Descripción de la población de implantados cocleares en edad pediátrica y análisis del impacto de la pesquisa neonatal para hipoacusia en Uruguay en el período 1999-2014

Milagros Olaizola
Virginia Suaya
Camila Tomasina
Ma. Inés Umpiérrez
Isabel Villanueva
Tutora: Prof. Agda. Dra. Alicia Sosa

Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria
Facultad de Medicina
Universidad de la República

Índice

Resumen ……..……..…. 3

Fundamentación de la propuesta …… 4

Introducción ……..……. 5

Objetivos ……..…..……..…… 13

Metodología ……..…….. 14

Resultados …….. 19

Discusión ……... 23

Conclusiones ……..……... 26

Agradecimientos ……..……..…. 27

Bibliografía ……. 28

Anexos ……..31

Resumen

Introducción y objetivos:

La hipoacusia neurosensorial congénita severa-profunda es potencialmente tratable mediante la colocación de un implante coclear. Existe evidencia que realizar la cirugía antes de los 2 años de edad se asocia con mejores resultados. En Uruguay se pesquisa esta enfermedad mediante el estudio de emisiones otoacústicas en todos los recién nacidos desde agosto 2008. El objeto del presente estudio es analizar la población de niños implantados y valorar si la oportunidad de diagnóstico y tratamiento presenta algún cambio luego de 2008.

Métodos:

Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal.

Se recolectaron los datos de todos los niños que se realizaron implante en Uruguay desde 1999 a 2014 utilizando como herramienta la historia clínica. Se recogieron datos sobre sexo, procedencia, fecha de nacimiento, tipo de hipoacusia, fecha de cirugía y presencia de factores de riesgo. Se compararon las edades de diagnóstico y cirugía, así como también la probabilidad de implantarse siendo menor de 2 o 4 años de edad, antes y después de la inclusión de las emisiones otoacústicas en la pesquisa.

Resultados: Se implantaron 173 niños en el período analizado. Los factores de riesgo más prevalentes fueron: dificultades perinatales, antecedentes familiares, recibir ototóxicos, manifestaciones neurológicas e infecciones adquiridas. De los nacidos luego de la implementación del screening de hipoacusia 38.5% no presentaban en la historia clínica el dato de haber sido pesquisados. En los niños implantados luego de 2008 se observó una disminución en la edad de implante en 0.8 años (valor p 0.03) y un aumento de 1.01 (valor p 0.016) en el log odd ratio asociado a la probabilidad de implantarse siendo menor de 4 años, no habiendo diferencias significativas en la probabilidad de implantarse antes de los 2 años.

Conclusiones:

Luego de 2008 la edad promedio de implante se reduce, aunque no se ha alcanzado la edad óptima recomendada a nivel mundial.

Fundamentación de la propuesta

En Uruguay no hay investigaciones de prevalencia de hipoacusia ni de pacientes con implante coclear, así como tampoco se conocen las características de la población implantada. Hasta el momento no existe una base de datos única que reúna los datos clínicos de los pacientes implantados.

La hipoacusia tiene un gran impacto sobre el desarrollo del lenguaje oral, el cual es fundamental en la adquisición de procesos cognitivos más complejos, pudiendo alterar el desarrollo intelectual, emocional y social del niño. También está aceptado que puede alterar el desarrollo motor. La importancia del tratamiento oportuno radica en que quienes se implantan de forma precoz logran un rendimiento equiparable al de los niños sin ningún nivel de hipoacusia. A partir de 2008 se criba la presencia de hipoacusia en recién nacidos a través de la pesquisa neonatal, pero no se ha realizado hasta el momento una evaluación del funcionamiento de la misma.

Lo anteriormente mencionado justifica la importancia de crear una base de datos con todos los niños implantados, poder caracterizar dicha población y establecer los factores de riesgo para hipoacusia más prevalentes. Por otro lado, es relevante establecer si luego del inicio del screening de hipoacusia en la pesquisa neonatal, las edades de diagnóstico e implante han disminuido.

Se espera que la información obtenida en este estudio pueda contribuir al Programa de Implante Coclear, y permita realizar una aproximación sobre el funcionamiento de la pesquisa neonatal para hipoacusia en la población de niños implantados.

Introducción

La hipoacusia es la alteración sensorial más frecuente del ser humano, se define como una disminución o pérdida de la audición de uno o los dos oídos. Según la pérdida de intensidad se clasifica en:

- Audición normal: hasta 20 dbs HL.
- Hipoacusia leve: 20 a 39 dbs HL.
- Hipoacusia moderada: 40 a 69 dbs HL.
- Hipoacusia severa: 70 a 89 dbs HL.
- Hipoacusia profunda: 90 dbs HL en adelante

Según el momento de aparición, puede clasificarse en postlocutiva (luego de la adquisición del habla, en mayores de 5 años), perilocutiva (durante el aprendizaje del habla, de 2 a 5 años) y prelocutiva (antes de la adquisición del lenguaje, entre 0 y 2 años).
Según la localización y el mecanismo funcional, podemos clasificarla en hipoacusia de transmisión o conducción, de percepción o neurosensorial y mixta.

Hipoacusia de transmisión o conducción:
Es aquella que afecta al oído externo y/o al oído medio. Impide el pasaje del sonido hacia el oído interno. Puede verse frente a la obstrucción del conducto auditivo o frente a la afección del tímpano y el oído medio con sus huesecillos, lo que impide que transmitan las vibraciones a la cóclea. Las principales causas son: tapón de cerumen, exostosis, otitis externa aguda, otitis media secretora, otitis media crónica, perforación o rotura timpánica, otosclerosis.
Este tipo de hipoacusia puede ser reversible mediante un tratamiento médico o quirúrgico dependiendo de la etiología.

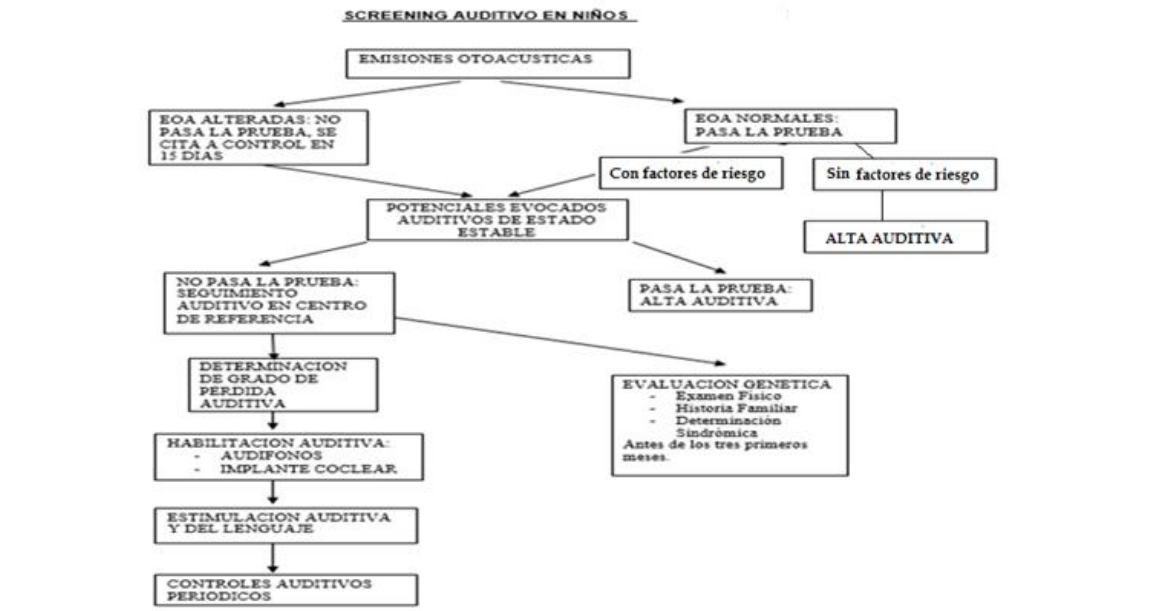
Hipoacusia de percepción o neurosensorial:
Es la pérdida de la audición debido a la alteración o falta de desarrollo de alguna de las estructuras del oído interno (cóclea y órgano de Corti), del nervio auditivo o de ambas. Las causas de hipoacusia neurosensorial pueden dividirse

en genéticas y adquiridas. Puede diferenciarse en congénita según esté presente al nacimiento, pudiendo ser de causa genética o adquirida durante el embarazo o adquirida si aparece luego del nacimiento.

Factores de riesgo: un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Para la hipoacusia neurosensorial se destacan:

- Antecedente familiar de pérdida auditiva neurosensorial (SNHL), presumiblemente congénita
- Infección intrauterina (por ejemplo, toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes, sífilis)
- Anomalías craneofacial y de oído
- Hiperbilirrubinemia neonatal en niveles que requieren exanguinotransfusión (la pérdida auditiva es consecuencia de la complicación ictérica denominada kernicterus)
- Peso menor de 1500 g al nacimiento
- Puntuación de APGAR bajo: 0–3 a 5 min; 0 – 6 a 10 min
- Dificultad respiratoria neonatal (p.ej., aspiración de meconio)
- Ventilación mecánica prolongada por más de 10 días en el primer mes de vida
- Medicamentos ototóxicos (por ejemplo diuréticos de asa, vancomicina, amikacina, gentamicina)
- Otros síndromes genéticos asociados como por ejemplo el síndrome de Down y el síndrome de Waardenburg, el albinismo y otras trisomías (13, 18)
- Manifestaciones neurológicas (hemorragia intracraneana, examen neurológico alterado o convulsiones)
- Otitis media con efusión recurrente o persistente por al menos 3 meses
- Trauma de cráneo con fractura del hueso temporal
- Enfermedades infecciosas de la infancia asociadas con HNS (por ejemplo, meningitis, encefalitis, paperas, sarampión)

- Trastornos neurodegenerativos (por ejemplo, síndrome de Hunter) o enfermedades desmielinizantes (por ejemplo, ataxia de Friedreich, Charcot - Marie-Síndrome Tooth).



Factores de riesgo: edad gestacional menor o igual a 36 semanas; pequeño para la edad gestacional; antecedente de algún grado de hipoxia neonatal (Apgar menor a 4 al minuto o menor a 6 a los 5 minutos de vida, pH de cordón menor a 7,10, hipoxemia mantenida); hiperbilirrubinemia que ameritó tratamiento con fototerapia; infecciones connatales o sospecha de infección intrahospitalaria valorando específicamente la presencia de meningitis; tratamiento con fármacos ototóxicos cualquiera fuera la duración y dosis del tratamiento; cualquier manifestación neurológica (convulsiones, hemorragia intracraneana o examen neurológico alterado); malformaciones craneofaciales; antecedentes familiares de sordera; infecciones durante el embarazo específicas o tratamiento ototóxico durante el mismo.

Cuadro 1: Algoritmo diagnóstico de hipoacusia neurosensorial según el resultado de la pesquisa neonatal.

El diagnóstico de hipoacusia congénita se realiza mediante el estudio de emisiones otoacústicas (EOA), en caso de obtener un resultado alterado, será necesario realizar el estudio de potenciales evocados para sellar el diagnóstico. El estudio de otoemisiones acústicas provocadas por estímulos transitorios, consiste en determinar la presencia o ausencia de emisión acústicas originadas en la cóclea tras la estimulación de ésta con clics o tonos. La presencia de emisiones nos permite afirmar que en dicho oído la audición se encuentra dentro de los límites de la normalidad. Los tonos de 1.5 kHz son capaces de generar EOA transitorias (ET-EOA) en el 100% de los oídos sanos, mientras que los tonos de 0.5 kHz solo lo provocan en un 35%. El estímulo utilizado para provocar la aparición de la emisión es de un clic no lineal de 80 microseg (duración), de 80 dBSPL (intensidad) y 21clics/s (frecuencia). Se coloca la sonda dentro del canal auditivo externo intentando la exclusión total del ruido

ambiental. Si el sellado es correcto la onda del estímulo tendrá dos picos cortos, rápidos e invertidos en el primer milisegundo de estimulación. Si el estímulo es adecuado se inicia la recogida automática de respuestas, hasta que se hayan promediado 260 respuestas. La incidencia de aparición de ET-EOA en neonatos con audición normal es similar a la encontrada en adultos, aunque puede presentar variaciones que se han relacionado con la presencia de un conducto auditivo externo de menores dimensiones y con la escasa exposición del oído del neonato al ruido.

Los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral permiten tener una idea objetiva de la audición, la intensidad de su pérdida y la localización de la lesión. Son un método cualitativo y cuantitativo de registro de la actividad generada por el sistema nervioso auditivo central en el tronco como respuesta a la estimulación acústica. La presentación de un estímulo acústico, con frecuencia superior a 1.500Hz, induce la despolarización de las células ciliadas internas lo que causa un potencial de acción sobre las fibras del nervio auditivo. Cada frecuencia tiene su máximo efecto en un segmento diferente de la membrana basilar y estimula a un grupo distinto de células ciliadas. Desde que se estimula el órgano de Corti hasta la llegada de la información al córtex transcurren aproximadamente 300 ms, y este período se denomina latencia. La técnica es mediante la colocación de un electrodo en cada mastoides (referencia ipsilateral y tierra contralateral) y otro electrodo activo en la frente. La actividad cerebral registrada sobre la superficie craneal es una combinación de la respuesta a la frecuencia de modulación y del ruido producto de la actividad cerebral de fondo y de artefactos musculares.

Para el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial existen dos modalidades, las prótesis auditivas y el implante coclear, que pueden usarse en forma separada o complementarse según las características de la hipoacusia del paciente.

Las prótesis auditivas (audífonos) pueden ser de conducción ósea, en las cuales un micrófono capta las vibraciones y a través de un vibrador las transmite al hueso temporal, utilizando su capacidad intrínseca de conducción a la cóclea y la consecuente estimulación del oído interno; o de conducción aérea, cuyo funcionamiento se basa en la captación del sonido mediante micrófonos que luego procesan, amplifican y transmiten el sonido a través de

un auricular ubicado en el conducto auditivo externo. Su utilidad en la hipoacusia neurosensorial reside en posibilitar que la cóclea lesionada obtenga un máximo rendimiento ante la estimulación sonora, perdiendo efectividad en casos de hipoacusia severa o profunda.

El implante coclear consiste en un micrófono externo que capta el sonido, luego un procesador de señales lo transforma en un código digital que a través de una bobina se transmite al receptor implantado en la mastoides, allí el sonido se codifica en señales eléctricas que difunden a los electrodos en el interior de la cóclea, y de esta forma se estimula el nervio auditivo que envía la información a la corteza cerebral donde se decodifica el sonido. Requiere una intervención quirúrgica para colocar el implante, y un período de tres-cuatro semanas para su conección. Se indica en pacientes con hipoacusia neurosensorial profunda bilateral, que no obtienen beneficio con el uso de audífonos. El implante se realiza preferentemente en el oído anatómicamente más sano, más estimulado, y cuya hipoacusia se ha desarrollado más recientemente. El pronóstico auditivo varía según cada paciente, dependiendo de múltiples factores, siendo fundamental considerar si el paciente presenta una hipoacusia prelocutiva o postlocutiva, ya que suelen tener mejor respuesta estos últimos, y la edad de colocación del implante, dado que a menor edad existe mayor plasticidad neuronal, y por tanto mayor capacidad de adaptarse a las nuevas señales.

Estos dos dispositivos pueden recomendarse en forma complementaria porque se considera que la utilización de prótesis acústica en el oído no implantado contribuye a la estimulación binaural, favoreciendo la discriminación del habla y la localización del sonido.

En Uruguay existe, desde el año 1994, un Programa Nacional de Pesquisa Neonatal que es universal, gratuito y obligatorio para todos los recién nacidos dentro del territorio del país. De esta forma, todos los niños se benefician de la detección temprana de ciertas enfermedades que tienen un tratamiento efectivo si se realiza oportunamente. Todas las enfermedades que entran dentro del programa deben tener ciertas características en común para poder clasificarlas como tales: ser severas y producir un daño, tener una incidencia relativamente alta, tener un método de diagnóstico altamente sensible y confiable pero de costo razonable, el recién nacido no debe presentar síntomas de la enfermedad

y ésta debe tener un tratamiento específico que cambie sustancialmente la calidad de vida del niño si se realiza oportunamente.

Todas las instituciones de salud del país están obligadas a realizar una extracción y envío de muestras de todos los recién nacidos de forma gratuita al Laboratorio de Pesquisa Neonatal.

En el año 2008 se incluyó, dentro de este programa, la pesquisa para hipoacusia por medio de la realización de emisiones otoacústicas. Este es un estudio que se debe realizar en todos los recién nacidos antes del alta hospitalaria y permite explorar la función auditiva periférica con profundidad. Dentro de ésta, como método de screening en los recién nacidos se utilizan dos técnicas: los productos de distorsión (PD-EOA) y las emisiones evocadas por estímulos transitorios (ET-EOA). Esta última tiene la ventaja de explorar una amplia banda de frecuencias lo que proporciona una visión continua de la función coclear con la frecuencia.

La principal importancia de realizar esta pesquisa radica en que el diagnóstico precoz lleva a un tratamiento oportuno que puede cambiar sustancialmente la calidad de vida del niño, evitando la discapacidad y el retraso del desarrollo que se produce de no ser corregida la hipoacusia.

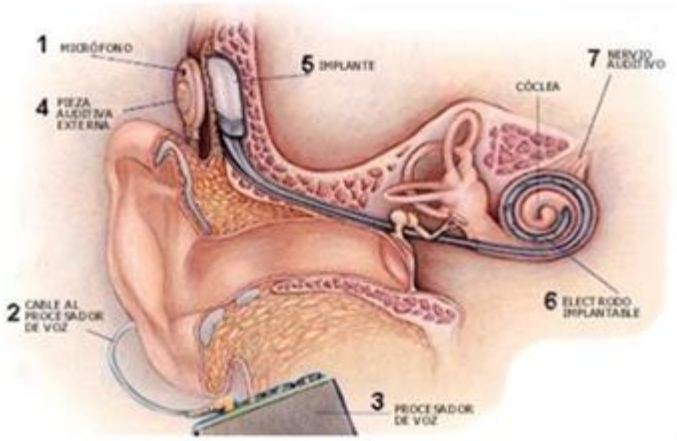


Imagen 1: Estructuras del oído externo, medio e interno. Se muestra la colocación del implante coclear. Tomada de http://www.otorrinoshospital.com.br/o-que-e-implante-coclear.html.

Diversos estudios han demostrado la diferencia significativa en el desarrollo de niños con hipoacusia sin tratamiento y aquellos que han recibido tratamiento oportuno. También se recomienda el diagnóstico certero antes de los 6 meses para comenzar la rehabilitación. Si bien la edad indicada para realizar el implante no está completamente establecida, en el correr de los años se han modificado los criterios de selección para ser candidato a un implante coclear (Cuadro 1). Actualmente se sabe que la plasticidad neuronal máxima del sistema auditivo está presente hasta los 3 años y medio, lo que marca un período de tiempo crítico relacionado con la capacidad de adquirir el lenguaje

en forma óptima luego del implante coclear. Varios estudios demuestran que los resultados del implante disminuyen cuando éste se realiza a mayor edad. La mayor diferencia en la adquisición del lenguaje y el reconocimiento de palabras se ve entre los niños implantados antes y después de los 4 años, dentro de éstos, quienes tienen mejores resultados son aquellos que se realizan la cirugía siendo menores de 2 años. Se podría pensar que a menor edad se obtienen mejores resultados pero no hay diferencias entre los niños implantados entre los 6 meses y 1 año, ni en los implantados entre 1 y 2 años. Por lo tanto, si bien existen muchos factores que pueden influir en el desarrollo auditivo luego del implante, para obtener mejores resultados la edad recomendada por la bibliografía actual sería entre los 6 meses y los 2 años, mientras que el efecto es menor en quienes se implantan a partir de los 4 años.

	1985	1990	1998	Hoy
Edad	*Adultos*	*Adultos y niños (2 años)*	*Adultos y niños (18 meses)*	*Adultos y niños (12 meses)*
Pérdida auditiva	*Postlocutiva*	*. En adultos pre y postlocutiva*	*Adultos y niños pre y postlocutivos*	*Adultos y niños pre y postlocutivos*
Grado de HNS	*Profunda*	*Profunda*	*Adultos: Severa-Profunda. Niños: profunda*	*Severa-profunda*

Cuadro 2: Evolución de los criterios de selección para el implante coclear

En Uruguay existe desde el año 1994 el Programa de Implante Coclear donde se realizan los implantes de todo el país. Se creó como proyecto de investigación por el Dr. Hamlet Suárez y el Ing. Mario Svirsky, actualmente funciona en el Hospital Británico y el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Desde el año 2001 el implante coclear forma parte de los procedimientos que cubre el Fondo Nacional de Recursos (FNR) en niños menores de 7 años, antes del ingreso escolar. La sordera debe ser de tipo neurosensorial profunda bilateral y el paciente debe haber utilizado audífono convencional previamente, sin obtener beneficios del mismo. El FNR controla posteriormente que el paciente se incorpore a actividades de rehabilitación auditiva como parte del tratamiento. El FNR es una institución que brinda cobertura financiera

a procedimientos de medicina altamente especializada y a medicamentos de alto costo para toda la población residente en el país y usuaria del Sistema Nacional Integrado de Salud.

Objetivos

General

Analizar la población de niños con implante coclear y determinar la variabilidad en el diagnóstico y tratamiento oportuno a partir de la inclusión del screening de hipoacusia congénita en la Pesquisa Neonatal en Uruguay durante el período 1999-2014.

Específicos

- Generar una base de datos con las características de la población objetivo.
- Describir los aspectos relevantes de dicha población.
- Estimar la prevalencia de los distintos factores de riesgo asociados a hipoacusia neurosensorial en los niños implantados.
- Determinar el número de implantes pre y post implementación de las emisiones otoacústicas en la pesquisa neonatal.
- Comparar la edad de diagnóstico y de cirugía antes y después del inicio de la pesquisa a los recién nacidos que tuvo lugar en agosto 2008.
- Contrastar la edad de implante en Uruguay con la edad oportuna recomendada a nivel mundial.

Metodología

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal.

Población objetivo: Todos los pacientes que han sido implantados en edad pediátrica con prótesis cocleares en el marco del Programa de Implante coclear desde el año 1999 hasta 2014 en Uruguay.

Criterios de inclusión:

- Todo paciente incluido dentro del Programa de Implante coclear cuya cirugía haya sido realizada en Uruguay, independientemente de la cobertura de salud en el tiempo considerado y el lugar de residencia actual.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que actualmente están incluidos en el Programa de Implante coclear pero que su cirugía ha sido realizada en el exterior.
- Pacientes mayores de 18 años al momento de la cirugía.

Se procedió a la recolección de datos mediante metodología cualitativa utilizando como herramienta la historia clínica del Programa de Implante Coclear, cuidando la confidencialidad de acuerdo a las normas de bioética. Se revisaron las historias de 175 pacientes pediátricos. Con los datos obtenidos de las historias clínicas, se llenó una planilla prediseñada para cada historia (ver Anexo 1), en la cual se incluyeron datos referentes al sexo, departamento de procedencia, cobertura, fecha de nacimiento, tipo de hipoacusia, exposición a ototóxicos, antecedentes familiares de hipoacusia, infecciones connatales, infecciones adquiridas, traumatismos encefalocraneanos, dificultades perinatales, hiperbilirrubinemia, alteraciones neurológicas, alteraciones genéticas asociadas, edad al diagnóstico, OEA realizadas al nacimiento, fecha de la cirugía del implante coclear y edad al momento de la cirugía.

Las variables utilizadas fueron:

Sexo: sexo biológico del niño. Variable cualitativa que se expresa en femenino o masculino.

Cobertura: centro de salud en el que el niño fue diagnosticado con hipoacusia neurosensorial. Variable cualitativa que se expresa como Público si el niño es usuario de ASSE, Privado si el niño es usuario de una mutualista o seguro o Sin dato en caso de no contar con dicha información.

Departamento: lugar de residencia del niño al momento del diagnóstico. Variable cualitativa nominal que tiene 19 categorías correspondientes a la división geopolítica del Uruguay.

Montevideo/Interior: variable cualitativa que indica el lugar de procedencia del niño al momento del diagnóstico definido como Montevideo o Interior. Interior se entiende como cualquier departamento que no sea Montevideo.

Edad de diagnóstico: edad del niño cuando se emite el diagnóstico de HNS por parte del equipo de salud. Variable cuantitativa que se expresa en años y meses al diagnóstico.

Edad de implante: variable cuantitativa que indica la edad que el niño tiene a la fecha de la cirugía del implante coclear, en caso de reimplante o segundo implante, se sigue considerando la edad de la primera cirugía. Se expresa en años, meses y días al momento de la cirugía.

Tipo de HNS: variable cualitativa que toma los valores de Congénita cuando la HNS ya está presente en el nacimiento, independientemente de la edad de diagnóstico (incluye causas genéticas e infecciones connatales en las que la transmisión es intrauterina) o de Adquirida cuando se adquiere después del nacimiento.

*Factores de riesgo***:** factores que aumentan el riesgo de tener HNS, se toma como Sí al tener por lo menos uno de los siguientes: antecedentes familiares, dificultades perinatales, infecciones connatales, infecciones adquiridas, ototóxicos, manifestaciones neurológicas, traumatismos encéfalocraneanos, alteraciones genéticas asociadas o hiperbilirrubinemia. Se toma como No en caso de no presentar ninguno o Sin dato si no está la información de los factores mencionados. A continuación se define cada factor de riesgo.

Hiperbilirrubinemia: Corresponde a cifras de bilirrubina plasmática mayor a 5 mg/dl en el recién nacido. Se toma como una variable cualitativa nominal que toma los valores Si frente a la presencia de ictericia, No frente a la ausencia de la misma o Sin dato en caso de no contar con dicha información.

Infecciones connatales: Conjunto de infecciones transmitidas desde la madre al feto o al recién nacido mediante vía intrauterina, intraparto o posparto. Se toma como una variable cualitativa que se expresa Si en caso de existir infecciones, No en caso de que no existan o Sin dato si no se cuenta con dicha información.

Ototóxicos: Se entiende como fármacos ototóxicos a todos aquellos que tienen sustancias con efecto patogénico sobre estructuras vestibulares o cocleares del oído. Se toma como una variable cualitativa que se expresa Si en caso de existir ototóxicos, No en caso de que no existan o Sin dato si no se cuenta con dicha información.

Infecciones adquiridas: aquellas infecciones que padece el niño luego del nacimiento que pueden alterar la audición como por ejemplo: citomegalovirus, meningitis, otitis media supurada, encefalitis, sepsis. Se toma como una variable cualitativa que se expresa Si en caso de existir infecciones, No en caso de que no existan o Sin dato si no se cuenta con dicha información.

Antecedentes familiares: Antecedentes de hipoacusia en familiares de primer, segundo y tercer grado. Es una variable cualitativa que se expresa Si en caso de que haya al menos un antecedente, No en caso de que no exista ninguno o Sin dato si no se cuenta con dicha información.

Manifestaciones neurológicas: Se considera manifestación neurológica a la presencia de antecedentes personales de hemorragia intracraneana, examen neurológico alterado o convulsiones. Se indica como variable cualitativa expresada como Si en caso de existir al menos una de ellas, No si ninguna está presente y Sin dato en caso de no contar con la información.

Dificultades perinatales: Definimos niños con dificultades perinatales a todos aquellos que posean al menos uno de los siguientes factores alterados: APGAR (si es menor a 7), edad gestacional (si es menor a 38 semanas) o peso al nacer (si es menor a 2500 gr.).

Traumatismos encéfalocraneanos: todo traumatismo que afecte el cráneo o el oído. Se expresa como variable cualitativa tomando valores de Si en caso de haber tenido un traumatismo, No en caso de no haber tenido o Sin dato en caso de no contar con la información.

Alteraciones genéticas asociadas: otras patologías asociadas de causa genética que padezca el niño. Es una variable cualitativa que toma los valores Si en caso de presentar una patología, No en caso de no presentar ninguna o Sin dato en caso de no contar con la información.

OEA al nacer: estudio de otoesmisiones acústicas realizadas al momento del nacimiento para pesquisar la hipoacusia. Es una variable cualitativa que se define como positiva, negativa o sin dato si no fueron consignadas en la historia clínica del Programa de Implante Coclear.

Plan de análisis de los resultados

En primer lugar, se realizó una descripción de las características de la población de estudio utilizando el software estadístico STATA MP 13.0. Las estadísticas correspondientes a variables continuas se presentan como media ± desvío estándar y las categóricas como frecuencia absoluta y porcentaje. Todos los análisis estadísticos subsiguientes también se llevaron a cabo con asistencia de este mismo software. Se utilizó un modelo de regresión lineal para comparar la media de la edad al momento del diagnóstico y de la cirugía

en los pacientes implantados antes y después de 2008, ya que a partir de este año deberían observarse los resultados de la pesquisa de hipoacusia implementada en agosto 2008. La edad del implante es la variable dependiente del dichos modelos.

Se entiende que sería más apropiado realizar el análisis tomando como referencia la fecha de nacimiento y no la de la cirugía, ya que los nacidos después de ese año son los que realmente se verían beneficiados por la realización de la pesquisa. Sin embargo, dado que han transcurrido menos de 6 años desde que se implementó el screening, no se cuenta con una cantidad de casos que permita proceder de esa manera debido a que aún no se observan todas las cirugías de las cohortes (grupo de nacidos en un mismo año) nacidas después de agosto 2008, particularmente para los nacidos a partir de 2011. Debido a ello la variable independiente que se propone utilizar para evaluar el impacto de la pesquisa es una variable binaria que vale 1 si el implante fue realizado después del año 2008 y 0 en caso contrario.

Finalmente, para complementar el análisis basado en modelos de regresión lineal, se estimaron modelos de regresión logística para establecer los determinantes de la probabilidad de que el implante se realizara antes de los 4 y de los 2 años de edad. Todos los resultados se presentaron como porcentajes con su valor p correspondiente. En todos los casos se consideró estadísticamente significativo un valor p menor a 0,05.

Resultados

Se incluyeron 173 niños implantados cocleares. La frecuencia absoluta de pacientes de sexo femenino fue 87 (50.3%) y de sexo masculino 86 (49.7%). Proceden de Montevideo 65 (37.6%) y del Interior 108 (62.4%). 118 (68.2%) pacientes se atendían en centros de salud privados y 53 (30.6%) en centros públicos; en 2 (1.2%) casos no se contó con esta información. Se diagnosticó HNS congénita en 119 (68.8%) niños y adquirida en 36 (20.8%); en 18 (10.4%) casos no figuraba este dato en la historia clínica. En cuanto a la presencia de factores de riesgo, 107 (61.8%) tenían al menos un factor de riesgo, 35 (20.2%) no presentaban ninguno y 31 (18.0%) no presentaban el dato (Tabla 1). 21 (12.1%) pacientes recibieron ototóxicos, 98 (56.7%) no lo hicieron y en 54 (31.2%) pacientes no se constató. 33 (19.1%) presentaron antecedentes familiares de hipoacusia, 139 (80.3%) no y en un caso (0.6%) no se registró este dato. 7 (4.0%) presentaron infecciones connatales, 164 (94.8%) no las padecieron y se desconoce en 2 (1.2%) niños. 30 (17.3%) experimentaron infecciones adquiridas, 141 (81.5%) no lo hicieron y en 2 (1.2%) ocasiones no figuraba este dato. Presentaron traumatismo encéfalocraneano 2 (1.2%) de los niños, 169 (97.6%) no y en 2 (1.2%) casos se desconoce este antecedente. Los niños con dificultades perinatales fueron 36 (20.8%), no las presentaron 84 (48.6%) y 53 (30.6%) no contaron con este dato. 8 (4.6%) padecieron hiperbilirrubinemia, 164 (94.8%) no lo hicieron y en 1 (0.6%) niño no figuraba este registro. 25 (14.4%) pacientes presentaron manifestaciones neurológicas,

Características de la población		Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Sexo	Femenino	87	50.29
	Masculino	86	49.71
Cobertura	Privado	118	68.21
	Público	53	30.64
	Sin dato	2	1.16
Tipo HNS	Adquirida	36	20.81
	Congénita	119	68.79
	Sin dato	18	10.40
Procedencia	Interior	108	62.43
	Montevideo	65	37.57
	Sin dato	1	0.58
Factor de riesgo	Si	107	62
	No	35	20
	Sin dato	31	18

Tabla 1. Características de la población según sexo, cobertura de salud, tipo de hipoacusia neurosensorial (HNS), procedencia y factores de riesgo.

Departamento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Artigas	5	2.89
Canelones	22	12.72
Cerro Largo	5	2.89
Colonia	9	5.20
Durazno	1	0.58
Flores	1	0.58
Florida	2	1.16
Lavalleja	5	2.89
Maldonado	15	8.67
Montevideo	64	36.99
Paysandú	6	3.47
Rio Negro	4	2.31
Rivera	3	1.73
Rocha	3	1.73
Salto	7	4.05
San Jose	10	5.78
Treinta y Tres	3	1.73
Soriano	4	2.31
Tacuarembó	3	1.73
Sin dato	1	0.58
Total	173	100.00

Tabla 2. Distribución de la población según departamento de procedencia, referido en frecuencia absoluta y relativa.

147 (85.0%) no y 1 (0.6%) se hallaba sin dato. 10 (5.8%) tenían factores genéticos asociados, por el contrario en 162 (93.6%) niños no se encontró esta asociación y este dato no se obtuvo en 1 (0.6%) paciente (Figura 1). En cuanto a las OEA realizadas en la pesquisa, de los 39 niños nacidos después de agosto 2008 15 (38.5%) no presentaban el dato. 31 tienen HNS congénita, de los cuales 15 (48.4%) tuvieron OEA negativas, 5 (16.1%) positivas y 11 (35.5%) no presentan el dato. De los niños nacidos en el interior 16 (59.3%) tienen el dato de las OEA al nacer y en 11(40.7%) no se constató su realización. En Montevideo 8 (66.7%) tienen el dato y 4 (33.3%) no. No tenían registro de este estudio 10 (34.5%) de los nacidos en centros de salud privados y 5 (50%) de los nacidos en centros de salud públicos (Figura 2).

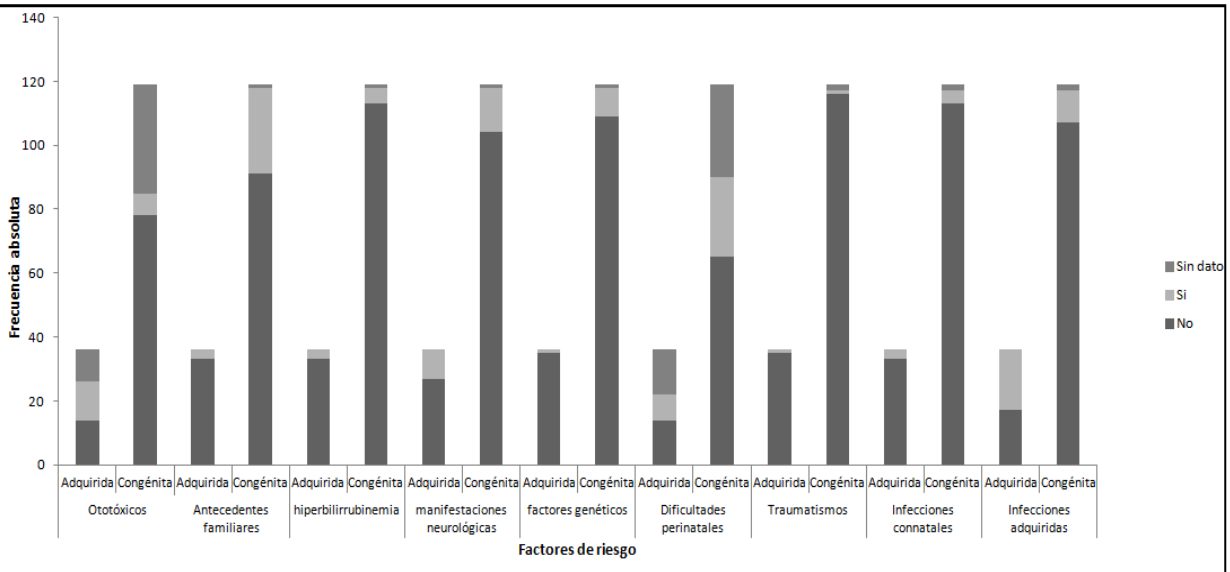


Figura 1. Factores de riesgo para Hipoacusia Neurosensorial (HNS) presentes en la población expresados en frecuencia absoluta. Cada factor se presenta clasificado en congénita / adquirida según el tipo de HNS.

La media de edad al diagnóstico de HNS es 1.48 (SD 1.37) años y la media de edad al momento de la cirugía del implante es de 4.09 (SD 2.55) años (Tabla 3).

Para analizar si existen cambios luego del 2008 por la implementación de la pesquisa se utiliza esta fecha como punto de corte para los análisis subsiguientes.

Hasta 2008 se realizaron 87 implantes y desde esa fecha hasta junio 2014 se realizaron 86 procedimientos. La edad media de diagnóstico en los niños implantados antes del 2008 fue de 1.41 (SD 1.53) años mientras que en los implantados luego del 2008 fue de 1.55 (SD 1.12) años. No se evidencia un cambio significativo en la edad de diagnóstico en los pacientes con HNS congénita implantados antes y después de 2008 (Tabla 4B). La media de la edad en la cirugía fue de 4.51 (SD 3.04) y 3.68 (SD 1.86) años respectivamente. Se estimaron varios modelos de regresión lineal para la edad del implante utilizando como variables independientes el año del implante y otras características tales como el tipo de hipoacusia, el sexo, el departamento de residencia y el tipo de cobertura (ver Tabla 1 del Anexo 2). Los resultados indican que para quienes se realizan el implante luego de agosto 2008 la edad promedio de la cirugía se reduce en 0,8 años (valor p 0.03). Al diferenciar entre HNS congénita y adquirida, la media de la edad de implante disminuye en 1.04

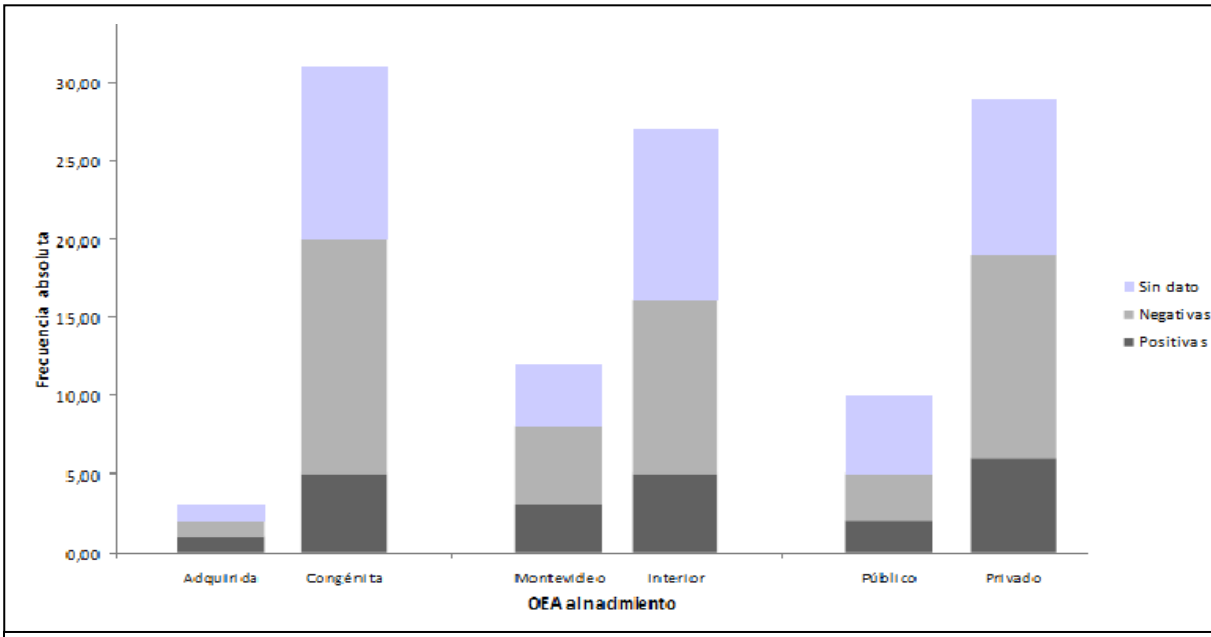


Figura 2. Resultado de las emisiones otacústicas al nacer cotejada en la historia clínica de cada paciente. Se expresan en frecuencia absoluta. Se clasifican los datos según el tipo de hipoacusia neurosensorial, procedencia y cobertura de salud.

años en los primeros (valor p 0.012), mientras que no es significativo para los segundos (Tabla 4A). No hay diferencias significativas en la edad de implante entre sexo femenino o masculino, ser de Montevideo o del Interior o tener cobertura de salud pública o privada (Figura 3).

Para complementar el análisis anterior se estimaron modelos para determinar si haberse implantado antes o después de 2008 impacta sobre probabilidad que la edad de la cirugía sea inferior a un determinado umbral (ver Tabla 2 en Anexo 2). Se tomaron por separado dos puntos de referencia: realizarse el implante siendo menor de 4 años y por otro lado siendo menor de 2 años. Se encontró que para los niños con HNS congénita implantados luego de 2008 aumenta el log odd de realizarse el implante antes de los 4 años en 1,01 (valor p 0,016) lo cual equivale a un aumento de la probabilidad de unos 22 puntos porcentuales. Para los 2 años la diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 4C). En los pacientes con HNS adquirida no se encontró diferencia significativa para ninguna de las dos edades. En cuanto a la procedencia, cobertura y sexo se vio que no influyen en la probabilidad de implantarse antes de los 4 o 2 años.

		Media de la edad al diagnóstico (años)	SD (años)	Media de la edad a la cirugía (años)	SD (años)
Cobertura	Privado	1,33	1,08	4,00	2,60
	Público	1,80	1,82	4,28	2,48
Procedencia	Interior	1,38	1,00	3,95	2,24
	Montevideo	1,66	1,85	4,33	2,99
Tipo HNS	Adquirida	2,14	2,30	5,22	3,50
	Congénita	1,27	0,87	3,74	2,24

Tabla 3. Media de la edad de diagnóstico de HNS y de implante coclear en función de la cobertura en salud, procedencia y tipo HNS. Media (años). SD (desvío estándar).

Discusión

La información analizada corresponde a 173 niños que recibieron implantes cocleares entre 1999 y 2014. La mayoría proceden del interior del país y son usuarios de centros de salud privados. Más de dos tercios de los niños (68.8%) presentan HNS congénita. Los factores de riesgo para HNS más prevalentes son: las dificultades perinatales, los antecedentes familiares, haber recibido ototóxicos, las manifestaciones neurológicas y las infecciones adquiridas.

En cuanto a la pesquisa neonatal, de los niños nacidos luego de agosto 2008, más de un tercio (38.5%) no presentaban el dato de haberse realizado las OEA al nacer. Hay una mayor cantidad de niños sin el dato registrado en el interior del país y en los centros de salud públicos, en comparación a Montevideo y a los centros de salud privados respectivamente. Se plantea como interrogante si esto se debe a que se pesquisaron pero no están consignadas en la historia clínica, o a que no se realizaron en la institución de nacimiento del niño. Acorde a lo esperado la mayoría de los niños con HNS congénita tuvieron un resultado negativo en las OEA.

Desde que se implementaron las OEA en la pesquisa neonatal, se realizaron 86 implantes en 6 años, mientras que en los 8 años previos a su implementación se intervinieron 87 pacientes. La evidencia analizada indica que la edad de implante no difiere significativamente entre los pacientes de sexo femenino y masculino, entre los que proceden de Montevideo con los del interior ni tampoco entre quienes tienen cobertura en salud pública respecto a los que tienen cobertura privada.Si bien son pocos los años para evaluar si existe una diferencia en la cantidad de procedimientos realizados, ya se aprecia un aumento en el número de implantes por año. Al analizar todos los pacientes se observa que en aquellos implantados después de 2008 la media de la edad de implante disminuye significativamente, con respecto a quienes se implantaron antes de dicho año. Al realizar el análisis según tipo de hipoacusia, se encontró que disminuye la edad a la cirugía en los pacientes con HNS congénita (la edad promedio se reduce en aproximadamente 1 año), mientras que no se observan cambios en los pacientes con HNS adquirida. Si bien pueden existir otras variables que influyan en la edad del implante, que el

cambio se observe solo en los pacientes con HNS congénita, que son los que pueden diagnosticarse por medio de la pesquisa, es un indicador de que la misma puede haber influido en la disminución de la edad promedio a la que se implantan estos niños. Sin embargo, no se encontró un cambio significativo para la edad de diagnóstico en los niños con HNS congénita. Debemos tener en cuenta que el dato edad de diagnóstico se obtuvo de las historias clínicas del Programa de Implante Coclear, por lo que pueden existir errores en el registro médico al no consignar este dato como una fecha exacta, como si ocurre con la fecha del implante. De todas formas considerando que el objetivo de la pesquisa es realizar un diagnóstico precoz, resulta discordante que si bien disminuye la edad de implante, no ocurre lo mismo con la edad de diagnóstico. Esto no sustenta la idea de que la pesquisa esté actuando como uno de los principales determinantes en la disminución de la edad de implante. De todas formas se espera que en los siguientes años, con el perfeccionamiento del programa de screening de hipoacusia, la pesquisa tenga un mayor impacto.

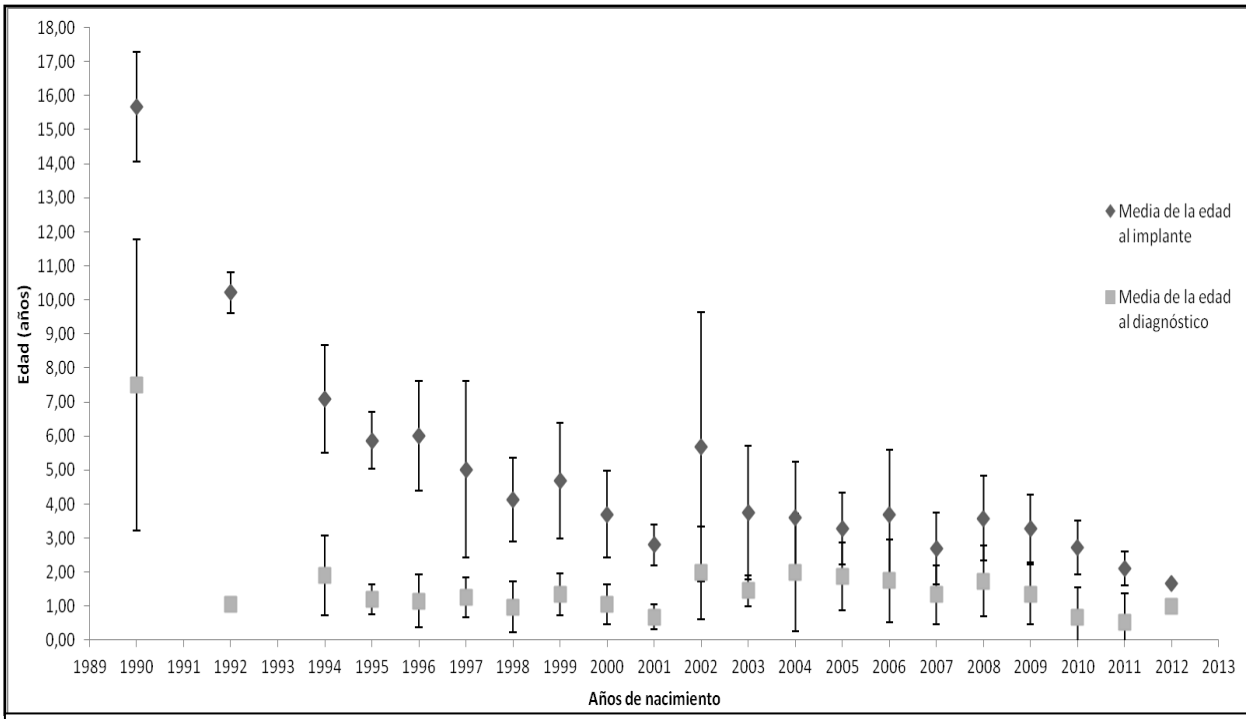


Figura 3. Media de edad de diagnóstico de HNS y de implante coclear en función del año de nacimiento (1990-2012). Media (años) +/- SD (desvío estándar).

Como ya se mencionó, la bibliografía actual demuestra que la edad ideal para el implante coclear es hasta los 2 años, mientras que a partir de los 4 años

disminuyen los resultados. Debido a esto, se tomaron como puntos de corte para evaluar la edad de implante en Uruguay los 2 y 4 años. Se encontró que a partir de la implementación de la hipoacusia en la pesquisa neonatal un niño con HNS congénita tiene más probabilidad de implantarse antes de los 4 años, sin embargo la probabilidad de implantarse siendo menor de 2 años no aumenta. Si bien no se ha llegado a la edad óptima de implante recomendada a nivel mundial, existe una tendencia a que los niños se implanten a edades cada vez más tempranas. Conforme a lo esperado, en los niños con HNS adquirida no hay diferencia significativa en la edad de implante, con respecto a estos puntos de corte.

A	Coeficiente	Desvío estándar	valor p
Congénita	-1,040	0,410	0,012
Adquirida	-0,050	0,890	0,955

B	Coeficiente	Desvío estándar	valor p
Congénita	0,120	0,160	0,477
Adquirida	0,470	0,560	0,402

C	Coeficiente	Desvío estándar	valor p
Edad < 4	1,010	0,420	0,016
Edad < 2	-0,258	0,540	0,633

Tabla 4: Se comparan las edades de diagnóstico e implante antes y después de 2008. Valor p significativo < 0.05

A: Comparación para la edad de implante. Se diferencia según tipo de HNS. El coeficiente es por unidad de incremento en el valor de la variable.

B: Comparación para la edad de diagnóstico. Se diferencia según tipo de HNS. El coeficiente es por unidad de incremento en el valor de la variable.

C: Comparación de la probabilidad de implantarse antes de los 4 y 2 años de edad.

Conclusiones

El presente estudio demuestra que en Uruguay la edad de implante en los pacientes con HNS congénita ha disminuido luego de la implementación de la pesquisa para hipoacusia. Asimismo, la edad promedio de los implantes se aproxima a la recomendada a nivel mundial aunque aún no se ha alcanzado la edad óptima. Por otra parte, no se encontraron cambios significativos en la edad de diagnóstico.

El registro del resultado de las otoemisiones acústicas al nacer en las historias clínicas es insuficiente, por lo tanto consideramos necesario identificar potenciales acciones a futuro que permitan un mejor funcionamiento de la pesquisa en vistas a lograr un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la hipoacusia.

Consideramos pertinente realizar estudios de seguimiento a largo plazo que permitan evaluar con mayor certeza el impacto de la pesquisa en la edad de diagnóstico e implante coclear.

Agradecimientos

Agradecemos a la Prof. Agda. Dra. en Economía Graciela Sanroman por su contribución en el análisis de los resultados y las horas dedicadas. Dentro del Programa de Implante Coclear agradecemos al Dr. Alejo Suárez y la Dra. Cecilia Ugarte por la información brindada y la disposición a colaborar en la investigación. A las Lic. Valeria Lopilover y Elisa Irureta por el apoyo en la recolección de los datos. A la Dra. Liliana Palma por el tiempo dedicado.

Bibliografía

1. Ali W, O'Connell R. The effectiveness of early cochlear implantation for infants and young children with hearing loss. NZHTA TECHNICAL BRIEF. 2007;6(5).

2. Armstrong M, Maresh A, Buxton C, Craun P, Wowroski L, Reilly B, et al. Barriers to early pediatric cochlear implantation. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2013;77(11):1869-72.

3. Bess FH, Dodd-Murphy J, Parker RA. Children with minimal sensorineural hearing loss: Prevalence, educational performance, and functional status. Ear and Hearing. 1998;19(5):339-54.

4. coclear Adaai. Implante Coclear Uruguay 2014 [cited 2014 Junio, 2014]. Available from: http://coclearimplante.wordpress.com/.

5. Diamante VG. Otorrinolaringología y afecciones conexas. Buenos Aires: Promédica; 1992.

6. El-Hakim H, Papsin B, Mount RJ, Levasseur J, Panesar J, Stevens D, et al. Vocabulary acquisition rate after pediatric cochlear implantation and the impact of age at implantation. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2001:187-94.

7. Ferreira R, Basile L, Munyo A, Añazo G. Emisiones otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2003;74:197-202.

8. Guerra-Jiménez G, Viera Artiles J, Mateos M, González Aguado R, Falcón González JC, Borkoski Barreiro S, et al. Communication benefits of bilateral cochlear implantation. Retrospective study in 12-year-old children. Acta Otorrinolaringologica Espanola. 2013;64(6):409-15.

9. Harrison RV, Gordon KA, Mount RJ. Is There a Critical Period for Cochlear Implantation in Congenitally Deaf Children? Analyses of Hearing and Speech Perception Performance after Implantation. Wiley Periodicals, Inc. 2004.

10. Holt RF, Svirsky MA. An Exploratory Look at Pediatric Cochlear Implantation: Is Earliest Always Best? Ear and Hearing. 2008;29(4).

11. Ikeya J, Kawano A, Nishiyama N, Kawaguchi S, Hagiwara A, Suzuki M. Long-term complications after cochlear implantation. Auris Nasus Larynx. 2013;40(6):525-9.
12. Lane H. Ethnicity, Ethics, and the Deaf-World. Journal of Deaf Studies and Deaf Education. 2005;10(3):291-310.
13. Ltd C. Implante Coclear: Cómo funciona España: Cochlear Ltd; 2014 [cited 2014]. Available from: http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/es/home/discover/cochlear-implants/how-it-works.
14. Meinzen-Derr J, Wiley S, Grether S, Phillips J, Choo D, Hibner J, et al. Functional communication of children who are deaf or hard-of-hearing. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics. 2014;35(3):197-206.
15. Paparella MM. Otología y neurootología. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1994.
16. Recursos FNd. Fondo Nacional de Recursos Uruguay: Fondo Nacional de Recursos; 2014 [cited 2014]. Available from: http://www.fnr.gub.uy/.
17. Salud Md. Guía Clínica Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro. In: SALUD MD, editor. Minsal2010.
18. Sampaio ALL, Araújo MFS, Oliveira CACP. New Criteria of Indication and Selection of Patients to Cochlear Implant. International Journal of Otolaryngology. 2011;2011.
19. 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.
20. Suárez A, Suárez H, Rosales B. Hipoacusia en niños. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2008;79:315-9.
21. Yoshinaga-Itano C, Baca RL, Sedey AL. Describing the trajectory of language development in the presence of severe-to-profound hearing loss: A closer look at children with cochlear implants versus hearing aids. Otology and Neurotology. 2010;31(8):1268-74.
22. CUADRA DRÍ. Diagnóstico Precoz, Estudio y Manejo de la Hipoacusia en el Niño. OTORRINOLARINGOLOGÍA. 2013.

23. Giachetto DG. GUÍA NACIONAL PARA EL SEGUIMIENTO DEL RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO AL NACER. Departamento Programación Estratégica en Salud. 2010.
24. Aguilar VAd. Detección precoz de la hipoacusia en el recién nacido. Anales Pediátricos de Barcelona. 2005:193-8.
25. Gesundheitswesen IfQuWi. Newborn hearing screening in the detection of hearing impairment. University of York: Centre for Reviews and Dissemination. 2007.
26. GONZÁLEZ AM, BATALLA FN. La importancia del diagnóstico e intervención temprana para el desarrollo de los niños sordos. Los programas de detección precoz de la hipoacusia. Intervención Psicosocial. 2006;15(1).
27. Nazar M G, Goycoolea V M, Godoy S JM, Ried G E, Sierra G M. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2009;69:93-102.
28. URDIALES JU, IGLESIAS EÁ, FERNÁNDEZ IL, CASARES GV, FERNÁNDEZ JP, LÓPEZ MC, et al. Revisión de los métodos de screening en hipoacusias. Boletín de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León. 2003:272-80.

ANEXOS

Anexo 1 Planilla de recolección de datos

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
1	F	Montevideo	Montevideo	Publico	13	1	1990	Adquirida
2	M	Montevideo	Montevideo	Privado	24	8	1990	Adquirida
3	F	Montevideo	Montevideo	Privado	24	6	1990	Congenita
4	M	Artigas	Interior	Privado	16	3	1992	Congenita
5	F	Colonia	Interior	Privado	30	5	1992	Adquirida
6	M	Montevideo	Montevideo	Privado	15	9	1994	Adquirida
7	M	Montevideo	Montevideo	Privado	19	6	1994	Congenita
8	M	San Jose	Interior	Privado	26	10	1994	Adquirida
9	F	Salto	Interior	Privado	1	7	1994	Adquirida
10	F	Soriano	Interior	Sin dato	4	5	1994	Adquirida
11	M	San Jose	Interior	Publico	15	7	1995	Congenita
12	M	Montevideo	Montevideo	Publico	16	9	1995	Adquirida
13	F	Montevideo	Montevideo	Privado	2	2	1995	Sin dato
14	M	Canelones	Interior	Privado	28	11	1995	Adquirida
15	F	Montevideo	Montevideo	Privado	18	3	1995	Congenita
16	M	Lavalleja	Interior	Privado	30	3	1995	Congenita
17	M	Artigas	Interior	Privado	6	9	1996	Congenita
18	M	San Jose	Interior	Privado	3	10	1996	Congenita
19	M	Montevideo	Montevideo	Publico	4	6	1996	Congenita
20	M	Colonia	Interior	Privado	17	12	1996	Congenita
21	F	Montevideo	Montevideo	Privado	19	4	1996	Congenita
22	F	Montevideo	Montevideo	Publico	31	10	1996	Adquirida
23	M	Canelones	Interior	Privado	9	8	1996	Congenita
24	M	Montevideo	Montevideo	Publico	8	11	1996	Congenita
25	M	Salto	Interior	Privado	15	6	1997	Congenita
26	F	Montevideo	Montevideo	Privado	9	12	1997	Congenita
27	M	Rocha	Interior	Privado	6	2	1997	Congenita
28	M	Montevideo	Montevideo	Privado	30	5	1997	Congenita
29	M	Montevideo	Montevideo	Privado	13	8	1997	Congenita
30	F	Treinta y Tres	Interior	Privado	26	10	1997	Adquirida
31	F	Montevideo	Montevideo	Privado	10	2	1998	Congenita

Factores de riesgo								
Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
Si	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Si	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	Si
No	No	No	No	No	Si	No	Si	No
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Sin dato	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Si	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Si	No	No	Si	Si	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	Si	No	No	No	No	Si	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	Si	No
Sin dato	No	No	Si	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	Si
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	Si	Si	No	No	Sin dato	No	No	No

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
12	0	Sin dato	16	1	2004	13	11	24
7	0	Sin dato	6	6	2006	15	9	20
3	6	Sin dato	4	9	2007	17	2	11
1	0	Sin dato	5	11	2002	10	7	20
1	1	Sin dato	12	3	2002	10	1	12
2	0	Sin dato	17	10	2000	6	1	2
Sin dato	Sin dato	Sin dato	7	10	2000	6	3	18
3	6	Sin dato	6	5	2003	8	6	10
0	10	Sin dato	15	7	2003	9	0	14
1	3	Sin dato	1	11	1999	5	5	28
1	0	Sin dato	4	9	2001	6	1	20
1	2	Sin dato	8	10	2002	7	0	22
0	8	Sin dato	1	8	2000	5	6	30
1	2	Sin dato	21	9	2000	4	10	7
1	2	Sin dato	30	5	2000	5	2	12
2	0	Sin dato	28	8	2001	6	4	29
0	8	Sin dato	9	4	2002	5	7	3
0	7	Sin dato	30	8	2005	8	10	27
0	11	Sin dato	23	1	2004	7	7	9
0	1	Sin dato	30	7	2001	4	7	13
1	0	Sin dato	30	10	2001	5	6	11
2	5	Sin dato	29	9	2000	3	10	28
1	6	Sin dato	15	10	2002	6	2	6
2	0	Sin dato	11	6	2002	5	7	3
1	0	Sin dato	18	10	2005	8	4	3
1	4	Sin dato	27	3	2001	3	3	18
2	0	Sin dato	19	6	2001	3	8	13
1	6	Sin dato	16	8	2005	8	2	17
0	3	Sin dato	6	6	2000	2	9	23

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
32	M	Montevideo	Montevideo	Privado	5	4	1998	Sin dato
33	M	Paysandu	Interior	Privado	13	8	1998	Congenita
34	F	San Jose	Interior	Publico	29	10	1998	Congenita
35	F	Montevideo	Montevideo	Publico	17	2	1999	Adquirida
36	M	Rio Negro	Interior	Privado	24	7	1999	Congenita
37	M	Tacuarembo	Interior	Privado	29	9	1999	Adquirida
38	M	Montevideo	Montevideo	Publico	1	6	1999	Congenita
39	M	Canelones	Interior	Publico	22	4	1999	Sin dato
40	M	Montevideo	Montevideo	Privado	22	10	1999	Congenita
41	F	Montevideo	Montevideo	Privado	29	1	1999	Adquirida
42	F	Colonia	Interior	Privado	4	1	1999	Congenita
43	F	Montevideo	Montevideo	Privado	20	1	1999	Congenita
44	F	Montevideo	Montevideo	Privado	17	1	2000	Congenita
45	M	Maldonado	Interior	Privado	17	7	2000	Congenita
46	M	Colonia	Interior	Publico	29	8	2000	Congenita
47	F	Montevideo	Montevideo	Privado	5	5	2000	Congenita
48	M	Maldonado	Interior	Privado	10	1	2000	Sin dato
49	M	Canelones	Interior	Privado	16	9	2000	Congenita
50	M	Treinta y Tres	Interior	Privado	13	3	2000	Adquirida
51	F	Rio Negro	Interior	Publico	2	10	2001	Congenita
52	M	Montevideo	Montevideo	Privado	19	3	2001	Adquirida
53	F	Montevideo	Montevideo	Privado	26	9	2001	Congenita
54	M	Montevideo	Montevideo	Publico	24	1	2001	Congenita
55	M	Florida	Interior	Privado	12	8	2001	Adquirida
56	F	Paysandu	Interior	Privado	11	5	2001	Congenita
57	M	San Jose	Interior	Privado	28	8	2001	Adquirida
58	F	Canelones	Interior	Publico	22	7	2002	Congenita
59	M	Montevideo	Montevideo	Publico	11	5	2002	Congenita
60	M	Montevideo	Montevideo	Privado	12	12	2002	Sin dato
61	M	Canelones	Interior	Publico	13	3	2002	Adquirida
62	F	Montevideo	Montevideo	Sin dato	22	2	2002	Congenita
63	M	Canelones	Interior	Privado	6	12	2002	Congenita

Factores de riesgo								
Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
Sin dato	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	Si	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Si	No	No	No	No	Si	Si	Si	No
No	No	No	Si	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	Si
No	No	No	Si	No	No	No	Si	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	Si	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Si	No	Si	No
No	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Si	No	No	No	No	Si	No	No	No
Si	No	No	Si	No	Sin dato	No	Si	No
No	No	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Si	Sin dato	Sin dato	Sin dato
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
0	3	Sin dato	13	3	2001	2	11	8
1	0	Sin dato	13	5	2003	4	8	25
2	0	Sin dato	7	5	2004	5	6	8
1	2	Sin dato	19	11	2004	5	9	2
0	6	Sin dato	5	3	2002	2	7	9
2	3	Sin dato	22	4	2003	3	6	23
2	0	Sin dato	1	8	2003	4	2	0
1	0	Sin dato	21	11	2003	4	7	1
1	4	Sin dato	27	7	2004	4	9	5
1	0	Sin dato	30	7	2002	3	6	1
2	0	Sin dato	10	7	2007	8	6	6
0	10	Sin dato	16	9	2003	4	7	27
1	3	Sin dato	7	9	2004	4	7	21
0	9	Sin dato	21	5	2002	1	10	4
1	0	Sin dato	3	9	2004	4	0	5
0	7	Sin dato	7	5	2002	2	0	2
0	3	Sin dato	21	10	2003	3	9	11
2	0	Sin dato	9	8	2005	4	10	24
1	6	Sin dato	12	11	2004	4	7	26
1	0	Sin dato	27	5	2005	3	7	25
0	2	Sin dato	10	6	2003	2	2	22
1	3	Sin dato	12	10	2004	3	0	16
0	8	Sin dato	25	7	2003	2	6	1
0	8	Sin dato	26	10	2004	2	6	26
0	8	Sin dato	1	6	2004	3	0	21
0	4	Sin dato	5	8	2003	1	11	8
2	11	Sin dato	17	6	2005	2	10	26
0	4	Sin dato	11	3	2005	2	10	0
Sin dato	Sin dato	Negativas	10	5	2005	2	4	28
0	8	Sin dato	5	12	2013	11	8	22
1	6	Sin dato	24	1	2006	3	11	2
1	5	Sin dato	20	5	2005	2	5	14

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
64	M	Montevideo	Montevideo	Privado	11	2	2002	Adquirida
65	F	Tacuarembo	Interior	Publico	11	11	2002	Congenita
66	M	Maldonado	Interior	Publico	1	6	2003	Congenita
67	M	Cerro Largo	Interior	Privado	5	8	2003	Congenita
68	M	Artigas	Interior	Privado	8	3	2003	Sin dato
69	F	Montevideo	Montevideo	Privado	27	9	2003	Congenita
70	M	Paysandu	Interior	Publico	6	9	2003	Congenita
71	F	Soriano	Interior	Publico	28	3	2003	Congenita
72	F	Montevideo	Montevideo	Privado	9	4	2003	Adquirida
73	M	Montevideo	Montevideo	Privado	29	4	2004	Congenita
74	F	Canelones	Interior	Privado	21	10	2004	Congenita
75	M	Montevideo	Montevideo	Privado	10	8	2004	Congenita
76	M	Canelones	Interior	Publico	19	2	2004	Congenita
77	F	Durazno	Interior	Publico	1	8	2004	Sin dato
78	M	Montevideo	Montevideo	Privado	15	9	2004	Sin dato
79	M	Montevideo	Montevideo	Publico	15	10	2004	Sin dato
80	F	Lavalleja	Interior	Privado	9	3	2004	Adquirida
81	M	Montevideo	Montevideo	Publico	28	8	2004	Adquirida
82	F	Artigas	Interior	Publico	21	8	2004	Adquirida
83	F	Paysandu	Interior	Publico	3	11	2004	Adquirida
84	M	Canelones	Interior	Privado	29	11	2004	Congenita
85	M	Montevideo	Montevideo	Publico	8	11	2005	Congenita
86	M	Maldonado	Interior	Privado	16	8	2005	Congenita
87	F	Rio Negro	Interior	Publico	16	12	2005	Sin dato
88	M	Montevideo	Montevideo	Privado	13	6	2005	Congenita
89	F	Flores	Interior	Publico	3	11	2005	Congenita
90	F	Montevideo	Montevideo	Publico	25	1	2006	Congenita
91	F	Canelones	Interior	Publico	6	12	2006	Adquirida
92	M	Montevideo	Montevideo	Privado	30	6	2006	Congenita
93	M	Cerro Largo	Interior	Privado	10	6	2006	Congenita
94	F	San Jose	Interior	Privado	3	8	2006	Congenita
95	F	Colonia	Interior	Publico	24	5	2006	Adquirida

Factores de riesgo								
Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
Sin dato	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	Si	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	Si	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Si	No	Si	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	Si	No	No	No	Si	No
No	No	No	Si	No	No	No	Si	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	Si	No
Si	Si	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	Si	No
Sin dato	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Si	No	No	Si	No	No	No	No	No
Si	No	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	Si	No	No	No	No	No
No	No	Si	No	No	No	No	No	No

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
4	0	Sin dato	2	7	2010	8	4	21
3	0	Sin dato	26	7	2013	10	8	15
1	8	Negativas	16	12	2005	2	6	15
1	1	Sin dato	17	6	2008	4	10	12
2	0	Sin dato	11	9	2009	6	6	3
0	11	Sin dato	21	6	2005	1	8	25
1	0	Sin dato	10	7	2009	5	10	4
1	6	Sin dato	5	4	2005	2	0	8
2	0	Sin dato	13	12	2005	2	8	4
0	7	Sin dato	26	6	2007	3	1	28
2	6	Sin dato	21	4	2008	3	6	0
Sin dato	Sin dato	Sin dato	24	7	2007	2	11	14
1	10	Sin dato	28	4	2006	2	2	9
2	6	Sin dato	9	10	2009	5	2	8
Sin dato	Sin dato	Sin dato	16	7	2010	5	10	1
1	0	Sin dato	8	12	2006	3	1	23
0	4	Sin dato	8	11	2005	1	7	30
5	0	Sin dato	3	12	2010	3	0	11
4	10	Sin dato	18	9	2009	5	0	28
0	4	Sin dato	9	6	2006	1	7	6
1	0	Sin dato	21	6	2008	3	6	22
0	6	Sin dato	15	8	2008	2	9	7
3	0	Negativas	24	9	2010	5	1	8
2	8	Sin dato	20	6	2008	3	5	7
1	6	Sin dato	12	4	2008	2	9	30
1	8	Sin dato	16	1	2009	3	2	13
1	0	Sin dato	17	10	2008	2	8	22
1	2	Sin dato	22	8	2008	1	8	16
2	0	Positivas	23	10	2009	3	3	23
0	6	Sin dato	6	10	2007	1	3	26
1	0	Sin dato	27	11	2009	3	3	24
3	0	Sin dato	7	10	2011	5	4	13

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
96	F	Maldonado	Interior	Privado	28	3	2006	Sin dato
97	M	Maldonado	Interior	Privado	22	3	2006	Congenita
98	F	Maldonado	Interior	Privado	29	12	2006	Adquirida
99	F	Canelones	Interior	Publico	1	1	2006	Congenita
100	M	Salto	Interior	Privado	17	3	2006	Congenita
101	F	Montevideo	Montevideo	Privado	9	6	2006	Congenita
102	F	Canelones	Interior	Privado	14	9	2006	Congenita
103	F	Rivera	Interior	Publico	8	7	2006	Congenita
104	F	Salto	Interior	Privado	17	6	2007	Congenita
105	M	Montevideo	Montevideo	Privado	9	8	2007	Congenita
106	F	Colonia	Interior	Privado	16	7	2007	Congenita
107	F	Artigas	Interior	Publico	8	12	2007	Congenita
108	F	Canelones	Interior	Publico	8	8	2007	Adquirida
109	F	Cerro Largo	Interior	Publico	10	8	2007	Adquirida
110	F	Colonia	Interior	Publico	7	1	2007	Congenita
111	M	Montevideo	Montevideo	Publico	2	6	2007	Congenita
112	M	Maldonado	Montevideo	Privado	8	6	2007	Adquirida
113	F	Montevideo	Montevideo	Privado	26	2	2007	Congenita
114	F	San Jose	Interior	Privado	25	1	2007	Sin dato
115	F	Canelones	Interior	Privado	27	8	2007	Congenita
116	M	Maldonado	Interior	Privado	30	10	2007	Congenita
117	M	Montevideo	Montevideo	Publico	5	7	2007	Congenita
118	F	Paysandu	Interior	Privado	4	8	2007	Congenita
119	M	Canelones	Interior	Privado	27	1	2007	Congenita
120	M	Montevideo	Montevideo	Publico	29	11	2007	Congenita
121	F	Tacuarembo	Interior	Privado	25	6	2007	Congenita
122	F	Canelones	Interior	Privado	19	4	2007	Congenita
123	F	Maldonado	Interior	Privado	7	2	2007	Congenita
124	F	Montevideo	Montevideo	Privado	1	11	2007	Congenita
125	M	Montevideo	Montevideo	Privado	10	6	2007	Congenita
126	F	Cerro Largo	Interior	Privado	7	9	2007	Congenita

Factores de riesgo								
Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	Si	No	Si	Si	Si	No
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	Si	No
No	No	Si	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	Si	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Si	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	Sin dato	Sin dato	No	Sin dato	No	No	No
No	Sin dato	No	No	No	No	No	No	No
Si	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	Si	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	Si
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	No	Si	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	Si	No

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
2	0	Sin dato	27	12	2012	6	8	29
Sin dato	Sin dato	Sin dato	7	12	2007	1	8	15
4	6	Sin dato	16	7	2013	6	6	17
3	0	Sin dato	20	1	2012	6	0	5
1	0	Sin dato	21	8	2007	1	5	4
2	0	Positivas	4	6	2010	3	11	26
1	6	Negativas	18	2	2011	4	5	4
0	0	Sin dato	17	4	2009	2	9	9
1	0	Sin dato	9	9	2008	1	2	23
1	6	Sin dato	18	12	2009	2	6	10
0	7	Sin dato	2	10	2009	2	2	16
0	7	Sin dato	25	2	2011	3	2	17
1	4	Sin dato	13	3	2009	1	7	5
2	0	Positivas	29	6	2012	4	10	19
1	10	Sin dato	22	7	2011	4	6	15
0	6	Negativas	10	12	2009	2	6	8
1	6	Sin dato	16	10	2009	2	4	8
Sin dato	Sin dato	Sin dato	6	12	2008	1	9	11
2	6	Negativas	14	6	2011	4	5	24
0	3	Sin dato	22	5	2009	2	3	5
Sin dato	Sin dato	Negativas	8	11	2008	1	1	9
0	6	Sin dato	29	10	2010	3	3	24
0	1	Sin dato	13	12	2008	1	4	9
0	0	Negativas	20	3	2009	2	1	21
2	0	Sin dato	10	12	2010	3	0	11
1	6	Sin dato	25	6	2010	3	0	0
2	0	Sin dato	9	7	2010	3	2	20
2	6	Sin dato	19	5	2010	3	2	12
1	0	Positivas	4	6	2010	3	11	26
3	0	Sin dato	13	5	2011	3	11	3
2	0	Sin dato	11	12	2009	2	3	4

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
127	M	Soriano	Interior	Privado	22	1	2008	Adquirida
128	F	Montevideo	Montevideo	Publico	24	8	2008	Adquirida
129	F	Rocha	Interior	Privado	25	2	2008	Congenita
130	F	Montevideo	Montevideo	Publico	10	12	2008	Congenita
131	M	Montevideo	Montevideo	Publico	28	10	2008	Congenita
132	F	Montevideo	Montevideo	Publico	19	5	2008	Congenita
133	F	Cerro Largo	Interior	Publico	10	10	2008	Congenita
134	F	Paysandu	Interior	Publico	18	11	2008	Congenita
135	F	Maldonado	Interior	Privado	13	1	2008	Congenita
136	M	Lavalleja	Interior	Privado	19	1	2008	Sin dato
137	M	Rivera	Interior	Privado	3	5	2008	Congenita
138	F	Montevideo	Montevideo	Publico	18	11	2008	Congenita
139	F	Florida	Interior	Privado	30	1	2008	Congenita
140	M	San Jose	Interior	Privado	16	10	2008	Congenita
141	F	Colonia	Interior	Privado	28	12	2008	Congenita
142	F	Lavalleja	Interior	Publico	16	3	2009	Adquirida
143	M	Lavalleja	Interior	Privado	2	11	2009	Congenita
144	F	San Jose	Interior	Privado	19	8	2009	Adquirida
145	F	Rocha	Interior	Privado	17	10	2009	Congenita
146	F	Canelones	Interior	Privado	17	8	2009	Sin dato
147	M	Salto	Interior	Privado	20	8	2009	Sin dato
148	F	San Jose	Interior	Publico	11	3	2009	Congenita
149	F	Montevideo	Montevideo	Publico	22	11	2009	Congenita
150	F	Treinta y Tres	Interior	Publico	10	12	2009	Congenita
151	M	Maldonado	Interior	Privado	20	2	2009	Sin dato
152	F	Montevideo	Montevideo	Privado	18	11	2009	Adquirida
153	M	Canelones	Interior	Privado	1	6	2009	Congenita
154	M	Montevideo	Montevideo	Privado	20	4	2010	Congenita
155	F	Colonia	Interior	Privado	5	6	2010	Congenita
156	M	Salto	Interior	Privado	13	7	2010	Congenita
157	M	Maldonado	Interior	Privado	4	6	2010	Congenita

Factores de riesgo								
Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	Si	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	Si	No
Sin dato	No	No	No	No	No	No	Si	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	Sin dato	Sin dato	No	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	No	No
Si	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No
No	No	Si	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	Si	No	No	No	Sin dato	No	No	Si
Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	Si	No	Sin dato	No	No	No
Si	No	No	No	No	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	Si	No	No
No	No	No	No	No	No	No	Si	No
No	No	No	No	No	No	No	No	Si

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
2	6	Sin dato	15	7	2011	3	5	23
1	0	Negativas	27	9	2013	5	1	3
2	4	Negativas	6	7	2012	4	4	11
1	0	Sin dato	1	2	2013	4	1	22
4	0	Sin dato	28	12	2012	4	2	0
2	8	Negativas	14	10	2011	3	4	25
1	7	Negativas	17	12	2010	2	2	7
2	0	Sin dato	14	12	2012	4	0	26
0	11	Sin dato	13	4	2012	4	3	0
3	0	Sin dato	19	4	2013	5	3	0
2	0	Sin dato	5	4	2013	4	11	2
0	0	Negativas	29	10	2010	3	3	24
1	0	Sin dato	23	7	2010	2	5	23
0	7	Sin dato	13	11	2009	1	0	28
1	6	Sin dato	25	11	2011	2	10	28
0	7	Positivas	27	4	2012	3	1	11
0	8	Sin dato	1	10	2012	2	10	29
0	5	Negativas	29	11	2010	1	3	10
1	0	Negativas	21	2	2013	3	4	4
2	0	Positivas	7	6	2013	3	9	21
Sin dato	Sin dato	Sin dato	27	8	2013	4	0	7
3	0	Sin dato	21	2	2014	4	11	10
2	0	Positivas	7	2	2014	4	1	16
1	0	Sin dato	13	1	2012	2	1	3
0	8	Sin dato	26	10	2012	3	8	6
1	0	Sin dato	18	5	2012	2	6	0
2	6	Positivas	10	12	2012	3	6	9
Sin dato	Sin dato	Negativas	9	8	2013	3	3	20
0	0	Negativas	28	6	2013	3	0	23
0	10	Sin dato	23	3	2012	1	8	10
0	0	Negativas	5	11	2012	1	5	1

Paciente	Sexo	Departamento	Porcedencia	Cobertura	Fecha de Nacimiento			Tipo de HNS
					Día	Mes	Año	
158	F	Canelones	Interior	Privado	14	7	2010	Congenita
159	F	Montevideo	Montevideo	Privado	8	4	2010	Congenita
160	M	Salto	Interior	Privado	18	6	2010	Sin dato
161	M	Sin dato	Interior	Privado	6	3	2010	Sin dato
162	F	Montevideo	Montevideo	Privado	7	7	2010	Congenita
163	M	Maldonado	Interior	Privado	21	9	2010	Congenita
164	M	Rivera	Interior	Privado	29	10	2010	Congenita
165	F	Canelones	Interior	Privado	19	11	2010	Congenita
166	M	Soriano	Interior	Privado	20	9	2010	Congenita
167	F	Montevideo	Montevideo	Privado	13	5	2010	Congenita
168	M	Montevideo	Montevideo	Privado	5	11	2011	Congenita
169	F	Maldonado	Interior	Privado	26	8	2011	Congenita
170	M	Rio Negro	Interior	Publico	29	4	2011	Congenita
171	M	Canelones	Interior	Privado	30	8	2011	Congenita
172	F	Montevideo	Montevideo	Privado	18	5	2011	Congenita
173	F	Montevideo	Montevideo	Privado	30	7	2012	Congenita

Oto-toxicos	A. familiares	Infecciones connatales	Infecciones adquiridas	Trauma-tismos	Dificultades perinatales	Hiperbili-rrubinemia	Manif. neurológicas	Alt. genéticas asociadas
Sin dato	No	Si	Si	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	Si	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	No
No	No	No	Si	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	No	No	Si
No	No	No	No	No	No	No	Si	Si
No	Si	No	No	No	No	No	No	No
Sin dato	Si	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	Sin dato	No	No	Si
Sin dato	No	No	No	No	Si	Si	No	No
Si	No	No	Si	No	No	No	No	No

Edad de diagnóstico		Otoemisiones acústicas al nacer	Fecha de Implante Coclear			Edad al Implante Coclear		
Años	Meses		Día	Mes	Año	Años	Meses	Días
2	6	Positivas	28	2	2014	3	7	14
2	0	Positivas	3	5	2013	3	0	25
0	9	Positivas	8	6	2012	1	11	20
Sin dato	Sin dato	Sin dato	21	3	2014	4	0	15
1	0	Positivas	5	10	2012	2	2	28
0	4	Negativas	8	4	2013	2	6	18
Sin dato	Sin dato	Sin dato	22	11	2013	3	0	24
0	0	Negativas	26	1	2012	1	2	7
0	0	Negativas	8	3	2013	2	5	16
0	0	Negativas	11	10	2013	3	4	28
0	1	Negativas	23	8	2013	1	9	18
0	0	Negativas	5	7	2013	1	10	9
0	0	Negativas	18	1	2013	1	8	20
0	6	Negativas	29	11	2013	2	2	30
2	0	Sin dato	11	4	2014	2	10	24
1	0	Negativas	4	4	2014	1	8	5

Anexo 2

Tabla 1: Modelos de regresión lineal. Variable dependiente: Edad del implante (en años)
Método: MCO (errores estándar corregidos por heterocedasticidad)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
D1	-0.822**		
	[0.383]		
Dcongénita		-0.613	-0.657
		[0.609]	[0.623]
D1_cong		-1.036**	-0.974**
		[0.409]	[0.426]
D1_adq		-0.0496	-0.0623
		[0.887]	[0.891]
Montevideo			0.378
			[0.419]
Mujer			-0.122
			[0.408]
Público			0.242
			[0.424]
Constante	4.505***	4.887***	4.749***
	[0.326]	[0.488]	[0.493]
Observaciones	173	173	173
R-cuadrado	0.026	0.071	0.079

+

Tabla 2: Modelos logísticos. Variable dependiente: Edad del implante menor que 4 o 2 años

	Menor que 4	Menor que 2
Dcongénita	0.305	0.389
	[0.418]	[0.614]
D1_cong	1.005**	-0.258
	[0.417]	[0.542]
D1_adq	-0.108	0.197
	[0.640]	[0.930]
Montevideo	0.236	-1.014*
	[0.341]	[0.537]
Mujer	0.277	0.395
	[0.335]	[0.463]
Público	-0.484	-0.56
	[0.364]	[0.554]
Constante	-0.188	-1.751***
	[0.376]	[0.546]
Observaciones	173	173
Pseudo R-cuadrado	0.0661	0.0412

Notas tablas 1 y 2:

Errores estándar entre corchetes. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Se incluyen las siguientes variables binarias (valen 1 o 0). Dcongénita vale 1 si la hipoacusia neurosensorial es congénita. D1 vale 1 si el implante se realizó después del año 2008. D1_cong vale 1 si la hipoacusia neurosensorial es congénita y el implante se realizó después del año 2008. D1_adq vale 1 si la hipoacusia neurosensorial es adquirida y el implante se realizó después del año 2008.