

Resultados del programa de implantes cocleares de Clínica Las Condes a 20 años de su inicio: Serie clínica 1994-2015

Cochlear implant program results in Clinica Las Condes 20 years since the beginning: Clinical series 1994-2015

Gloria Ribalta L¹, Marcos Goycoolea V¹, Felipe Cardemil M¹, Mauricio Cohen V¹, Ernesto Ried G¹,
Tomas Labatut P¹, Raquel Levy G¹, Pilar Alarcón F¹, Mónica Sierra G¹, Constanza Díaz S².

RESUMEN

Introducción: La hipoacusia sensorioneural es la tercera causa de discapacidad en Chile, con incidencia en recién nacidos de 1 a 3 casos cada 1.000 recién nacidos vivos, y prevalencia en adultos de hasta 70%, siendo muchos casos susceptibles de ser tratados mediante implante coclear.

Objetivo: Describir resultados de los pacientes sometidos a cirugía de implante coclear en Clínica Las Condes (CLC).

Material y método: Estudio longitudinal de cohorte retrospectiva, se analizaron a 237 pacientes implantados en Clínica Las Condes desde 1994 al año 2015.

Resultados: Se analizan 237 pacientes, 106 mujeres (44,7%) y 131 hombres (55,3%). El 65,5% de los pacientes se implantaron entre los 2-6 años de vida. Las etiologías más frecuentes fueron hipoacusia congénita no sindrómica (45,9%), genética tardía (11,8%) y posmeningitis (11,4%). Se encontró asociación significativa entre promedio tonal de la palabra (PTP) y presencia de malformación coclear ($p=0,008$). Sólo 9,9% de los pacientes presentaron otra discapacidad asociada a la hipoacusia. La tasa de reimplante fue 16,3% y sólo la variable malformación coclear se asoció a ella ($p=0,016$).

Conclusión: El implante coclear es una herramienta beneficiosa en pacientes hipoacúsicos que no se benefician de otros dispositivos auditivos ofreciendo la posibilidad de reinsertarlos social y laboralmente con bajo riesgo quirúrgico y alta tasa de éxito.

Palabras clave: Hipoacusia, implante coclear, sordera.

ABSTRACT

Introduction: Sensorineural hearing loss is the third leading cause of disability in Chile, with incidence in infants 1 to 3 cases per 1,000 newborn and prevalence in adult up to 70%, with many cases that can be treated with cochlear implant.

Aim: to describe outcomes of our series of patients undergoing cochlear implant surgery at Clinica Las Condes (CLC).

¹ Servicio de Otorrinolaringología de Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

² CESFAM, Vitacura, Santiago, Chile.

Material and method: Retrospective longitudinal cohort study, 237 patients implanted in our center since 1994 to 2015 were analyzed.

Results: 237 patients, 106 women (44.7%) and 131 men (55.3%) received a cochlear implant during this period. 65.5% of patients were implanted between 2-6 years of age. The most common etiologies were; non-syndromic congenital deafness (45.9%), late genetic onset (11.8%) and meningitis (11.4%). A significant association between the average pure tone average and presence of cochlear malformation ($p = 0.008$) was demonstrated. Only 9.9% of patients had other disabilities associated with hearing loss. Re-implantation rate was 16.3% and only the variable cochlear malformation was associated to it ($p = 0.016$)

Conclusions: The cochlear implant provides clear benefits to patients with hearing impairment who do not benefit from other hearing devices offering the possibility of social and labor reintegrating, with low surgical risk and high success rate .

Key words: Hearing loss, cochlear implant, deafness.

INTRODUCCIÓN

La pérdida auditiva neurosensorial (HNS) es una condición multifacética con profundas ramificaciones médicas, sociales y culturales. En Chile la discapacidad auditiva afecta a 488.551 personas de diferentes edades lo que representa al 23,05% de la población con discapacidad¹. La hipoacusia es la discapacidad congénita más común, tres veces más frecuente que el síndrome de Down², con una incidencia general estimada que oscila entre uno y dos casos entre 1.000 nacidos vivos y una prevalencia en adultos de hasta 70%. El diagnóstico precoz e intervención temprana permiten un desarrollo social y educacional normal en el niño previniendo severas repercusiones lingüísticas y psicosociales. Intervenciones antes de 6 meses permiten que niños hipoacúsicos tengan un normal desarrollo del habla y del lenguaje, a la par de sus compañeros normoyentes^{3,4}.

La pérdida de la audición, especialmente en sus formas más graves, se asocia con riesgos específicos de desarrollo tanto en la infancia como en la vida adulta, múltiples estudios han demostrado el impacto que tiene el diagnóstico y manejo precoz de esta patología en el desarrollo posterior tanto del lenguaje como del habla, así como en el rendimiento académico, bienestar social y retraso en la aparición de deterioro cognitivo en adultos mayores. Hoy en día los métodos de tamizaje auditivo disponibles permiten establecer un diagnóstico definitivo de la severidad y la naturaleza de la hipoacusia antes de los 3 meses de vida. La

identificación temprana con la respectiva intervención médica para mejorar el acceso a tratamiento y la prevención, han sido perseguidas agresivamente como prioridades de salud pública^{5,6}.

Durante la década de 1990, el implante coclear (IC) se hizo disponible como un tratamiento médico para niños con pérdida auditiva neurosensorial severa a profunda. Un IC es un dispositivo que consta de un componente externo que procesa el sonido en señales eléctricas que se envían a un receptor interno, alojado en la escama del hueso temporal del cual sale un arreglo de electrodos que se insertan en la rampa timpánica de la cóclea, estimulando directamente las dendritas de las neuronas bipolares del nervio auditivo. Su habilidad para mejorar la calidad de vida y reinsertar al individuo con discapacidad auditiva a la sociedad escolar y laboral ha sido validada alrededor del mundo⁶. Se estima que un caso por cada 1.000 nacidos presentará hipoacusia severa a profunda y requerirá implementación auditiva con implante coclear. Los implantes cocleares son ampliamente utilizados en los niños con HNS y han mostrado ser una gran promesa en la facilitación del lenguaje oral, percepción del habla y reconocimiento, la atención y el desarrollo del comportamiento en cualquier etapa de la vida de una persona con discapacidad auditiva⁷.

Por otra parte, con el aumento de las expectativas de vida, el número de pacientes sobre la tercera edad candidatos a recibir implantes cocleares ha ido en aumento. Lo mismo pasa con la relativa nueva indicación en hipoacusia sensorioneural unilateral y en los casos de tinnitus intratable⁸.

OBJETIVO

Describir resultados de la cohorte de pacientes implantados en Clínica Las Condes desde el inicio del programa en el año 1994 al año 2015.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio longitudinal de cohorte retrospectiva. Se reportan los resultados de la totalidad de pacientes implantados en el período 1994-2015 en el Servicio de Otorrinolaringología de Clínica Las Condes. El estudio contó con la aprobación del comité de ética del centro de estudio. Se recopilaron las variables sexo, edad, causa hipoacusia, oído afectado, edad privación auditiva, grado hipoacusia, año implantación coclear, audición de los padres, número de electrodos instalados, malformación coclear, discapacidad asociada, tipo de lenguaje alcanzado por el paciente, tipo de colegio al que asiste o asistió, nivel socioeconómico, región, audición bimodal, nivel de escolaridad, resultado audiometría y reimplante. Las variables fueron registradas en una base de datos MS Excel. Se utilizaron descriptores estadísticos generales como promedio y desviación estandar y frecuencias absolutas y relativas. Para evaluar diferencias entre variables cuantitativas se utilizó t de student, y para evaluar asociación entre variables cualitativas se utilizó test exacto de Fisher. Para todos los análisis se consideró significativo un error alfa de 5%.

RESULTADOS

Se implantaron a 237 pacientes en el periodo de estudio, siendo 106 mujeres (44,7%) y 131 hombres (55,3%). Al analizar las edades de implantación, 99 casos (41,7%) se realizaron entre los 0 y los 6 años, de este grupo el 65,5% en las edades entre 2-6 años y el 34,5% en menores de 2 años (Tabla 1). Entre los 6 y los 15 años 54 casos (22,8%) y 84 casos (35,4%) en mayores de 15 años. De los 237 implantes cocleares se encontró un seguimiento mayor al 90%.

Al buscar asociación entre sexo y grado de hipoacusia no se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,306$). Respecto a la edad de diagnóstico de la hipoacusia sensorioneural, 188 casos (80,3%) fueron diagnosticados entre los 0 y los 6 años de edad, existiendo un pico en el diagnóstico entre los 6 meses y el año de edad, subgrupo que concentra el 38,8% del total de diagnósticos para esa edad. Por otra parte los diagnosticados antes de los 6 meses representan el 18,6% del total de los diagnósticos en periodo infantil, mostrando que 57,4% de los diagnósticos de hipoacusia en niños se realiza precozmente, antes del año de edad (Tabla 2). Entre los 6 y los 15 años sólo se diagnosticaron 9 casos (3,8%) y en mayores de 15 años un total de 37 casos (15,8%).

Al analizar la hipoacusia según etiología (Figura 1) se observó que las 3 causas más prevalentes agrupan a los pacientes con hipoacusia congénita no sindrómica (45,9%), genética tardía (11,8%)

Tabla 1. Implante coclear en edad infantil: 0-6 años

Menos 6 meses	6 meses - 1 año	1 - 2 años	2 - 6 años
0	7	27	65
	7,07%	27,27%	65,6%

Tabla 2. Edad diagnóstico periodo infantil 0 a 6 años

<6 meses	6 meses - 1 año	1 - 2 años	2 y 6 años
35	73	52	28
18,6%	38,8%	27,6%	14,9%

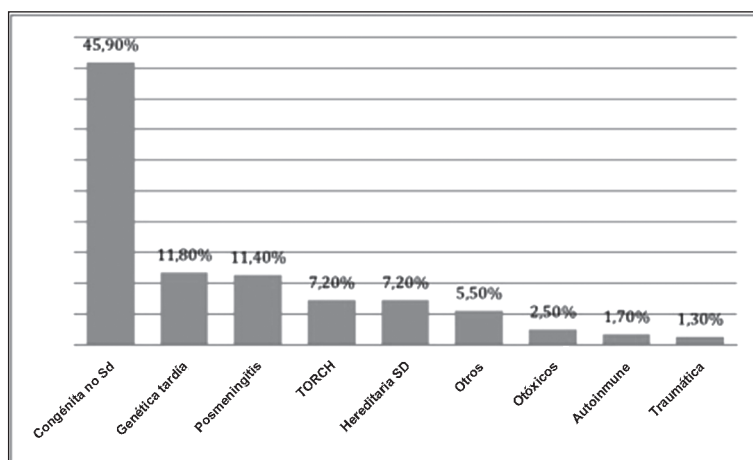


Figura 1. Distribución de pacientes implantados según etiología de la hipoacusia.

y aparición posterior a meningitis (11,4%). Las causas hereditarias sindrómicas y el TORCH sólo dieron cuenta de 7,2% cada una.

Otros aspecto estudiado, fue la presencia de malformación coclear, donde se observó que sólo 7,3% del total de implantados tenía malformación coclear documentada, con un promedio tonal de la palabra (PTP) posimplante coclear de 27,6 dB versus 92,7% que no presentó malformación coclear asociada, cuyo PTP posimplante coclear fue de 22,8 dB. Al analizar estos datos, se encontró que existiría diferencia entre el PTP y la presencia de malformación coclear ($p=0,008$), mostrando un PTP posimplante coclear más bajo en aquellos con malformación asociada.

Respecto al número de electrodos intracocleares 87,1% tenía todos sus electrodos en la cóclea y 12,9% presentó inserción parcial. Los pacientes con inserción parcial de electrodos correspondían a malformaciones cocleares y a cócleas osificadas. Al determinar si existe la presencia de otra dis-

capacidad asociada a la hipoacusia sólo 9,9% de nuestra cohorte la presenta.

Del total de implantados 16,3% necesitó ser sometido a reimplante, cifras que están dentro de lo descrito en la literatura 3%-18%⁹. Al analizar los factores de riesgo para reimplante se determinó que sólo la variable malformación coclear se asoció a necesidad de reimplante (*Odds ratio* 0,24 IC 95% 0,07 - 0,77 $p=0,016$) (Tabla 3). 82,5% de los pacientes poseen implante coclear unilateral, mientras que 17,5% se realizó implante coclear bilateral. En relación a la bimodalidad que se refiere a estimulación con otro dispositivo auditivo en el oído no implantado, solo 31% realiza esto versus 66,4% que solo dispone de su implante coclear.

Por último se encontró que 130 pacientes (56,7%) se encuentran estudiando, 57 (24,9%) se desarrolla laboralmente, 33 (14,4%) no trabaja, 6 (2,6%) se desconoce y 3 casos (1,3%) aún no se pueden evaluar por edad. Esto último, se analizó a su vez por grupo etario de implanta-

Tabla 3. Evaluación riesgo de reimplante

Reimplanta	<i>Odds Ratio</i>	p	[95% Conf. Interval]	
Sexo	.7913668	0.531	.3806142	1.645397
Diagnóstico	.9734191	0.714	.8429354	1.124101
Nº Electrodos	.7810391	0.666	.2547046	2.395018
Malform. Coclear	.2471267	0.016	.0790834	.7722436
Discapac. Asoc	2.047839	0.363	.4371197	9.593811

ción para un análisis más acabado. En el grupo correspondiente a menores de 15 años se realizó cirugía de implante coclear a 152 pacientes, de éstos 126 (85,7%) se encuentra cursando algún nivel de estudios ya sea en enseñanza básica, media o superior, otros 15 (10,2%) se encuentran trabajando, 3 pacientes no se pueden evaluar por edad y solo 3 (2%) dentro de este grupo no desarrolla ningún tipo de actividad. En el grupo implantado entre los 15 y los 65 años se encontraron 70 casos, de los cuales 42 (60%) se encuentran activos laboralmente, 8 (11,4%) desarrolla algún tipo de estudio, 14 (20%) no se desarrolla laboralmente, cabe destacar que en este último grupo, 10 son mujeres mayores de 40 años sin estudios superiores y 2 corresponden a pacientes con lenguaje de señas. Otros 6 pacientes se desconoce su situación. Para el grupo de paciente que se implantó sobre los 65 años, se registraron 12 casos de los cuales 10 (83,3%) no trabaja y solo 2 se mantiene activo laboralmente. Se realizó esta categorización para evitar sesgos, pues podemos suponer que siendo 65 años la edad de jubilación en nuestro país, muchos de los pacientes sobre esta edad ya no desarrollarán actividades laborales lo cual no significa que no se hayan podido reintegrar a las actividades de la vida diaria. Esto nos muestra que 84,2% de los pacientes han podido reintegrarse de forma adecuada a la sociedad posterior a la cirugía y tratamiento de la hipoacusia con implante coclear. En este estudio no se encontró diferencia entre el trabajo o actividad realizada y el PTP alcanzado posimplante ($p=0,496$).

DISCUSIÓN

Es de total conocimiento que las edades más tempranas de la implantación (<2 años) se asocian con mejores niveles de rendimiento, mientras que las edades posteriores de implantación se asocian con mayores probabilidades de continuos retrasos en el lenguaje¹⁰. En nuestro programa de implante coclear, iniciado en 1994, en que aún no existía real conciencia en nuestro país de la importancia del tamizaje auditivo universal (TAU) de hipoacusia del recién nacido y de su oportuna implementación, gran parte de nuestros casos iniciales fueron niños

mayores de 3 años, ya con un retraso de lenguaje imposible de igualar a los normoyentes, pese a la implementación con implante coclear. Esto explica que el 65,6% de nuestros niños implantados sea entre los 2 y los 6 años. Hoy en día y gracias a la ley de salud del GES 77 (Garantías Explícitas en Salud), nuestros pacientes con hipoacusia, si son diagnosticados antes de los 2 años de vida (pues aún no se implementa un plan nacional de TAU) acceden a la implementación auditiva, audífonos o implantes cocleares, según el caso, en tiempos compatibles para un adecuado desarrollo de lenguaje, audífonos a los 3 meses e implante coclear al año de vida. En nuestro estudio el 85% de los pacientes en edad infantil fueron diagnosticados antes de los 2 años, pero sólo 34% se implementó con implante antes de los 2 años de edad, esto por la misma razón anteriormente expuesta.

Resulta muy estimulante el ver que el 81,6% de los pacientes implantados se encuentran estudiando (56,7%) y/o trabajando (24,9%), vale decir realizando una actividad socialmente productiva.

Al analizar las etiologías, éstas no son distintas de las encontradas en otras publicaciones¹¹. Nuestra serie presenta una cifra llamativa: 11,6% de casos posteriores a meningitis, pese a que nuestro país tiene un programa nacional de vacunación que incluye la vacuna anti *Hemophilus influenzae* y *Pneumococcus*, con una buena cobertura nacional.

En nuestro estudio no encontramos diferencia entre el trabajo o actividad realizada y el PTP alcanzado después del implante ($p=0,496$), sin embargo aquí falta el análisis de los grados de discriminación de lenguaje que alcanzan los pacientes, cifras aún no analizadas y probablemente tengan una relación con la actividad o trabajo que realizan.

Al determinar si existe la presencia de otra discapacidad asociada a la hipoacusia sólo 9,9% de nuestra cohorte la presenta. En los casos de implantes bilaterales, que son sólo el 17,5%, la mayoría son niños pues en Chile el sistema de salud sólo paga los implantes en los menores de 2 años y aún no incluye el implante en adultos.

Fueron reimplantados el 16,3% de los casos, lo que concuerda con otras publicaciones⁸ y se

asoció en forma significativa solo con la presencia de malformación coclear (*Odds ratio* 0,24 IC 95% 0,07 - 0,77 $p = 0,016$).

En la serie en estudio sólo el 31% es bimodal y esto en parte se explica pues en el inicio del programa, en 1994, la indicación de implante coclear era sólo en HP profundas, por lo cual el otro oído no podía ser amplificado por un audífono. En la medida que la indicación de implante se ha ido ampliando a HSN severa, la mayoría de los niños implantados que tienen el oído contralateral con audición útil, se amplifican con audífono, quedando en modalidad binaural y lo mismo sucede con los adultos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Censo 2012- Resultado Nacional Prevalencia de Personas con Discapacidad en Chile. www.ine.cl.
2. SMITH RJ, BALE JR JF, WHITE KR. Sensorineural hearing loss in children. *The Lancet* 2005; 365: 879-90.
3. NAZAR MG, GOYCOOLEA VM, S G, MIGUEL J, RIED GE, SIERRA GM. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2009; 69: 93-102.
4. DERIAZ M. Rehabilitation of deaf children with a cochlear implant. *Rev Med Suisse* 2009; 5: 1933-5.
5. MOSNIER I, BEBEAR J-P, MARX M, FRAYSSE B, TRUY E, LINA-GRANADE G, ET AL. Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg* 2015; 141: 442-50.
6. KRONENBERGER WG, COLSON BG, HENNING SC, PISONI DB. Executive Functioning and Speech-Language Skills Following Long-Term Use of Cochlear Implants. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2014; 19: 456-70.
7. CRUZ I, VICARIA I, WANG NY, NIPARKO J, QUITTNER AL; CDACI INVESTIGATIVE TEAM. Language and behavioral outcomes in children with developmental disabilities using cochlear implants. *Otol Neurotol* 2012; 33: 751-60. doi: 10.1097/MAO.0b013e3182595309.
8. MIYAMOTO RT, BICHEY BG. Cochlear implantation for tinnitus suppression. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36: 345-52.
9. ROLAND JT, HAYNES DS. Cochlear Implants: Adult and Pediatric. *Otolaryngologic Clinics of North America* 2011; 45: 1.
10. TOBEY EA, THAL D, NIPARKO JK, EISENBERG LS, QUITTNER AL, WANG N-Y, ET AL. Influence of implantation age on school-age language performance in pediatric cochlear implant users. *Int J Audiol* 2013; 52: 219-29.
11. MANRIQUE M, RAMOS A, MORERA C, CENJOR C, LAVILLA MJ, BOLEAS MS, ET AL. Evaluación del implante coclear como técnica de tratamiento de la hipoacusia profunda en pacientes pre y post locutivos. *Acta Otorrinolaringológica Esp* 2006; 57: 2-23.

CONCLUSIÓN

Del análisis de esta serie clínica queda claro el beneficio que brinda el implante coclear en quienes lo reciben pues más del 80% de nuestros pacientes se encuentran en una actividad socialmente productiva, lo que reafirma una vez más que como política de salud nacional es más rentable invertir en TAU e implementación temprana de audífonos e implantes y así insertar a los pequeños o reinsertar a los adultos, en forma productiva a la sociedad.

Nuestra tasa de reimplante está dentro de los parámetros publicados por otros grupos internacionales, lo que valida la seguridad del procedimiento.