterios de selección de la muestra.

3.3.1 Tipo de muestreo

Este estudio utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencionado, que se caracteriza por incorporar a la muestra a las personas participantes de acuerdo a ciertos criterios de inclusión y teniendo en cuenta la accesibilidad de éstas de acuerdo a su disponibilidad.

3.3.2 Tamaño de la muestra

La muestra está constituida por 5 personas que usan implante coclear, de edades comprendidas entre los 30 y 59 años, atendidas en el Hospital Carlos Van Buren entre los años 2018 a 2020, y que contarán con evaluaciones auditivas pre y post implante, registradas en su ficha clínica. Para la estimación del tamaño muestral mínimo requerido se consideraron los parámetros de tamaño del efecto, para la prueba t de diferencia de promedios de muestras relacionadas ($d_z=5.23$) equivalente a 5.23 unidades de desviación estándar. Este tamaño del efecto fue calculado, tal como se evidencia en la Figura 1, considerando los parámetros de ganancia funcional reportados en la literatura científica para el uso de audífonos (Sziklai & Szilvássy, 2011) y para el uso de IC (Rahal et al., 2013). La ganancia funcional promedio con uso de audífonos equivale a 41.7 ± 9.2 dB, mientras que para el uso de IC equivale a 86.1 ± 7.5 dB. Los parámetros antes mencionados fueron utilizados para la estimación del tamaño del efecto de d_z . Además, se consideró un nivel de significancia $\alpha=.05$ (5%) y una potencia estadística $(1-\beta)=0.9$, como se registra en las Figuras 3 y Figura 4. Considerando todos los parámetros mencionados, el tamaño muestral mínimo requerido para encontrar diferencias estadísticamente significativas en la ganancia funcional alcanzada del paso del uso de audífonos a IC es de 3 participantes. Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el Software de código abierto (open source) G-power version 3.1.9.3 (Faul, Erdfelder, Buchener, & Lang, 2013).

T tests - Means: Difference Between Two Dependent Means (Matched Pairs)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input:	Tail(s)	=	One
	Effect size dz	=	5,23
	α err prob	=	0,05
	Power (1- β err prob)	=	0,9
Output:	Noncentrality Parameter δ	=	9,0586257
	Critical t	=	2,9199856
	Df	=	2
	Total sample size	=	3
	Actual power	=	0,9996296

Figura 2. Estimación del tamaño muestral mínimo requerido.

Fuente: Faul, F., Erdfelder, E., Buchener, A., & Lang, A.G. (2013). G* Power Version 3.1.9.3 [computer software].

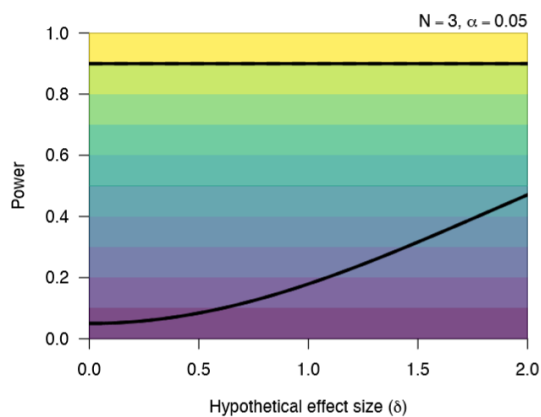


Figura 3: Estimación de la potencia estadística requerida en función del tamaño del efecto a detectar.

Fuente: Jamovi Project. (2017). Jamovi (Versión 0.8) [Computer software].

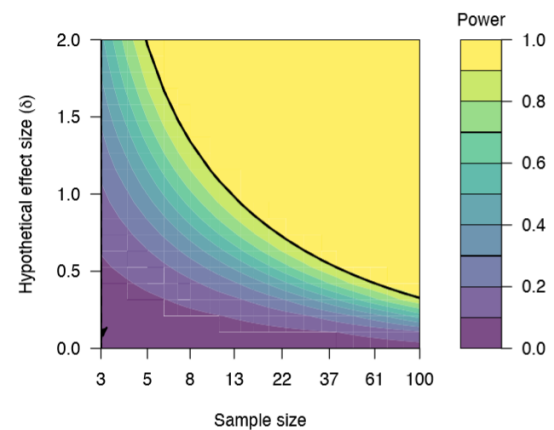


Figura 4: Estimación del tamaño muestral requerido en función del tamaño del efecto a detectar.

Fuente: Jamovi Project. (2017). Jamovi (Versión 0.8) [Computer software].

3.3.3 Criterios de selección de la muestra

- **Criterios de inclusión**

- Persona con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva
- Beneficiario(a) de implante coclear unilateral a través de la Ley Ricarte Soto.
- Persona con implante coclear funcional.
- Contar con evaluaciones pre y post implante coclear.
- Haber asistido a terapia de rehabilitación auditivo oral de forma consistente.
- Estar domiciliado en la V región.

- **Criterios de exclusión**

- Ser beneficiario(a) del implante coclear a través de otro programa de salud.
- No presentar domicilio en la V región.
- Tener un implante coclear no funcional.
- Tener algún trastorno mental asociado, que impida dar consentimiento voluntario a plenitud de sus facultades mentales para su participación. Ejemplo: trastorno delirante, entre otros.

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 2. *Dimensiones e indicadores de las variables*

Dimensión 1: Audición		
Indicador	Definición conceptual:	Operacionalización:
Ganancia funcional	Según Arce, Banguera, Mosquera & Velasco (2015) es un procedimiento audiológico que permite identificar los beneficios de la amplificación con ayudas auditivas. Consiste en verificar la ganancia real de la amplificación, obtenida a	La magnitud del aumento en la señal auditiva pre versus post implante coclear, objetivada a través de la técnica de audiometría de campo libre, cuya unidad de medida se establece en decibeles (dB), para intensidad y hertz (Hz) para

	campo libre.	frecuencia establecidas entre 250 Hz a 4000 Hz.
Dimensión 2: Percepción del habla		
Indicador Mejora en la percepción acústica del habla	Definición conceptual: De acuerdo con <i>Cochlear</i> (2004) es la capacidad que permite detectar, discriminar, identificar y comprender los sonidos de los fonemas del habla los cuales se encuentran en las frecuencias comprendidas entre 250 - 4.000 Hz	Operacionalización: Mejora en el desempeño de la persona (pre versus post implante coclear) en pruebas formato cerrado y/o abierto (e.g., Test de <i>Ling</i> , Prueba de oraciones de lenguaje corriente) que se clasifican de acuerdo a las categorías de <i>Ann Geers</i> , cuyo puntaje fluctúa en el rango entre 0 y 6, siendo 0 que no detecta el habla amplificada y 6 el reconocimiento total de palabras en contexto abierto.
Dimensión 3: Calidad de vida		
Indicador <i>Glasgow Benefit Inventory</i> (GBI)	Definición conceptual: Según Bolaños (2015) es el nivel de bienestar derivado de la evaluación de diversos factores que actúan en la percepción de cada persona en relación a elementos objetivos y subjetivos en distintas dimensiones de su vida.	Operacionalización: Corresponde a la puntuación total de la persona en la escala GBI. Cuyo puntaje fluctúa entre -100 (máximo beneficio negativo) y 100 (máximo beneficio). Y 0 indica que no ha habido cambios con respecto a la situación basal.

3. 5 Instrumentos

3.5.1 Instrumentos para seleccionar la muestra

Para esta investigación, no se aplicaron instrumentos al seleccionar la muestra, ya que se consideraron los criterios de inclusión y acorde a éstos se seleccionaron a las personas que participarán en la investigación.

3.5.2 Instrumentos para lograr el objetivo de la investigación

- **Audiometría tonal a campo libre**

La audiometría tonal, según Manrique y Marco (2014) es una exploración de la función auditiva. Requiere para su ejecución del audiómetro que es un instrumento electrónico que genera sonidos de diferentes intensidades y frecuencias, sonidos con los que se obtiene diferentes umbrales auditivos. Es una prueba subjetiva dado que los resultados que se obtienen son entregados bajo la subjetividad de la persona a quién se le realiza el examen, por tanto, depende de su colaboración, así como de las apreciaciones de quien examina, esta subjetividad se reducirá cuanto más depurada sea la técnica de ejecución y cuanto mejor sea el entrenamiento de quien la realiza.

Las frecuencias estudiadas para determinar la ganancia funcional van desde los 250 a 4000 Hz. La intensidad del estímulo se regula desde el audiómetro en pasos de 5 dB hasta alcanzar un máximo de 120 dB (Manrique & Marco, 2014). Para realizar esta prueba se necesita una cabina insonorizada y parlantes. Y, es de suma importancia explicarle a la persona que escuchará unos sonidos y que cuando crea que escuche alguno, sin importar lo débil que sea, debe utilizar el pulsador.

En esta prueba se evalúan las vías aéreas y ya que es a campo libre se utilizan altavoces o parlantes. La determinación del umbral se realiza empezando por el oído mejor o más sano y la primera frecuencia estudiada suele ser la de 1.000 Hz, seguida de las frecuencias más agudas, 2.000, 4.000 y 8.000 Hz, y luego las más graves, 500 y 250 Hz (Manrique & Marco, 2014). Existen dos modos para obtener el umbral tonal por vía aérea. Una manera es el umbral ascendente, en el que la estimulación se inicia con intensidades débiles que se van aumentando en pasos de 5 dB hasta obtener la respuesta de la persona. La otra forma de obtención del umbral tonal es el umbral descendente, es este caso se realiza comenzando con intensidades altas y descendiendo posteriormente. Una vez estudiado el oído más sano, se explora el oído peor (Manrique & Marco, 2014).

- **Percepción acústica**

De acuerdo con *Cochlear* (2004) la percepción acústica es la capacidad que permite detectar, discriminar, identificar y comprender los sonidos de los fonemas del habla los cuales se encuentran mayormente en las frecuencias comprendidas entre 250 - 4.000 Hz. Detectar consiste en responder a la ausencia o presencia de sonido. Discriminar hace referencia a captar similitudes y diferencias entre dos o más estímulos acústicos. Identificar se sustenta en la habilidad para repetir, señalar o escribir el estímulo que se escuchó, aquí influyen los aspectos o rasgos suprasegmentales y segmentales del habla. Por último, comprender otorga acceso al significado del habla y el lenguaje, permitiendo a la persona responder preguntas, seguir instrucciones, agregar comentarios y participar plenamente en una conversación.

Sin embargo, según lo señalado por *Cochlear* (2004), en personas con prótesis auditivas, los umbrales mínimos de ganancia obtenidos, no determinan lo que realmente se percibe del lenguaje oral. A pesar de que un implante coclear restablezca los niveles de audición casi a la normalidad, puede que la persona no sea capaz de comprender ni responder, si paralelo al implante no cuenta con un programa adecuado de rehabilitación. Dado a esto, es necesario describir y cuantificar las habilidades de percepción del habla, no solo bajo el

aspecto de pruebas audiológicas tradicionales, por esto, para que las pruebas de percepción auditiva permitan definir los contrastes fonéticos que la persona es capaz de percibir, idealmente se debe utilizar fonemas, sílabas, palabras y oraciones.

En el protocolo de evaluación para América Latina (2012), se establecen criterios de selección y exclusión, así como protocolos a seguir para la valoración preoperatoria y postoperatoria de la persona con implante coclear. De acuerdo, con este protocolo todas las pruebas de habla se deben realizar en la mejor condición de amplificación posible, esto se refiere a amplificación binaural o que para la evaluación se selecciona el mejor oído, aunque sea el peor oído el escogido para la implantación. Para las pruebas de reconocimiento de habla se selecciona 70 dB SPL, si la persona no detecta el estímulo, se debe ajustar el nivel a uno que sea confortable y que pueda ofrecer la mejor discriminación posible, se recomienda el uso de materiales grabados para presentar los estímulos, esto permite mejores comparaciones pre y post operatorias.

Las pruebas se realizan en contextos cerrados o abiertos, siendo las de contexto cerrado más fáciles por lo general, ya que en estas se presenta la alternativa de la respuesta, mediante láminas con ilustraciones o texto escrito. La dificultad de este tipo de pruebas dependerá de la cantidad de estímulos que se presente y la complejidad de la información como número de sílabas o de palabras en la oración y la similitud entre los estímulos. Por otra parte, en las pruebas de contexto abierto, la persona debe repetir el estímulo auditivo presentado, sin tener pistas o ayudas visuales. Además, en estas pruebas también hay dificultad según la cantidad de información que contengan los estímulos (*Cochlear, 2004*).

Una de las pruebas aplicadas a los(as) participantes de la muestra de este estudio, descrita por Manrique y Marco (2014) es la siguiente:

- Test de identificación de vocales: Es un test desarrollado en varias lenguas. Su objetivo es identificar las vocales de la lengua. Se presentan 50 ítems, sin significado cuya estructura es de consonante, vocal, consonante (cVc) siendo fijas las consonantes y variable la vocal. La persona dispone de las 5 vocales como apoyo visual. La respuesta se considera correcta si la persona acierta a la vocal, aunque estén erradas las consonantes.

El resto de las pruebas realizadas, son las sugeridas para personas adultas por *Cochlear* (2012), en el protocolo Latinoamericano:

- Test de *Ling*: para la realización de este test, se utilizan 6 fonemas (A, I, U, S, SH, M), los cuales son diferentes frecuencialmente y, por tanto, cubren el espectro de la palabra. La persona examinada debe identificar el sonido y repetirlo o señalar en los grafemas que se le presentan.
- Alerta al nombre: el nombre de la persona es presentado unas cuantas veces a través del campo libre. El fin es buscar evidencia de reacciones de detección ante el mismo. Se debe anotar en qué nivel (dB HL) se encuentra una respuesta clara. De la misma manera, se pueden presentar sonidos ambientales ya grabados para anotar la intensidad mínima en la que hay respuesta de la persona.
- PIP-S: la Prueba de Identificación de Rasgo Suprasegmental consta de doce estímulos con distintos patrones de acentuación y/o duración, los cuales son presentados en dos oportunidades para un total de veinticuatro ítems de examen. Lo esperado es que se logre el reconocimiento del patrón suprasegmental, no la identificación de la palabra.

Para que esta prueba sea considerada como lograda, el porcentaje debe ser de un 75% o más.

- Matriz de consonantes: consiste en la presentación de núcleos conformados por una consonante media entre dos vocales, solicitando a la persona repetir el vocablo. Cada vocablo se presenta cuatro veces. Las respuestas se anotan en una matriz y se obtiene el resultado por el porcentaje de respuestas correctas.

- Prueba de oraciones de lenguaje corriente: es una prueba de discriminación de oraciones en contexto abierto, que consiste en 4 listas de 10 oraciones de lenguaje corriente. Cada oración tiene entre 4 y 7 palabras claves o significativas, para un total de 50 palabras por lista. La prueba se presenta solo por audición y se espera que la persona repita lo escuchado. Cada oración tiene resaltadas las palabras clave; la calificación se hace con base en la repetición de las palabras claves; si la persona omite o modifica otras palabras que no sean palabra clave, no afecta su puntaje en la prueba.

De acuerdo a *Cochlear* (2012) una vez aplicadas las pruebas, se puede ubicar a la persona en una de las seis categorías de la percepción auditiva creada por *Ann Geers* (1994), que van desde no detectar el habla, hasta el reconocimiento de palabras en contexto abierto, las cuales están descritas en el marco teórico.

- **Calidad de vida**

El Cuestionario *Glasgow Benefit Inventory* es un cuestionario diseñado y validado por Robinson y cols. en 1996 que ha sido ampliamente usado en la otorrinolaringología. Consta de 18 preguntas que valoran los efectos de la intervención quirúrgica en el estado de salud de la persona pos-intervención en la calidad de vida. Las preguntas son independientes y se pueden utilizar en una intervención específica. Cada pregunta está guiada a un aspecto de la salud, se agrupan en tres grupos: valoración general del estado de salud, valoración social y valoración sobre la salud o el estado físico en general. Las respuestas a las preguntas se encuentran en una escala del 1 al 5, en la que 1 es el peor resultado y supone un “gran cambio hacia peor” y 5 es el mejor resultado que indica un “gran cambio hacia mejor”. Todo esto tras la intervención, lo que permite valorar el efecto del cambio, pudiendo ser mejor o peor, tras la intervención de la persona (Bolaños, 2015). En cuanto a la puntuación del GBI, el valor promedio se obtiene sumando las puntuaciones de cada pregunta y dividiéndola entre el número de ítems. Posteriormente, esto se traslada a una escala de beneficio, cuyo rango va de -100 (máximo beneficio negativo), 0 (sin beneficio) y +100 (máximo beneficio). Este cuestionario ya ha sido utilizado en diversos estudios en Iberoamérica, incluido Chile, como lo deja en manifiesto el VII Congreso Iberoamericano de Implantes Cocleares y Ciencias Afines, realizado en Santiago de Chile el 2017.

3.6 Técnicas de obtención de la información

Para obtener la información requerida es necesaria la extracción de datos desde las fichas clínicas de los(as) pacientes de acuerdo con la normativa vigente Ley N°20.584 de derechos y deberes de los(as) pacientes.

3. 7 Procedimientos

Para dar inicio al estudio, los requisitos son contar con la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso y, también, es imprescindible la aprobación del Comité Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio. La autorización del protocolo de investigación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina requiere de la descripción de la investigación, según lo establecido en el Formulario de Solicitud de Evaluación Anexo 20 y la documentación requerida de forma anexa. En cuanto, al Comité Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio, se necesitará la autorización del mismo para realizar el estudio. Una vez realizada la gestión, éste emitirá un Acta de aprobación de la investigación.

- Procedimiento de Comité de Bioética UV (documentos solicitados)
- Procedimiento de Comité Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio (documentos solicitados)
- Procedimiento para el reclutamiento de las personas que conformaron la muestra.
- Procedimiento para el registro de los datos obtenidos de las fichas clínicas, en una base de datos, en la cual se analizará lo siguiente:
 - Resultados pre y post implante coclear, de audiometría tonal de campo libre de 250 Hz a 4000 Hz.
 - Resultados pre y post implante coclear, de la categoría de percepción acústica.
 - Resultados del puntaje obtenido en la encuesta GBI, post implante coclear.

3. 8 Materiales

- Computador Notebook
- Excel y Word, Microsoft Office 365
- Software estadístico: G Power
- Software Jamovi Project
- Base de datos

IV. RESULTADOS

En el siguiente apartado, se exponen los resultados de la investigación “Ganancia funcional, percepción auditiva del habla pre/post-implante coclear (IC) y calidad de vida en personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva de la V región, beneficiarias de implante coclear unilateral a través de la Ley Ricarte Soto”. En el primer apartado, se presenta la caracterización de la muestra según su distribución por sexo y por edades. En los siguientes apartados, se señalan los resultados de los datos de acuerdo con tres criterios: ganancia funcional con audífono y con implante coclear entre las frecuencias 250 Hz; 500 Hz; 1000 Hz; 2000 Hz; 3000 Hz y 4000 Hz, percepción auditiva del habla pre y post-implante coclear y calidad de vida (CV) post IC.

4.1 Caracterización de la muestra

Los datos que se presentan a continuación fueron obtenidos de un total de cinco personas con IC que cumplían con los criterios de inclusión. Entre los antecedentes que caracterizan a la muestra, el 60% corresponde al sexo femenino y el 40% al masculino (Tabla N°3 y Figura n°5). Las edades de las personas participantes que integraron la muestra fueron entre 33 y 58 años, el detalle de cada edad se evidencia en la Figura 6. La edad promedio es de 51 años y la mediana de 55 años (Tabla N°4). Todas las personas participantes del estudio presentan diagnóstico de hipoacusia sensorineural severa a profunda post-locutiva, por lo que al tener este grado de pérdida auditiva accedieron al programa de implante coclear.

Tabla 3. Distribución de la muestra por sexo

Niveles	Cantidad	% de Total
Hombre	2	40.0 %
Mujer	3	60.0 %

Tabla 4. Distribución de la muestra por edad

Promedio	51.0
Mediana	55
Mínima	33

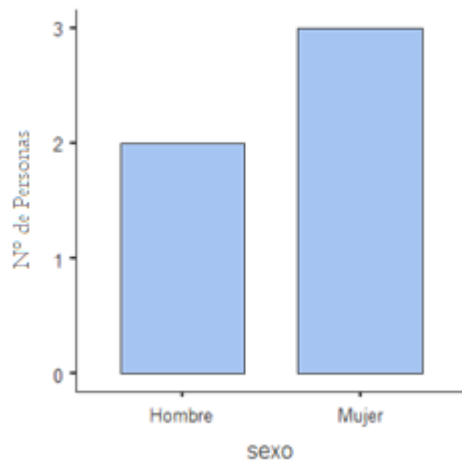


Figura 5. Gráfico de barras con la distribución de la muestra por sexo

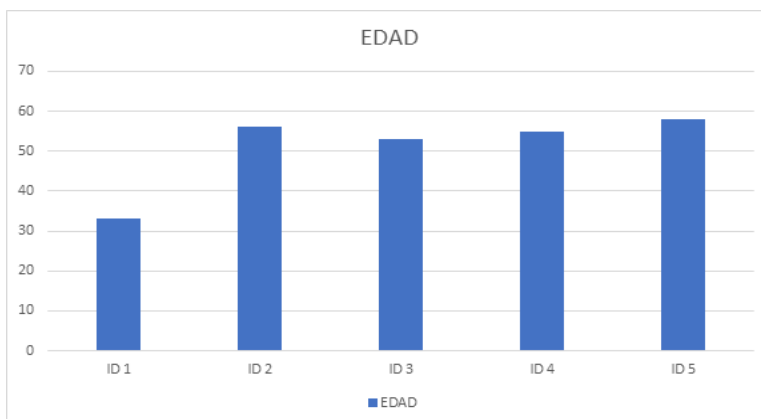


Figura 6. Distribución de la muestra por edad de cada participante

Para efectos de esta investigación, los resultados obtenidos de la muestra fueron ordenados de acuerdo a cuatro criterios. En el primer criterio, se consideraron a las cinco personas participantes del estudio, donde se realizó una distribución según sexo y edad; en el segundo criterio, se muestra el estado de los umbrales auditivos pre y post IC de quienes participan en la ganancia funcional según rango frecuencial; en el tercer criterio, se evidencian los resultados de la percepción acústica del habla pre y post implante coclear. Finalmente, el cuarto criterio es la calidad de vida de las personas post IC, respecto a sus tres dimensiones de valoración: salud general, apoyo social y salud física.

4.2 Estados de los Umbrales Auditivos

En este apartado se realiza la caracterización de la muestra de las cinco personas participantes, de quienes se exponen los resultados de umbrales auditivos pre y post intervención quirúrgica. En los siguientes apartados, se expondrá la ganancia funcional por frecuencias: 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz y 4000 Hz. En las figuras expuestas a continuación se presentan las variables vinculadas a la mediana, mínimo y máximo. El eje vertical (numérica) representa intensidad (dB); y el eje horizontal (nominal) representa la ganancia funcional divididos en dos grupos: Ganancia funcional con audífono (gfa) y Ganancia funcional con implante coclear (gfic). Respectivamente, estos grupos hacen referencia al momento de registro de los resultados pre y post intervención quirúrgica.

4.2.1 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 250Hz

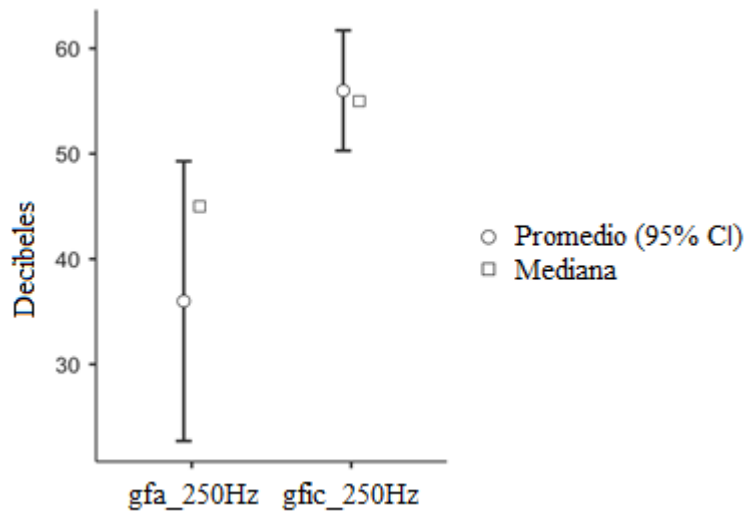


Figura N° 7. Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 250 Hz.

En la Figura N° 7, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 250 Hz. En esta figura se reporta que el promedio de la ganancia funcional con audífono (gfa) es de 36 dB, con una mediana de 45 dB. Con respecto a la ganancia funcional con implante coclear (gfc), se observa que el promedio de la ganancia funcional es de 56 dB, con una mediana de 55 dB.

4.2.2 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 500Hz

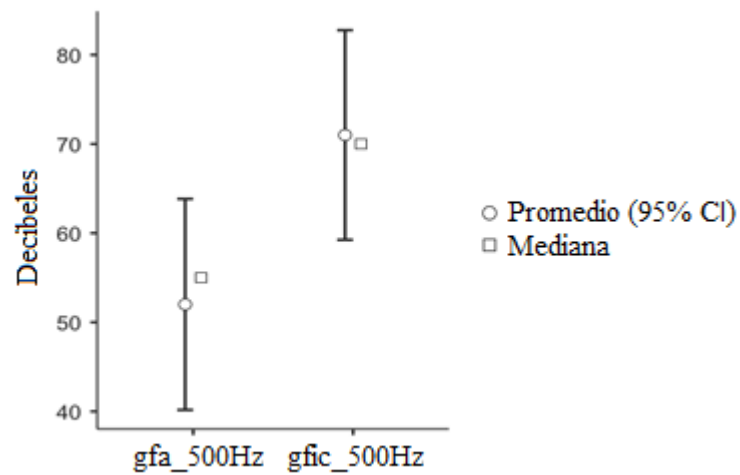


Figura N° 8. Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 500 Hz

En la Figura N° 8, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 500 Hz. En esta figura, se puede reportar que el promedio de la ganancia funcional con audífono es de 52 dB, con una mediana de 55 dB. Con respecto a la ganancia funcional con IC, se observa que el promedio de esta es de 71 dB, con una mediana de 70 dB.

4.2.3 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 1000 Hz

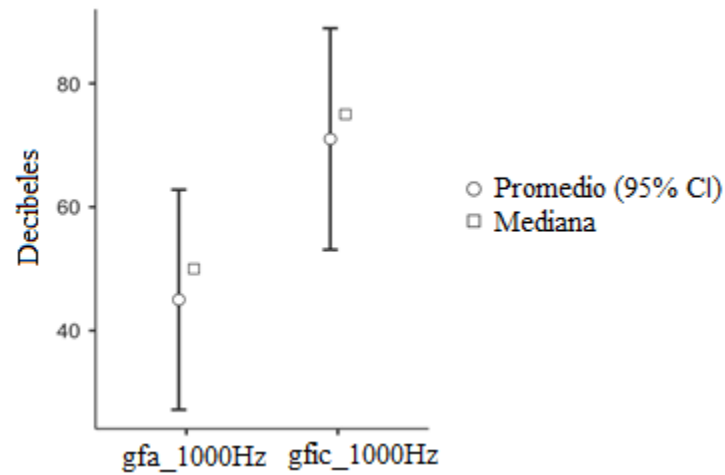


Figura N° 9. Ganancia funcional pre y post implante en frecuencia 1000 Hz

En la Figura N° 9, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 1000 Hz. En esta figura, se puede reportar que el promedio de la ganancia funcional con audífono es de 45 dB, con una mediana de 50 dB. Con respecto a la ganancia funcional con implante coclear, se observa que el promedio de la ganancia funcional es de 71 dB, con una mediana de 75 dB.

4.2.4 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 2000 Hz

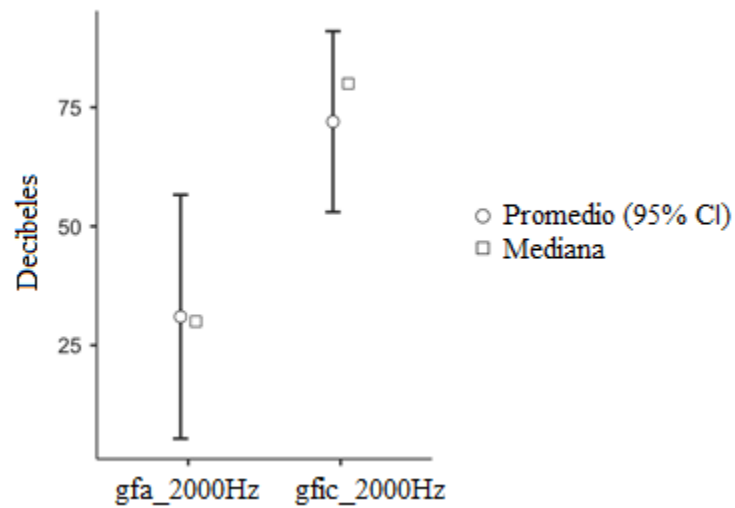


Figura N° 10. Ganancia funcional pre y post implante en frecuencia 2000 Hz

En la Figura N° 10, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 2000 Hz. En esta figura se puede reportar que el promedio de la ganancia funcional con audífono es de 31 dB, con una mediana de 30 dB. Con respecto a la ganancia funcional con implante coclear se observa que el promedio de la ganancia funcional es de 72 dB, con una mediana de 80 dB.

4.2.5 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 3000 Hz

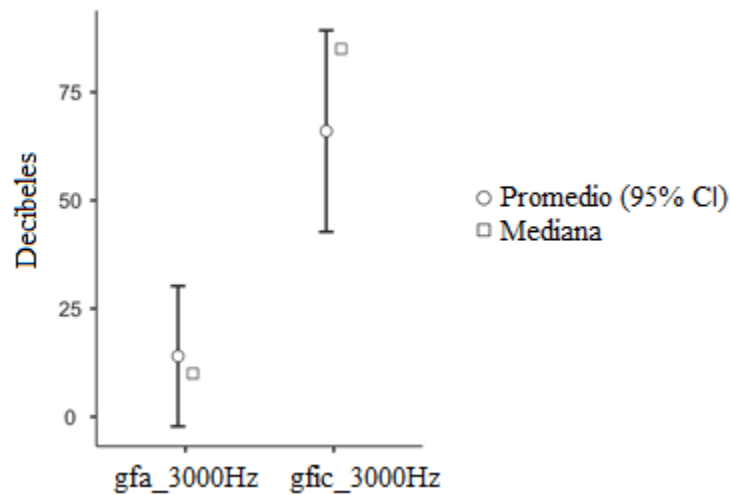


Figura N° 11. Ganancia funcional pre y post implante en frecuencia 3000 Hz

En la Figura N° 11, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 3000 Hz. En esta figura se puede reportar que el promedio de la ganancia funcional con audífono es de 14 dB, con una mediana de 10 dB. Con respecto a la ganancia funcional con implante coclear se observa que el promedio de la ganancia funcional es de 66 dB, con una mediana de 85 dB.

4.2.6 Ganancia funcional pre y post implante coclear en frecuencia 4000 Hz

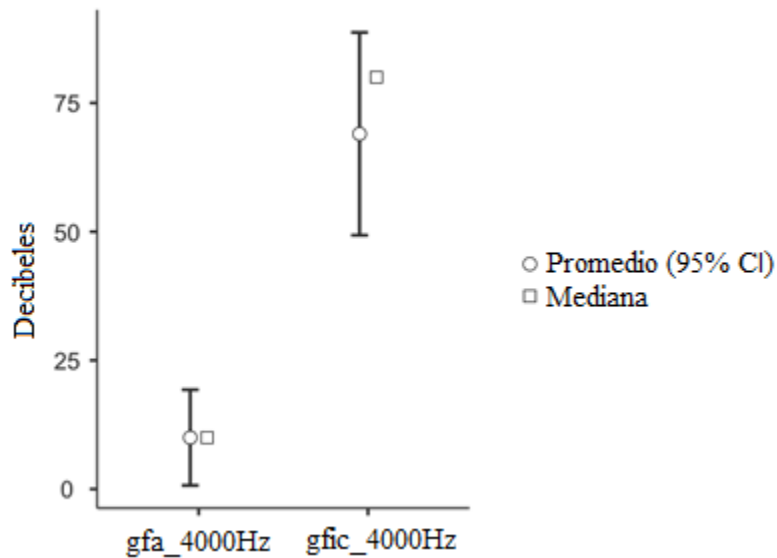


Figura N° 12. Ganancia funcional pre y post implante en frecuencia 4000 Hz

En la Figura N° 12, se señala la caracterización de la muestra constituida por las cinco personas participantes de la investigación en la frecuencia 4000 Hz. En esta figura se puede reportar que el promedio de la ganancia funcional con audífono es de 10 dB, con una mediana de 10 dB. Con respecto a la ganancia funcional con implante coclear se observa que el promedio de la ganancia funcional es de 69 dB, con una mediana de 80 dB.

4.2.7 Ganancia funcional por frecuencias

Tabla N°5. Comparación de ganancia funcional por frecuencia”

Frecuencias	Diferencia significativa (promedio)	Desviación estándar	Tamaño del efecto
250	20.00	8.216	1.09
500	19.00	1.871	4.54
1k	26.00	7.649	1.52
2k	41.00	15.684	1.17
3k	52.00	14.107	1.65
4k	59.00	11.336	2.33

En la Tabla N° 5, pone en evidencia que en todas las frecuencias hay un aumento de la ganancia funcional al pasar de audífono a implante coclear, cuyo rango varía con una mínima de 19 dB y una máxima de 59 dB. No obstante, la unidad de medida para reflejar la magnitud de la ganancia funcional del tamaño del efecto, cuya interpretación se efectúa en términos de unidades de desviación estándar. En este sentido, podemos decir que en todas las frecuencias se observa un aumento en la ganancia funcional post (implante) cuya magnitud mínima es de 1,09 (250 Hz) de desviaciones estándar y la máxima de 4,54 unidades de desviación estándar (500 Hz). La frecuencia en que se ve una mayor ganancia en dB es en la frecuencia 4000 Hz.

4.3 Percepción acústica del habla

En la Figura N° 13, se señalan los resultados obtenidos pre y post implante coclear de las cinco personas del estudio en las pruebas de percepción acústica de Ann Geers. En el eje vertical se presentan los puntajes de las categorías según las pruebas y en el eje horizontal se presenta la identificación de cada persona. Se logra apreciar que todos(as) se encuentran en la categoría 6 post-implante.

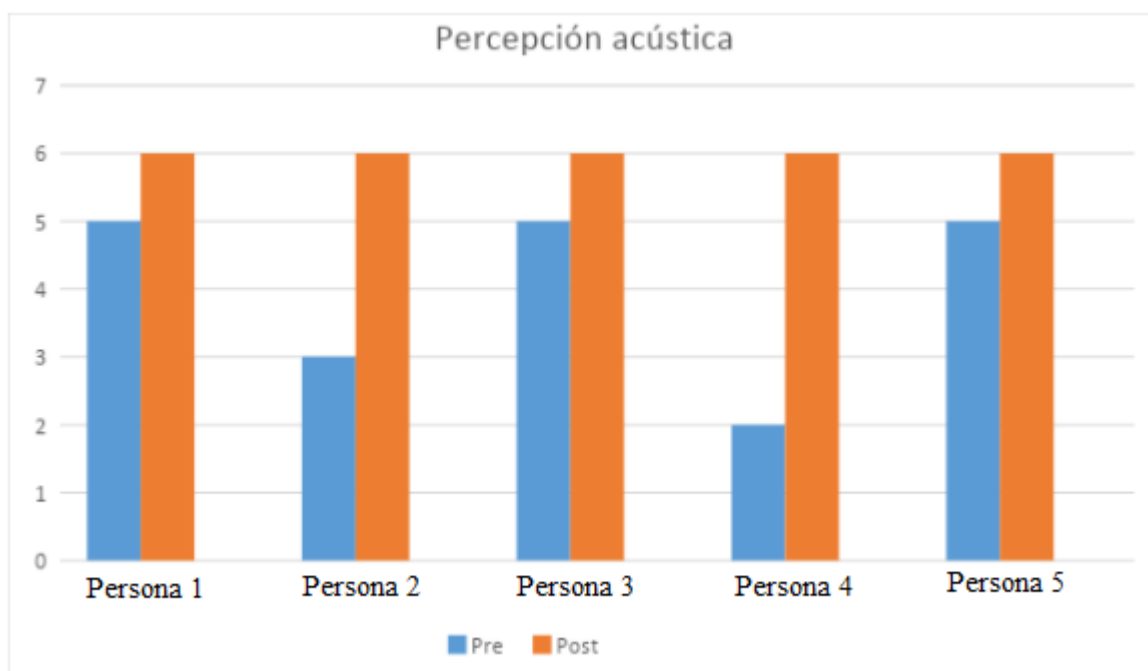


Figura N° 13. Percepción acústica del habla pre y post intervención.

En la figura N°13 se señala que la Persona 1 posee una diferencia de 1 categoría, pasando desde la categoría 5 (pre IC) “identificación de palabras por medio de la consonante en formato cerrado” a categoría 6 (post/implante), es decir, reconoce el habla en formato abierto; la Persona 2 posee una diferencia de 3 categorías, pasando desde la categoría 3 (pre IC) “inicio de la identificación de palabras en formato cerrado” a 6 (post/implante), es decir, reconoce el habla en formato abierto; la Persona 3 posee una diferencia de 1 categoría, pasando desde 5 (pre IC) “identificación de palabras por medio de la consonante en formato cerrado” a 6 (post/implante), es decir, reconoce el habla en formato abierto; la Persona 4

posee una diferencia de 4 categorías, pasando de la categoría 2 (pre IC) “percepción de patrones en formato cerrado” a 6 (post/implante), es decir, reconoce el habla en formato abierto; y por último, la Persona 5 posee una diferencia de 1 categoría, pasando de 5 (pre IC) “identificación de palabras por medio de la consonante” a 6 (post/implante), es decir, reconoce el habla en formato abierto.

En la Tabla N° 6 se puede apreciar que el tamaño del efecto es mediano con respecto a la percepción acústica en general siendo en número 1,41 y con una diferencia significativa de 2.0. Se puede observar un resultado significativo en que la percepción acústica de las cinco personas participantes de la muestra post IC en comparación con la percepción con audífonos, es decir, pre IC.

Tabla N° 6. Tamaño del efecto presente en la percepción acústica

Frecuencias	Diferencia significativa (promedio)	Desviación estándar	Tamaño del efecto
Categoría	2.00	0.632	1.41

4.4 Calidad de Vida

En este apartado se abordará la caracterización de la muestra de las cinco personas participantes, de quienes se expondrán los resultados sobre su calidad de vida post IC. Además, se darán a conocer la puntuación de cada una de las dimensiones de valoración que abarca el Glasgow Benefit Inventory (GBI) sobre salud general, apoyo social, salud física y el total de puntuación. Por último, se mostrará una tabla en donde se realiza una comparación de los resultados sobre el tamaño del efecto de un estudio de Cortijo (2015) y de los resultados expuestos en esta investigación.

4.4.1 Salud General

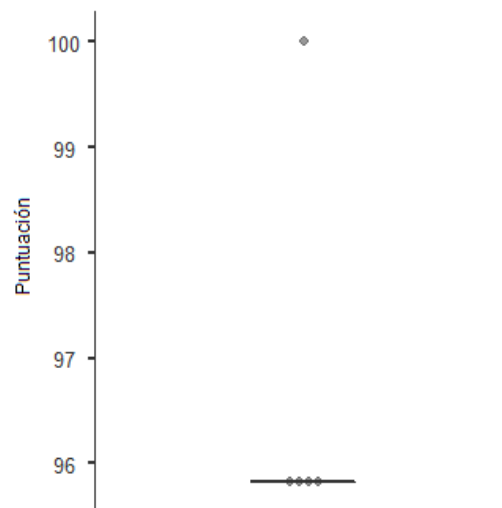


Figura N° 14. Dimensión 1 Salud general

En la Figura N° 14, que se muestra a continuación se señalan los resultados expuestos en la dimensión N° 1 de la encuesta GBI que corresponde a la valoración de salud general de las cinco personas participantes de la muestra. En la figura se puede apreciar que presenta en puntuación una media de 96.7, un mínimo de 95.8 y un máximo de 100.

4.4.2 Apoyo Social

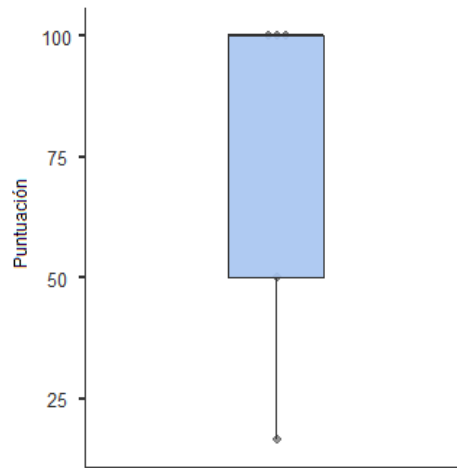


Figura N° 15. Dimensión 2 Apoyo social

En la Figura N° 15, que se muestra a continuación se señalan los resultados expuestos en la dimensión N° 2 de la encuesta GBI que corresponde a la valoración de apoyo social de las cinco personas participantes de la muestra. En la figura se puede apreciar que presenta en puntuación una media de 73.3, un mínimo de 16.7 y un máximo de 100.

4.4.3 Salud Física

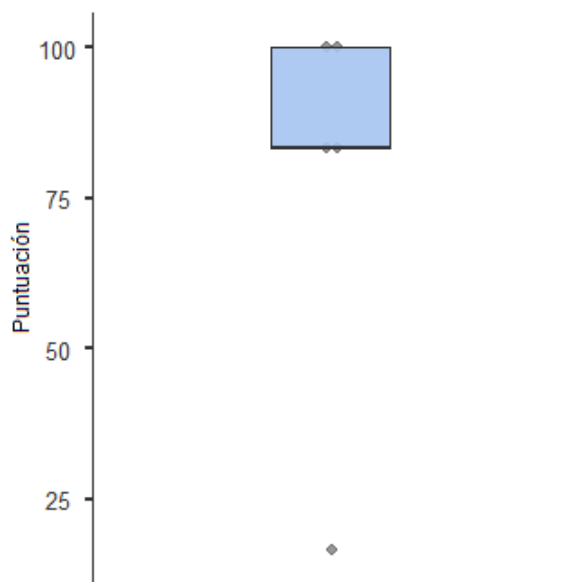


Gráfico N° 16. Dimensión 3 Salud Física

En el Gráfico N° 16, que se muestra a continuación se señalan los resultados expuestos en la dimensión N° 3 de la encuesta GBI que corresponde a la valoración de salud física de las cinco personas participantes de la muestra. En el gráfico, se puede apreciar que presenta en puntuación una media de 76.7, un mínimo de 16.7 y un máximo de 100.

4.4.4 Total de Resultados

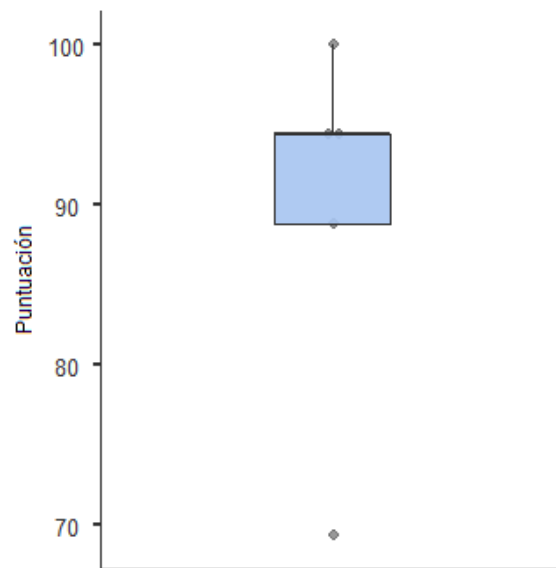


Figura N° 17. Resultado total GBI

En la Figura N° 17, que se muestra a continuación se señalan los resultados expuestos en la valoración total de la encuesta GBI sobre la calidad de vida de las cinco personas participantes de la muestra. En la figura se señala que presenta en puntuación una mediana de 89.4, un mínimo de 69.4 y un máximo de 100.

4.4.5 Efecto del implante coclear en la calidad de vida

Tabla 7. Comparación del efecto del implante coclear en la calidad de vida reportado por las personas participantes (España vs. Chile)

Dimensión GBI	Estudio	Media	D.E.	Tamaño del Efecto (Cohen's d)
Salud General	Cortijo (2015)	42.2	17.1	4.46
	Correa et al (2020)	96.6	2.2	
Apoyo Social	Cortijo (2015)	44.8	26.5	0.86
	Correa et al (2020)	73.3	38.6	
Salud Física	Cortijo (2015)	55.0	16.1	0.79
	Correa et al (2020)	76.6	35.0	
Total	Cortijo (2015)	50.4	16.4	2.71
	Correa et al (2020)	89.4	12.0	

En la Tabla 7, se señala una comparación del efecto post implante coclear en la calidad de vida según el GBI, entre un estudio reportado en España de Cortijo (2015) y las personas participantes de esta muestra en Chile (2020). Esta comparación es debido a que no se encontraron estudios con resultados de base sobre la calidad de vida de personas que hayan sido implantadas en Chile. A continuación, en la tabla se puede apreciar un tamaño del efecto considerable en la valoración de dimensión de salud general, dando como resultado un tamaño del efecto grande de 4,46. También, se puede evidenciar que en todas las dimensiones la muestra de Correa et al (2020), logra tener mejores resultados tanto en la media como en las desviaciones estándar. Se debe destacar que, aunque la muestra de Correa et al (2020) presenta un número menor de participantes, se puede evidenciar que presentó resultados positivos en el total de la valoración de las dimensiones del GBI, presentando una media de 89,4 y una desviación estándar de 12; obteniendo en la comparación de ambas muestras un tamaño del efecto total considerable de 2,71. Considerando que las puntuaciones como -100 sería el peor valor posible, 100 puntos el que representa la mayor mejoría y 0 puntos, indicaría que no ha habido cambios con respecto a la situación basal.

V. DISCUSIÓN

En el siguiente apartado, se realiza una discusión atinente a la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación “Ganancia funcional, percepción auditiva del habla Pre/Post Implante Coclear y calidad de vida en personas con hipoacusia sensorioneural Bilateral Severa a Profunda Post locutiva de la V región, beneficiarias del implante coclear unilateral a través de Ley Ricarte Soto”. Además, se hará la comparación de estos resultados con otros hallazgos descritos en investigaciones previas y literatura, que abordan las variables estudiadas, relacionándolas al presente estudio. De acuerdo a lo anterior, se debe tener en cuenta que el objetivo general es estimar el efecto que representa el cambio de audífono a implante coclear (IC) en la audición y calidad de vida de las personas con hipoacusia.

El primer objetivo fue estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear de acuerdo a la variable de ganancia funcional auditiva en audiometría de campo libre. Los resultados obtenidos sugieren que la implementación del IC tiene una relevancia clínicamente significativa en la ganancia funcional auditiva. Esto ha sido demostrado a través de un incremento auditivo relevante en el acceso al rango de los sonidos del habla, el cual se aprecia en todas las frecuencias estudiadas, que son 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz y 4000 Hz. Al respecto, la literatura plantea que las frecuencias que ofrecen mayor información para la identificación de los fonemas del habla se localizan entre los 250 Hz y 4000 Hz (Manrique & Marco, 2014). En cuanto a la frecuencia de 500 Hz se aprecia una desviación estándar más baja que en las demás frecuencias, evidenciando que esta se encuentra dentro de los valores esperados y más cerca de la media. Cabe destacar que esta frecuencia además se evidencia una magnitud mayor que en el resto de las frecuencias; este fenómeno es interesante y puede estar relacionado con que los y las participantes de la muestra utilizaban audífonos de distinta marcas y modelos, financiados de manera particular, lo que generó una ganancia diferente y variable en los rangos frecuenciales para acceder a los sonidos del habla. Lo anterior se explica debido a que el beneficio otorgado por Ley Ricarte Soto consiste sólo en la implantación unilateral, aún cuando la hipoacusia de los(as) beneficiarios(as) es bilateral. Frente a esto, el empleo de un audífono en el oído contralateral continúa siendo un requerimiento inevitable para las personas usuarias de implante, quienes

deben acceder a dicho dispositivo por sus propios medios, lo cual se traduce en una posible disparidad en la calidad de los audífonos utilizados. En otras palabras, se podría considerar que una mejor calidad del audífono permitiría una ganancia mayor en las frecuencias más graves. Además por este motivo, surge la inquietud de vislumbrar la posibilidad de financiamiento para la creación de programas que brinden acceso a implante coclear en ambos oídos, considerando los múltiples beneficios de la implantación coclear bilateral.

En relación a lo anterior, es necesario recordar que para acceder a la implantación coclear a través de la Ley Ricarte Soto, es requisito el uso previo de audífonos. Por tal motivo, se sobreentiende que mejorando el acceso a audífonos, también se abriría mayor posibilidad de acceso al implante coclear. Sin embargo, entre los 18 a 65 años, las alternativas de acceder a audífonos mediante Garantías Explícitas de Salud (GES) son exiguas. Esta problemática es claramente una barrera para las personas con discapacidad auditiva.

El segundo objetivo fue estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en relación a la percepción acústica del habla. Al respecto, se evidenció una diferencia clínicamente relevante; todas las personas que integraron la muestra alcanzaron una innegable mejoría en torno a esta variable. Cabe destacar que post implante coclear la totalidad de los y las participantes se encuentran en la categoría 6 de la percepción acústica del habla. Por lo tanto, logran acceder a la percepción auditiva en formato abierto, de acuerdo a la categoría de Ann Geers (2012).

Al contrastar los resultados con la literatura, éstos coinciden e incluso superan los hallazgos obtenidos por Trollet (2018). En dicha investigación, todas las personas alcanzaron al menos la categoría 4 de identificación de palabras por vocal en formato cerrado, mientras que en este estudio, como fue mencionado, todos se encuentran en la categoría 6 de la percepción acústica del habla, que es formato abierto. Estas evidencias apoyan la existencia de una memoria auditiva en las personas implantadas postlocutivas, la que de acuerdo a lo señalado por Manrique et al (2006), les permite reconocer la palabra hablada a través del implante, en un periodo de tiempo relativamente corto, para esta muestra, en el periodo de

un año. Asimismo, los resultados concuerdan con lo planteado por HELIX (2017) respecto del IC, como una solución para personas con hipoacusias sensorineurales de grado severo a profundo, ya que elude los perjuicios de la privación auditiva y concede el acceso a los sonidos del habla. Al respecto, es relevante señalar que la rehabilitación posterior a la cirugía, a la que accedieron todas las personas de la muestra, influye en este cambio de categoría a formato abierto. Esta mejora auditiva aumenta las capacidades y habilidades comunicativas de las personas, lo que genera una mayor interrelación interpersonal y participación social, tal como lo afirman Neira y Martínez (2014).

El tercer y último objetivo fue estimar el efecto del cambio de audífono a implante coclear en la autopercepción de mejora de calidad de vida (CV). Los resultados demuestran una mejora significativa en el autorreporte de CV en todas las dimensiones evaluadas por el cuestionario *Glasgow Benefit Inventory* (GBI). Aunque se espera una mejoría en la CV con la incorporación del IC, los estudios realizados en Chile no han incorporado como área de estudio esta variable. Para cotejar los resultados de la presente investigación con otra de similares características, se consideró el estudio de Cortijo (2015), en el que se examinaron las características presentadas en la CV de personas usuarias de IC, evaluadas con el mismo instrumento utilizado en el presente estudio (GBI). Si bien esta indagación se realizó en Valencia, España y, por lo tanto, representa otro contexto cultural, y por ende, una CV de vida diferente, de todos modos constituye un referente a considerar.

Ahora bien y de manera más específica, en la presente investigación, se evidenció que la muestra estudiada presenta máximos beneficios significativos en las tres dimensiones de valoración del GBI de su calidad de vida; a saber, a nivel físico, apoyo social y bienestar en general. Este último, relacionado con sus expectativas en cuanto a la seguridad en oportunidades de trabajo, actividades de la vida diaria, comodidad, optimismo y seguridad sobre sí mismos(as), aumentando sus relaciones y participación social en diversas actividades. Todo lo anterior supera los hallazgos obtenidos en la investigación de Cortijo (2015), pues esta sugiere que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el antes y después de la intervención en apoyo social, ni en percepción de salud física, aunque sí se observaron estas diferencias en los niveles de estado general de salud y en la

puntuación total, siendo las medias mayores en ambos casos. Mientras, otra investigación que también utilizó el instrumento GBI, (Castro et al, 2005) concuerda con los hallazgos de la presente investigación, reportando que todas las áreas analizadas de CV obtuvieron mejoras, resaltando las de salud en general, física y apoyo social (citado por Cortijo, 2016).

Por su parte, otra investigación (Sánchez, 2014) también concuerda con este estudio, dado que sus resultados confirman que las personas con hipoacusia manifiestan una disminución de su autonomía y un aumento tanto de la necesidad de apoyo familiar como de la comunidad. Sánchez (2014), además, concluye que el IC corresponde a una de las ayudas auditivas que mejora el estado de salud de las personas. Por lo tanto, el IC, como lo demuestran los resultados estadísticamente significativos de la presente investigación en la dimensión de apoyo social, facilita la autonomía de las personas con hipoacusia. Lo anterior concuerda con Huarte et al. (2016), quienes exponen que el IC es una ayuda positiva en el ámbito laboral, profesional y para las habilidades sociales al beneficiar la capacidad de comunicación de personas implantadas, lo que confirma, además, los resultados estadísticamente significativos obtenidos en la dimensión de valoración de salud general. Estos resultados obtenidos, promueven la Ley de Inclusión Laboral N° 21.015, la cual entró en vigencia el año 2018 en Chile.

Finalmente, la presente investigación ha demostrado que el aumento de la ganancia funcional y la mejoría en la percepción acústica del habla adquirida por el IC representa mejoras auditivas e impacta en la calidad de vida de la persona implantada. Lo anteriormente mencionado permite aseverar que los resultados son positivos, ya que se logró un impacto evidente en la calidad de vida de las y los participante del estudio. Por consiguiente, se demuestra que la hipótesis de la presente investigación ha sido corroborada y que el efecto observado en las evaluaciones post implante coclear de las personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutivas, que fueron beneficiarias de la Ley Ricarte Soto de la V Región entre los años 2018 a 2020, tiene una efectividad superior en comparación al audífono.

VI. CONCLUSIÓN

La presente investigación, realizada en torno al análisis de la ganancia funcional, percepción auditiva del habla pre/post-implante coclear y calidad de vida en personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva de la V Región, beneficiarias de implante coclear unilateral a través de la Ley Ricarte Soto, logra responder a la pregunta de investigación. A su vez, se logra el cumplimiento del objetivo general y de los objetivos específicos. Los resultados obtenidos evidencian un efecto favorable frente al cambio de audífono a implante coclear, lo que implica tanto beneficios auditivos, como un incremento en la calidad de vida de las personas implantadas.

Los beneficios auditivos encontrados se pueden desglosar, por un lado, en el aumento de la ganancia funcional. Por otro lado, en la habilidad de percepción acústica, donde todas las personas participantes pueden reconocer el habla en formato abierto. En cuanto a percepción de mejoras en la calidad de vida de las personas, las ventajas del implante coclear se vieron reflejadas en los resultados de las tres dimensiones del Test GBI. En la dimensión de salud general, el uso del IC ha favorecido las actividades de la vida diaria, se encuentran más optimistas, seguros(as) de sí mismos(as) y menos cohibidos(as). También, se concluye que es más fácil la interacción con otras personas, se siente mayor confianza ante oportunidades laborales y se logra mayor participación en actividades sociales. Respecto a la dimensión de apoyo social, se refleja una mayor independencia a nivel comunicativo. En la dimensión de salud física, se constata sensación de bienestar, dado que han sido menos frecuentes los resfriados o infecciones, la ingesta de medicamentos y las visitas médicas. Lo anterior permite una mejor inclusión social y un mayor nivel de autonomía, ambos significativos en la calidad de vida de personas con hipoacusia.

Entre las limitaciones de esta investigación, se encuentra, por una parte, la escasez de estudios previos con los que se puedan comparar la ganancia funcional, la percepción auditiva y la calidad de vida en una población con el mismo diagnóstico clínico, a nivel nacional. Por otra parte, el protocolo de implante coclear para la Ley Ricarte Soto no considera la evaluación de calidad de vida, lo que impidió realizar una comparación pre- y post implante coclear. La incorporación de una evaluación de calidad de vida en el protocolo de implantación coclear, previo a la cirugía y otra un año posterior a la implantación, posibilitará estudiar de mejor manera la diferencia que se manifiesta en este parámetro, el cual es de suma relevancia en el paso de audífono a implante coclear en las personas con hipoacusia sensorineural de severa a profunda postlocutiva.

En cuanto a las proyecciones del estudio, se propone desarrollar una línea investigativa en que los estudios futuros consideren un mayor tamaño muestral y multicentros de implantes, a fin de comparar el tamaño del efecto en una población con una cantidad superior de personas. También, se sugiere investigar otras habilidades auditivas, como comprensión en ambientes naturales, escucha con dispositivos de comunicación, entre otras. Esto último resulta relevante, considerando lo señalado por Levy (2016), es decir, algunas personas con hipoacusia postlocutiva, usuarias de implante coclear, al tener una experiencia auditiva previa a su hipoacusia, se quejan de que el sonido percibido no se asemeja totalmente a lo que esperaban, como escuchar ruidos, no entender al hablar por teléfono o videollamada, y no disfrutar de la música.

Acorde a lo anteriormente expresado, tal como se esperaba, el impacto de la implantación coclear como ayuda técnica auditiva en personas adultas post locutivos con hipoacusia severa a profunda, arrojó resultados ampliamente favorables. Esta población al tener una conservación de su memoria auditiva, tiene un buen pronóstico de rehabilitación auditiva. La rehabilitación auditiva favorece la accesibilidad comunicativa, participación social, inclusión y calidad de vida de las personas. Esto permite reafirmar la importancia del acceso a programas de implantación coclear como la Ley Ricarte Soto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, M. (2016). La revolución tecnológica actual aplicada a los audífonos ¿Qué hay de nuevo y cuál es su aporte?. *Revista Médica Clínica las Condes*, 767-765.
Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301109>
- Almeida-Branco, M. S., Cabrera, S., & López-Escamez, J. A. (2015). Perspectivas para el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial mediante regeneración celular del oído interno. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 66(5), 286-295.
<https://doi.org/10.1016/j.otorri.2014.07.009>
- Almenara, L., Marcos, P., & Milla, P. (2013). *Conocimientos sobre pérdida auditiva y metodología auditivo oral en padres de familia del colegio Fernando Wiese Eslava-CPAL, en función al género, grado de instrucción y tiempo de permanencia en la institución* (Tesis de magister). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima - Perú. Recuperado de
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5036/ALMENARA_MARCOS_MILLA_CONOCIMIENTOS_INSTITUCIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- American Speech – Language Hearing Association. (2012). *La rehabilitación audiológica/auditiva para adultos*. Serie informativa. Recuperado de:
<https://www.asha.org/uploadedFiles/La-rehabilitacion-audiologica-auditiva-para-adultos.pdf>
- American Speech – Language Hearing Association. (2016). *Tipo, grado y configuración de la pérdida de audición*. Serie informativa. Recuperado de:
<https://www.asha.org/uploadedFiles/Tipo-grado-y-configuracion-de-la-perdida-de-audicion.pdf>
- Arce, V., Banguera, K., Mosquera, L., & Velasco, Y. (2015). *Estado actual del protocolo para la prueba de ganancia funcional en campo libre en la ciudad de Cali y*

- propuesta de protocolo ajustado a la normativa vigente* (Trabajo de grado). Universidad del Valle, Santiago de Cali. Recuperado de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10854/CB-0565908.pdf;jsessionid=A860727BE5BCDA6081F803332116EF6C?sequence=1>
- Bolaños, P. (2015). *Evaluación de calidad de vida de los pacientes portadores de implante coclear mayores de 60 años en la comunidad autónoma de Canarias* (Tesis doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/18016/4/0726194_00000_0000.pdf
- Breuning, S., Klipphan, M., & Cordero, L. (2012). Desarrollo de habilidades de percepción de habla en niños con implante coclear. *Federación Argentina de Sociedades de Otorrinolaringología [FASO]*, 43-47. Recuperado de <http://faso.org.ar/revistas/2012/1/8.pdf>
- ChileAtiende. (2019). *Ley Ricarte Soto*. 19 de Julio de 2019, de ChileAtiende. Recuperado de: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/38873-ley-ricarte-soto>
- Cochlear. (2004). *SEEPAL Sugerencias para evaluar y ejercitar la percepción auditiva del lenguaje -SEEPAL*. Denver, EUA: Cochlear Americas.
- Cochlear. (2012). Protocolo Latino Americano de IC. *Evaluación de Candidatos y de Pacientes Implantados*. Denver, EUA: Cochlear Americas.
- Cortijo, M. (2015). *Calidad de vida y características psicológicas de una población de pacientes hipoacúsicos implantados quirúrgicamente con la Prótesis Totalmente Implantable* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia. Valencia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71051479.pdf>
- Der, C. (2016). Indicación de audífonos. Mejorando el proceso desde la perspectiva del otorrinolaringólogo. *Revista Médica Clínica las Condes*, 761-766. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301092>
- Díaz, C., Goycoolea, M., & Cardemil, F. (2016). Hipoacusia: Trascendencia, incidencia y prevalencia. *Revista médica Clínica Las Condes*.

- Domínguez, A. (2008). Educación para la inclusión de alumnos sordos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 45-61. Recuperado de https://sid.usal.es/idocs/F8/ART11921/educacion_para_la_inclusion_de_alum_sordos.pdf
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2013). G*Power 3.1.9.3 *A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences*. *Behavior Research Methods*, 39, 175- 191.
- Federación de Asociaciones por la Integración del Sordo en la Comunidad Valenciana, HELIX. (2017). *Libro blanco sobre la discapacidad auditiva. Ámbitos de actuación, recursos, ayudas y protocolos*. Valencia, España: Federación de asociaciones por la integración del Sordo en la Comunidad Valenciana. Recuperado de: <http://www.helixcv.com/wp-content/uploads/2017/07/LIBRO-BLANCO-SOBRE-DISCAPACIDAD-AUDITIVA-%C3%81mbitos-de-actuaci%C3%B3n.pdf>
- Furmanski, H. M. (2011). Habilitación y rehabilitación auditiva en niños con implantes cocleares. *Revista FASO*, 45-49. Recuperado de <http://faso.org.ar/revistas/2011/3/11.pdf>
- Hendry, J., Chin, A., Swan, I., Akeroyd, M. & Browning, G. (2015). The Glasgow Benefit Inventory: a systematic review of the use and value of an otorhinolaryngological generic patient-recorded outcome measure. *Revista Clin Otolaryngol*. 2016 Jun;41(3):259-75. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26264703/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Huarte, A., Martínez, M., Manrique, R., Erviti, S., Calavia, D., Alonso, C & Manrique, M. (2016). Actividad laboral en pacientes tratados con implantes cocleares. *Acta Otorrinolaringologica Española*, 92-97. Recuperado de <https://coek.info/queue/pdf-actividad-laboral-en-pacientes-tratados-con-implantes-cocleares-.html>

- Instituto de Políticas Públicas en Salud de la Universidad San Sebastián. (2017, 25 Agosto). *Ley Ricarte Soto: Sepa cómo acceder a ella y sus beneficios*. Recuperado de: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/actualidad/ley-ricarte-soto-sepa-como-acceder-a-ella-y-sus-beneficios/2017-08-25/170127.html>
- Jamovi Project. (2017). Jamovi (Version 0.8) [Computer software].
- Lekue, A., Lassaletta, L., & Gavilán, J. (2014). *Audiología*. Madrid, España: CYAN, Proyectos Editoriales, S.A.
- Levy, R. (2016). Observaciones prácticas en base a la experiencia audiológica en implante coclear. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 819-823.
- Ley de Inclusión Laboral (Ley N° 21.015). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/BCN, Santiago, Chile, 29 mayo de 2017.
- Lustig, L. (2019, Agosto). *Hipoacusia*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-otorrinolaringol%C3%B3gicos/hipoacusia/hipoacusia>
- Manrique, M., & Marco, J. (2014). *Audiología*. Madrid, España: CYAN, proyectos editoriales, S.A.
- Manrique, M. et al (2006). Evaluación del implante coclear como técnica de tratamiento de la hipoacusia profunda en pacientes pre y post locutivos. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 57: 2-23
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2010). *Guía Clínica AUGE Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro*. Recuperado de <https://www.minsal.cl/portal/url/item/721fc45c97379016e04001011f0113bf.pdf>
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2019) Ley N° 20.850, Ley Ricarte Soto. Recuperado de <https://www.minsal.cl/leyricarte>
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2010). *Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década*. Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbc96ca6de0400101640159b8.pdf>

- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2010). *Orientaciones metodológicas para el desarrollo del programa de rehabilitación integral en la atención primaria de Salud*. Recuperado de <https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/225/documento>
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2018). *Dispositivo de Implante Coclear unilateral para Hipoacusia Sensorineural Bilateral Severa o Profunda Postlocutiva*. Recuperado de http://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/articulos-18154_recurso_1.pdf
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (2018). *Protocolo dispositivo de Implante Coclear para hipoacusia sensorineural bilateral severa o profunda postlocutiva*. Recuperado de http://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/articulos-18154_recurso_1.pdf
- Ministerio de Salud de Chile. (2019). *Ministerio de Salud incorpora nueve enfermedades a la cobertura de la Ley Ricarte Soto*. Recuperado de <https://www.minsal.cl/ministerio-de-salud-incorpora-nueve-enfermedades-a-la-cobertura-de-la-ley-ricarte-soto/>
- Morales, C., Morales, K., & Rahal, M. (2018). Calidad de vida en pacientes con implante coclear en Hospital Barros Luco Trudeau. *Revista de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*.
- Neira, L., & Martínez., O. (2014). Acciones fonoaudiológicas en adultos mayores usuarios de audífonos. *Revista Areté*, 14, 82-93. Recuperado de <https://arete.iberu.edu.co/article/view/710/620>
- Olarieta, J., García - Alcántara, F., Pérez, N., & Rivera, T. (2015). Hipoacusia. *Medicine*, 11(91), 5445-5445-5454. Recuperado de <https://www.medicineonline.es/es-hipoacusia-articulo-S0304541215003212>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2008). *Organización de las Naciones Unidas*. Recuperado de <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Rehabilitación*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>
- Organización Mundial de la Salud (2019) *Sordera y pérdida de la audición*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hring-loss>
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Rehabilitación*. Recuperado de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13919:rehabilitation&Itemid=41651&lang=es
- Pastor, E. J. (2016). Rehabilitación en implantes cocleares. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 834-839. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-rehabilitacion-en-implantes-cocleares-S0716864016301183>
- Pérez, D. C. (2017). Cuba de la asociación de educadores de América Latina y del Caribe. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689-1699.
- Pérez, C, J. (2019). Entre barreras y facilitadores: las experiencias de los estudiantes universitarios con discapacidad. *Sinéctica Revista electrònica de educaciòn no.53*, 1-22. Recuperado de: <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/948/1077>
- Pinilla, M. (2017). *Hipoacusias en la infancia*. Recuperado de <https://fapap.es/articulo/428/hipoacusias-en-la-infancia>
- Rahal, M., Mena, P., Muñoz, D., Cárdenas, R., Mansilla, F., & Cardemil, F. (2013). Resultados del Programa Nacional de Implantes Cocleares: Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Barros Luco Trudeau. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v73n3/art04.pdf>
- Rubio, F. (2009). Principios de normalización, integración e inclusión. *Innovación y experiencias educativas*, 1-9. Recuperado de

http://educespecialjujuy.xara.hosting/index_htm_files/PRINCIPIO%20DE%20NORMALIZACION,%20INTEGRACION%20E%20INCLUSION.pdf

Salas, C., & Garzón, M. (2013). La noción de calidad de vida y su medición. *CES Salud Pública*, 4(1), 36-46. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4549356.pdf>

Sánchez, I. (2014). *Validación de los cuestionarios de calidad de vida “Glasgow Benefit Inventory” y “Nijmegen cochlear implant questionnaire” en pacientes con implante coclear* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/664913/sanchez_cuadrado_isabel_pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Schwartzmann, L. (2003). Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Ciencia y Enfermería IX (2): 9-21, 2003*. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000200002

SENADIS. (2015). *Libro de Resultados II Estudio Nacional de la Discapacidad*. Recuperado de https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/6405/libro-de-resultados-del-ii-estudio-nacional-de-la-discapacidad

Sociedad Chilena de Otorrinolaringología. www.sochiorl.cl Recuperado de <https://sochiorl.cl/web/post.php?id=63>

Suazo, P. (2016). *Calidad de vida y discapacidad auditiva en Chile* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca. Salamanca. Recuperado de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/133017/DSC_SuazoD%C3%ADazP_Calidadvida.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sziklai, I., & Szilvássy, J. (2011). *Functional gain and speech understanding obtained by Vibrant Soundbridge or by open-fit hearing aid*. 131: 428–433. Recuperado de <https://doi.org/10.3109/00016489.2011.557394>

- Trolliet, M. S. (2018). *Implante coclear en adultos postlocutivos* (Tesis de pregrado). Universidad Fasta. Argentina. Recuperado de http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1650/Trolliet_FO_2018.pdf?sequence=1
- Urzúa, A. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Rev Med Chile* 2010; 138: 358-365. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010000300017
- Urzúa, A & Caqueo-Úrizar, A . (2012) Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica* 2012, Vol. 30, N° 1, 61-71 Copyright 2012 by Sociedad Chilena de Psicología Clínica ISSN 0716-6184. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082012000100006
- Valbuena, M. C. (2008). *Rehabilitación auditiva para postlinguales usuarios de implante coclear*. Bogotá, D.C. falta editorial y averiguas bien el año
- Vieira, S. d., Bevilacqua, M. C., Ferreira, N. M., & Dupas, G. (2014). Implante Coclear: la complejidad comprendida en el proceso de la toma de decisiones por la familia. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(3), 415-424. Recuperado de https://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n3/es_0104-1169-rlae-22-03-00415.pdf

ANEXOS

ANEXO N° 1

RESOLUCIÓN APROBACIÓN COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DEL SERVICIO DE SALUD DEL ESTUDIO EN EL HOSPITAL CARLOS VAN BUREN

**DIRECCION**

N° 58.-

JDLRV/pgs. -

8564 30.10.2020

RESOLUCIÓN EXENTA N°

VISTOS: Decreto N° 38 de 2005 Reglamento orgánico de los establecimientos de Salud de Menor Complejidad y de los Establecimientos de Autogestión en Red, que delega facultades a los Directores de Hospitales Autogestionados; el D.F.L. N° 1/2005, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del D.L. N° 2763/79; su Reglamento aprobado por D.S. N° 140/2004 del Ministerio de Salud; la Resolución N° 06/19 de la Contraloría General de la República y en uso de las facultades que me confiere la Resolución Exenta N° 312 del 21.02.2020 del Director del Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio, dicto lo siguiente:

CONSIDERANDO: Ordinario N° 1626 del 28.10.2020 del director del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio, donde informa autorización de Acta de Aprobación N° 62 de fecha 14.10.2020 del Comité Ético Científico del Servicio de Salud del estudio en el Hospital Carlos Van Buren por la investigadora principal **Flga. Lorena Cabezas Flores**.

RESUELVO: Aprobar el estudio titulado "**Ganancia funcional, percepción auditiva del habla pre/post implante coclear y calidad de vida en personas con hipoacusia Sensori neuronal bilateral severa a profunda post-locutiva de la V región**" realizado por la investigadora principal Flga. Lorena Cabezas Flores, designando en este acto al jefe (s) de Otorrinolaringología Dr. Jaime Bermeo S., o a quien designe en resolución exenta autorizada por la Subdirección de Gestión Asistencial, como profesional idóneo para la firma del Acta de Consentimiento Informado para padres o tutores y/o los documentos pertinentes para llevar a cabo en debida regla la investigación.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE,



JAVIER DEL RÍO VALDOVINOS
DIRECTOR
HOSPITAL CARLOS VAN BUREN

TRANSCRITO FIELMENTE

Claudio Vargas M.
Claudio Vargas M.
MINISTRO DE FE
HOSPITAL CARLOS VAN BUREN

DISTRIBUCIÓN:

- Flga. Lorena Cabezas Flores- Investigadora Principal.
- SDGA HCVB.
- SDA HCVB.
- Jefe ORL HCVB.
- Jefe de Gestión Docente HCVB.
- Oficina de Partes
- Archivo.

ANEXO N° 2

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, RUT _____, DECLARO que la investigadora principal Fonoaudióloga Lorena Cabezas Flores, docente de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso y Fonoaudióloga del Hospital Carlos Van Buren, y Valentina Javiera Correa Aguirre (estudiante), Carol Andrea Cubillos Berríos (estudiante), Joel Espinoza Fernandez (estudiante), Bárbara Camila Gamboa Jeldes (estudiante), Emilie Eimmy Pugas Cartajena (estudiante) de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad de Valparaíso, ubicada en calle Angamos Nro. 655 Reñaca de la ciudad de Viña del Mar, me han informado en forma completa en qué consiste la investigación "Ganancia funcional, percepción auditiva del habla pre y post-implante coclear y calidad de vida en personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa a profunda post-locutiva, beneficiarias de implante coclear unilateral a través de la Ley Ricarte Soto de la V región", que se llevarán a cabo en la región de Valparaíso y cómo será mi participación dentro de ésta. De acuerdo a lo explicado en el Consentimiento Informado, del que recibí una copia, entiendo que:

1. El objetivo de la investigación: Es estimar el efecto de la incorporación del implante coclear en la vida de personas con hipoacusia severa a profunda.
2. Mi participación: En esta investigación es voluntaria y consistirá en la utilización de los resultados obtenidos en las evaluaciones previas y posteriores a la implantación.
3. Riesgos: No presenta un riesgo para mí, puesto que la cirugía ya fue realizada, al igual que las evaluaciones correspondientes.
4. Costos y pagos: El estudio no requiere gastos. Tampoco se recibirá pago.
5. Derechos del participante: Podré consultar mi dudas a la investigadora principal Lorena Cabezas, a número telefónico: +569 90795211 y/o al correo electrónico: lorenacabezasf@gmail.com en cualquier momento de la investigación. También cuento con completa libertad para retirarme del estudio en cualquier momento si lo considero necesario, para esto solo me debo comunicar con la investigadora principal. Mi retiro no lo perjudica en caso alguno, es decir, no incidirá en algún tratamiento que se me este brindando, ni se interrumpirá mi atención en el sistema de salud al que esté accediendo, si así fuera.
6. Reserva de la identidad del participante: Mi nombre no será revelado y en su lugar se utilizará una numeración alfanumérica.
7. Confidencialidad de los datos: El registro de los datos será reservado, sólo tendrán acceso a ellos los(as) investigadores y éstos se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina de la investigadora principal, en la Unidad de Otorrinolaringología, departamento de Audición y Lenguaje del Hospital Carlos Van Buren, ubicado en San Ignacio 725, Valparaíso.
8. Utilización y Publicación de los hallazgos: Los resultados obtenidos serán expuestos en el seminario de tesis de los(as) alumnos(as) mencionados(as) anteriormente, con una copia impresa y almacenada en la biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso. Posterior a esto, la tesis podrá ser utilizada sólo con fines académicos o investigativos.
9. En caso de aceptar participar, recibirá un ejemplar de este documento.