

Desempeño auditivo y lingüístico de niños con hipoacusia profunda bilateral tras implante coclear bilateral simultáneo: un estudio observacional

Federico Herranz¹ , María B. Cavagnaro¹ , Gabriela Pérez Raffo¹ 

RESUMEN

La hipoacusia neurosensorial profunda prelocutiva afecta el desarrollo del lenguaje oral. El implante coclear, especialmente en edades tempranas, permite adquirir habilidades auditivas y lingüísticas funcionales. Este estudio observacional, retrospectivo y longitudinal evaluó el desempeño auditivo-lingüístico de 15 niños con hipoacusia bilateral profunda prelocutiva, a quienes se les realizó implante coclear bilateral antes de los 5 años y fueron seguidos a los 2 y 5 años de la activación. Se utilizó una escala funcional *ad hoc* para clasificar el rendimiento. La mediana de edad al implante fue 1,8 años (0,7-3,7). A los 2 años, 3 pacientes mostraban rendimiento excelente; a los 5 años, 10 lo lograron. Once niños evidenciaron mejora entre ambas evaluaciones sin deterioro en ningún caso.

Palabras clave: *implantación coclear; hipoacusia neurosensorial; desarrollo del lenguaje; pediatría; resultado del tratamiento.*

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-10778>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-10778.eng>

Cómo citar: Herranz F, Cavagnaro MB, Pérez Raffo G. Desempeño auditivo y lingüístico de niños con hipoacusia profunda bilateral tras implante coclear bilateral simultáneo: un estudio observacional. *Arch Argent Pediatr.* 2025;e202510778. Primero en Internet 2-OCT -2025.

¹ Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia para Federico Herranz: federico.herranz@hospitalitaliano.org.ar

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 3-6-2025

Aceptado: 14-8-2025



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia neurosensorial bilateral profunda en la infancia impacta significativamente en el desarrollo del lenguaje, la comunicación y la integración social. La pesquisa neonatal ha permitido su detección temprana y el acceso precoz a estrategias terapéuticas. El implante coclear (IC), especialmente cuando se realiza en forma bilateral y simultánea, ha demostrado ser una herramienta eficaz, y su colocación temprana se asocia con mejores resultados auditivos y lingüísticos.^{1,2}

Diversos estudios señalan que la edad al implante es un factor clave: intervenir antes de los 2 años, y en particular antes de los 12 meses, se vincula con mejor desarrollo del lenguaje y mayor similitud con niños normoyentes.^{3,4} Esto se relaciona con un “período sensible” en el desarrollo auditivo central, donde las aferencias acústicas moldean la organización cortical. Fuera de este período, la privación auditiva puede inducir reorganizaciones que limitan los beneficios del IC.^{5,6}

Además de la edad quirúrgica, influyen otros factores como la etiología, comorbilidades, calidad de la rehabilitación, entorno familiar y uso del dispositivo. Algunos autores proponen clasificaciones funcionales que integran variables clínicas y del entorno (atención, producción verbal, ajuste del programa individualizado de estimulación eléctrica, participación social) para evaluar más integralmente el impacto del IC.⁷

El seguimiento longitudinal revela trayectorias evolutivas diversas. Aunque la mayoría mejora progresivamente, una proporción mantiene desempeños subóptimos, subrayando la necesidad de integrar múltiples variables clínicas y sociales en su análisis.^{2,3}

En este marco, el objetivo de este estudio es describir la evolución auditivo-lingüística de niños con hipoacusia prelocutiva profunda bilateral

implantados en un hospital de tercer nivel, a los 2 y 5 años de la activación, y explorar posibles factores asociados al rendimiento.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y longitudinal en el Hospital Italiano de Buenos Aires. Se incluyeron pacientes con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda prelingual, implantados bilateralmente antes de los 5 años, entre 2010 y 2020, con seguimiento de 5 años. Se registraron variables clínicas, técnicas y de seguimiento. El rendimiento fue clasificado en cuatro niveles mediante una escala funcional *ad hoc* (Tabla 1). Se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas para explorar asociaciones y evolución. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación institucional (N.º 7324 PRIISA 14799) y se garantizó la confidencialidad de los datos.

RESULTADOS

Se incluyeron 15 pacientes con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda prelocutiva, implantados bilateralmente en forma simultánea antes de los 5 años, con seguimiento clínico y fonoaudiológico a los 2 y 5 años de la activación. Los pacientes se dividieron en dos grupos según la edad al implante: menores y mayores o iguales a 24 meses (Tabla 2). El desempeño se observa en la Figura 1.

La comparación entre los puntajes a 2 y 5 años mostró una mejora significativa (prueba de Wilcoxon, $p = 0,006$); once niños evidenciaron mejora entre ambas evaluaciones, sin deterioro en ningún caso.

DISCUSIÓN

Este trabajo analizó una cohorte de 15 pacientes pediátricos con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda prelocutiva,

Tabla 1. Clasificación *ad hoc*

Nivel	Descripción
Excelente	Comprensión cercana al 100 %, lenguaje fluido, buena atención, MAPA estable, integración funcional plena.
Bueno	Comprensión 70-90 %, lenguaje comprensible con errores, atención buena/moderada, MAPA relativamente estable, buena integración.
Regular	Comprensión 30-70 %, producción verbal limitada, atención variable, MAPA con dificultades, integración parcial, requiere apoyo intensivo.
Malo	Comprensión <30 %, escasa producción verbal, atención pobre, dificultades persistentes con el dispositivo, integración funcional deficiente.

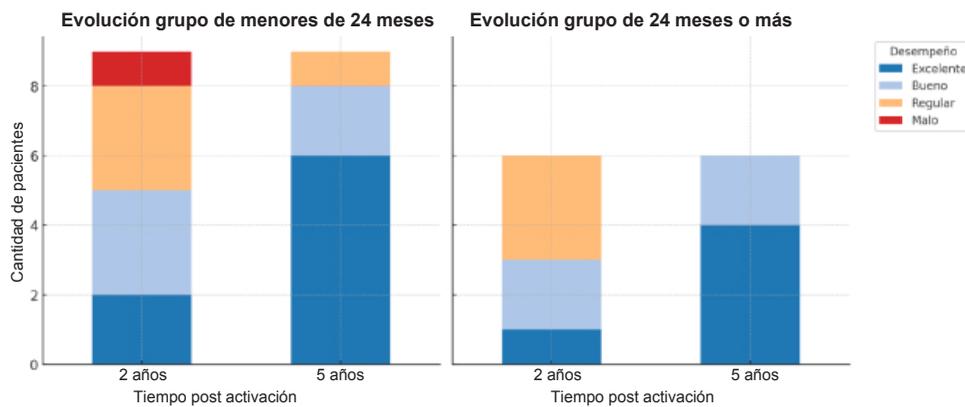
MAPA: programa individualizado de estimulación eléctrica.

TABLA 2. Comparación de grupos de estudio

Categoría	Grupo de menores de 24 meses	Grupo de 24 meses o más
N	9	6
Masculinos	5	3
Uso previo de otoamplifonos		
Sí	7	5
No	2	0
Sin datos	0	1
Edad (meses) al momento de implante; mediana (rango)	15 (8-22)	32,5 (24-41)
Modelo de implante coclear utilizado		
CI 422	1	0
Nucleus Contour advanced	7	5
MedEl Flex 28	0	1
AB Mid Scala	1	0

N: número.

FIGURA 1. Rendimiento a 2 y 5 años de la activación del dispositivo



implantados bilateralmente en una única institución con seguimiento clínico y fonoaudiológico documentado a los 5 años de la activación. A diferencia de estudios centrados en grandes poblaciones o análisis estadísticos complejos, esta serie se enfocó en casos con registros clínicos completos, lo que permitió un abordaje funcional y cualitativo del rendimiento luego del implante.

La mayoría de los pacientes alcanzó un desempeño global excelente a los 5 años, según la escala funcional *ad hoc* empleada. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela. El tamaño muestral acotado no permite analizar diferencias entre los grupos divididos por edad al implante, tanto en desempeño global como en variables específicas como comprensión de palabras o resultados de la prueba de Ling, aunque lo observado sugiere un mejor rendimiento en quienes fueron implantados de forma más precoz.

Múltiples estudios subrayan la influencia de

la edad quirúrgica en el pronóstico del implante coclear. Nicholas y Geers demostraron que los niños implantados antes de los 18 meses alcanzaban puntuaciones lingüísticas más altas que aquellos implantados más tarde, con diferencias que se mantenían a lo largo del tiempo.² En otro estudio, observaron que, aunque los niños implantados en el primer año de vida lograban mejor inteligibilidad del habla y un desarrollo lingüístico más típico, no siempre se encontraban diferencias significativas en pruebas específicas como el reconocimiento abierto de palabras.⁴ Esta situación es comparable a la de nuestra cohorte, donde los buenos resultados generales limitaron la dispersión en las categorías de desempeño, dificultando el análisis estadístico.

Investigaciones recientes, como las desarrolladas por Sharma y colaboradores, han incorporado evaluaciones objetivas mediante potenciales evocados auditivos corticales (CAEP, por las siglas en inglés), como los componentes P1 o P300, para evaluar la maduración auditiva

central.⁵ Aunque nuestra serie no contó con estos estudios por limitaciones de equipamiento, su incorporación futura podría aportar una dimensión neurofisiológica relevante al análisis clínico convencional.

En una revisión sistemática, Forli *et al.* reportaron que, si bien muchos estudios muestran beneficios clínicos de la implantación en el primer año de vida, no todos logran establecer diferencias estadísticamente significativas, sobre todo en series pequeñas o con variabilidad metodológica.³ Esto refuerza la noción de que el impacto de la edad quirúrgica puede expresarse con mayor claridad en la evolución funcional longitudinal que en cortes transversales o pruebas estructuradas puntuales.

Un aspecto destacable es que la mayoría de los pacientes había utilizado audífonos de forma bilateral antes de la cirugía, lo que podría haber favorecido la estimulación auditiva temprana durante el tiempo de espera quirúrgico. Sin embargo, la multifactorialidad del pronóstico podría explicar diferencias en la evolución. En línea con esto, Mosaed *et al.* (2024) no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el uso previo de audífonos y el rendimiento posterior al implante, y remarcaron que no debe posponerse la cirugía esperando resultados con audífonos.⁸

Otro hallazgo relevante fue la evolución positiva individual: todos los pacientes mantuvieron o mejoraron su rendimiento entre los 2 y 5 años luego de la activación. Ninguno mostró deterioro. Esta progresión se reflejó en el análisis gráfico y en la comparación estadística pareada, que evidenció una mejora significativa a favor del desempeño a 5 años (prueba de Wilcoxon, $p = 0,006$). Esto respalda la utilidad de los seguimientos longitudinales en cohortes pequeñas, ya que permiten identificar transformaciones clínicas que pueden no ser evidentes en análisis transversales. Estudios como el de Muller *et al.* (2023) han demostrado mejoras sostenidas en calidad de vida e integración escolar a largo plazo, reforzando la necesidad de evaluaciones prolongadas.⁹

Entre las limitaciones de este estudio, se destaca el uso de una escala *ad hoc* no validada. Su falta de estandarización restringe

la comparabilidad con otras series. Además, la ausencia de variables contextuales como nivel socioeconómico, escolaridad de los cuidadores o adherencia terapéutica representa un sesgo potencial. Finalmente, el diseño retrospectivo y el filtrado estricto por completitud de datos redujeron el tamaño muestral, aunque permitieron garantizar la validez de los análisis funcionales. Futuros estudios deberían incorporar herramientas estandarizadas, ampliar la muestra e incluir modelos estadísticos que contemplen múltiples factores clínicos y contextuales en simultáneo.

CONCLUSIÓN

En esta cohorte con seguimiento completo a 5 años, la mayoría de los pacientes mostró un desempeño auditivo-lingüístico satisfactorio, con predominio de resultados excelentes según una escala clínica *ad hoc*. ■

REFERENCIAS

1. Sharma A, Dorman MF, Spahr AJ. A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation. *Ear Hear.* 2002;23(6):532-9.
2. Nicholas JG, Geers AE. Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. *J Speech Lang Hear Res.* 2007;50(4):1048-62.
3. Forli F, Arlan E, Bellelli S, Burdo S, Mancini P, Martini A, et al. Systematic review of the literature on the clinical effectiveness of the cochlear implant procedure in paediatric patients. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2011;31(5):281-98.
4. Nicholas JG, Geers AE. Spoken language benefits of extending cochlear implant candidacy below 12 months of age. *Otol Neurotol.* 2013;34(3):532-8.
5. Sharma A, Nash AA, Dorman MF. Cortical development, plasticity and re-organization in children with cochlear implants. *J Commun Disord.* 2009;42(4):272-9.
6. Sharma A, Dorman MF, Kral A. The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hear Res.* 2005;203(1-2):134-43.
7. Sharma A, Dorman MF. Central auditory development in children with cochlear implants: clinical implications. *Adv Otorhinolaryngol.* 2006;64:66-88.
8. Mosaed NAM, Mohamed ES, Youssif M, Mohamed HA, Eloseily AM. Preoperative variables affecting outcome of cochlear implant. *Egypt J Otolaryngol.* 2024;40:113.
9. Muller L, Goh BS, Cordovés AP, Sargsyan G, Sikka K, Singh S, et al. Longitudinal outcomes for educational placement and quality of life in a prospectively recruited multinational cohort of children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2023;170:111583.