

Experiencia clínica del programa de tamizaje auditivo en recién nacidos del Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile

Clinical experience of the newborn hearing screening program at Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile

Bárbara Huidobro¹, María Jesús Santander¹, Jenifer Barros¹, Iván Novoa¹, Javier Oyarzún¹, José San Martín¹

Resumen

Introducción: La hipoacusia congénita es una de las afecciones neonatales más comunes, con una incidencia de 1-3 cada 1.000 recién nacidos vivos (RNV). La detección e intervención temprana minimizan su impacto en el desarrollo lingüístico, cognitivo y socioemocional. El tamizaje auditivo universal en recién nacidos es la estrategia más eficaz para identificar la hipoacusia de manera precoz. **Objetivo:** Describir los resultados del programa de tamizaje auditivo neonatal del Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile (HCUC). **Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo de RNV tamizados entre 2019 y 2023. El tamizaje se realizó mediante el protocolo institucional HCUC. Los pacientes que no pasaron el tamizaje fueron derivados a estudio diagnóstico. **Resultados:** De 7.771 RNV, 7.147 fueron tamizados, logrando una cobertura de 92%. Desde el año 2020, la cobertura supera el 95% por año. La tasa de referencia fue 0,78%, y la incidencia de hipoacusia congénita fue 2,6 por cada 1.000 nacidos vivos. La incidencia de hipoacusia sensorineural (HSN) fue de 1,8 por cada 1.000 nacidos vivos. El 43% de los pacientes con HSN no presentaba factores de riesgo (FR). **Conclusiones:** El programa del HCUC cumple con estándares internacionales de cobertura y tasas de derivación. Sin embargo, persisten desafíos en el seguimiento de los pacientes derivados. Es esencial fortalecer los sistemas de comunicación y la educación a los padres para optimizar los resultados y lograr cumplir con estándares internacionales de calidad. **Palabras clave:** Hipoacusia, tamizaje neonatal, emisiones otoacústicas, potenciales evocados auditivos de tronco cerebral, factores de riesgo.

Abstract

Introduction: Congenital hearing loss is one of the most common neonatal conditions, affecting 1-3 per 1,000 live births. Early detection and intervention are critical for minimizing its impact on language, cognitive, and socio-emotional development. Universal newborn hearing screening (UNHS) is the most effective strategy for identifying hearing loss early. **Objective:** To describe the results of the newborn hearing screening program at Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile (HCUC). **Materials and Methods:** A retrospective, descriptive study of live newborns screened between 2019 and 2023. Screening was conducted using the HCUC protocol. Patients who did not pass the initial screening underwent follow-up evaluations. **Results:** Of 7,771 live births, 7,147 newborns were screened, achieving 92% coverage. Since 2020, the coverage rate has exceeded 95%. The referral rate for diagnostic evaluation was 0.78%, and the incidence of congenital hearing loss was 2.6 per 1,000 live births. Sensorineural hearing loss (SNHL) incidence was 1.8 per 1,000 live births. Among patients with SNHL, 43% had no risk factors. **Conclusions:** The HCUC program meets international standards for coverage and referral rates. However, challenges persist in ensuring follow-up for referred patients. Strengthening communication systems and parental education is essential to optimize outcomes and align with international quality standards.

Keywords: Hearing loss, neonatal screening, otoacoustic emissions, auditory brainstem evoked response, risk factors.

¹Departamento de Otorrinolaringología, Red de Salud U C Christus, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Recibido el 09 de enero de 2025. Aceptado el 22 de marzo de 2025.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Correspondencia:
Bárbara Huidobro
Diagonal Paraguay 362,
Santiago
Email: b.huidobro@gmail.com

Introducción

La hipoacusia neonatal es una condición caracterizada por la disminución parcial o total, unilateral o bilateral, de la capacidad para detectar ciertas frecuencias e intensidades del sonido. Puede tener un origen congénito o adquirirse posteriormente, afectando aproximadamente a 1-3 de cada 1000 recién nacidos vivos. Según la encuesta CASEN de 2009, del total de casos reportados con hipoacusia, el 17% estaba presente desde el nacimiento, lo que equivale a 24.874 personas en Chile¹.

La detección y el tratamiento precoz de la hipoacusia son fundamentales para minimizar su impacto en el desarrollo de la comunicación, las habilidades cognitivas y el desarrollo socioemocional. Los niños diagnosticados antes de los 6 meses de edad presentan resultados significativamente mejores en el desarrollo del lenguaje y habilidades comunicativas en comparación a aquellos que son diagnosticados más tarde². Antes de la implementación del tamizaje auditivo, la hipoacusia en niños no se identificaba hasta los 2 a 3 años de edad, y aquellos con hipoacusia leve no eran diagnosticados hasta la edad escolar³.

Los principales factores de riesgo (FR) asociados a hipoacusia congénita son la historia familiar de hipoacusia en la infancia, estadía de al menos 5 días en unidades de cuidados intensivos neonatales, hiperbilirrubinemia que requiere exanguinotransfusión, uso de medicamentos ototóxicos, anomalías craneofaciales y ciertas infecciones congénitas (como citomegalovirus, rubéola, sífilis o toxoplasmosis)³. Sin embargo, aproximadamente el 50% de los recién nacidos (RN) con hipoacusia congénita no presentan factores clínicos de riesgo, lo que subraya la importancia de implementar tamizajes auditivos universales⁴.

Actualmente, el *Joint Committe on Infant Hearing* (JCIH) recomienda realizar el tamizaje auditivo a todos los RN antes del primer mes de vida. Las herramientas utilizadas para este propósito incluyen las emisiones otoacústicas (EOA) y los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados (PEAT-A). Ambas técnicas son no invasivas, se aplican con facilidad en RN y han demostrado ser eficaces en programas de detección temprana³.

Las emisiones otoacústicas (EOA) corres-

ponden a la medición de la actividad de las células ciliadas externas de la cóclea. Hay dos tipos de EOA que se utilizan en la pesquisa de hipoacusia neonatal: EOA transientes y EOA por productos de distorsión. Los PEAT-A corresponden a un estudio electrofisiológico que evalúa tanto el estado coclear como la función neuronal que se extiende más allá de la cóclea hasta el tronco cerebral. A diferencia de las EOA, pueden detectar pacientes con neuropatía auditiva³.

En pacientes sin FR, se recomienda el uso de EOA o PEAT-A. En los pacientes con FR en los que hay un mayor riesgo de presentar hipoacusia y dentro de estos un mayor riesgo de presentar neuropatía auditiva, se sugiere el uso de PEAT-A³.

A todos los RN que no pasen el tamizaje auditivo, el JCIH recomienda que se debe realizar una evaluación médica y audiológica antes de los 3 meses de vida y, en los casos en que se confirme hipoacusia, se recomienda que la intervención temprana se realice antes de los 6 meses para maximizar los beneficios. En programas que cumplan los objetivos actuales de 1-3-6 meses, podrían considerar establecer un nuevo objetivo de 1-2-3 meses (tamizaje al mes de edad, diagnóstico audiológico completo a los 2 meses de edad e intervención temprana iniciada a más tardar a los 3 meses de edad)³.

Para evaluar la calidad de los programas de tamizaje auditivo, el JCIH recomienda que se debe tamizar al menos al 95% de los RN vivos, la referencia al estudio diagnóstico debe ser menor al 4%, se debe completar la evaluación diagnóstica antes de 3 meses en 90% de los derivados y en caso de requerir y optar por la amplificación auditiva, esta debe ser implementada antes del mes de la confirmación diagnóstica en al menos un 95% de los casos⁵.

En Chile, el tamizaje auditivo universal aún no está implementado, pero se han establecido programas que han acercado la posibilidad de realizarlo. La Garantía Explícita en Salud (GES) 69 Hipoacusia Neurosensorial del prematuro/a garantiza la detección temprana de hipoacusia en recién nacidos prematuros menores de 32 semanas de gestación o con un peso inferior a 1500 gramos⁶. Por otra parte, a partir del año 2020, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) incluyó el financiamiento del tamizaje auditivo en la atención de los partos en modalidad

institucional y libre elección a sus beneficiarios y asignó códigos específicos a los exámenes de tamizaje auditivo neonatal⁷. Estos avances han acercado al país a la implementación de un tamizaje universal, aunque todavía queda trabajo por hacer para garantizar la cobertura completa.

Dado el impacto significativo que la hipoacusia no diagnosticada puede tener en el desarrollo y aprendizaje infantil, es esencial analizar la magnitud de esta condición en el contexto nacional. El estudio de los datos obtenidos en nuestra institución permitirá comprender mejor la carga de esta patología y orientar estrategias efectivas para mejorar la detección e intervención precoz, tanto a nivel institucional como nacional.

Objetivo

El objetivo de este estudio es describir los resultados del programa de tamizaje auditivo en el HCUC, identificando nivel de cobertura, tasa de referencia, tiempos de tamizaje, incidencia de hipoacusia, características clínicas y audiológicas de los pacientes diagnosticados con hipoacusia, áreas de éxito y oportunidades de mejora.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo. Se analizaron los datos del programa de tamizaje auditivo de RN vivos desde 2019 hasta 2023 en el HCUC. Se consideraron como criterios de inclusión a RN con y sin FR de hipoacusia congénita, tanto de la sala de maternidad (SM) como de la unidad de neonatología (NEO), que incluye los tratamientos intermedios neonatales (UTIM) y los cuidados intensivos neonatales (UCI).

El programa de tamizaje auditivo neonatal está a cargo del equipo de tecnólogos médicos, quienes realizaron los exámenes de lunes a sábado, realizando las mediciones entre las 24 y 72 horas de vida, según el día de alta. El tamizaje se realizó mediante el protocolo institucional HCUC como se ilustra en la **Figura 1**.

En RN sin FR, se realizaron EOA Transientes (EOAT) con el equipo Madsen Accuscreen®, fabricante Natus, utilizando un estímulo con secuencia de clics no lineales y un filtro de entrada de 1 a 4 kHz. Se consideró como resultado "PASA" la presencia de al menos 8 picos de señal significativos, obtenidos mediante la técnica de promediación con ponderación de ruido. En caso de no cumplir con los criterios mencionados para ambos

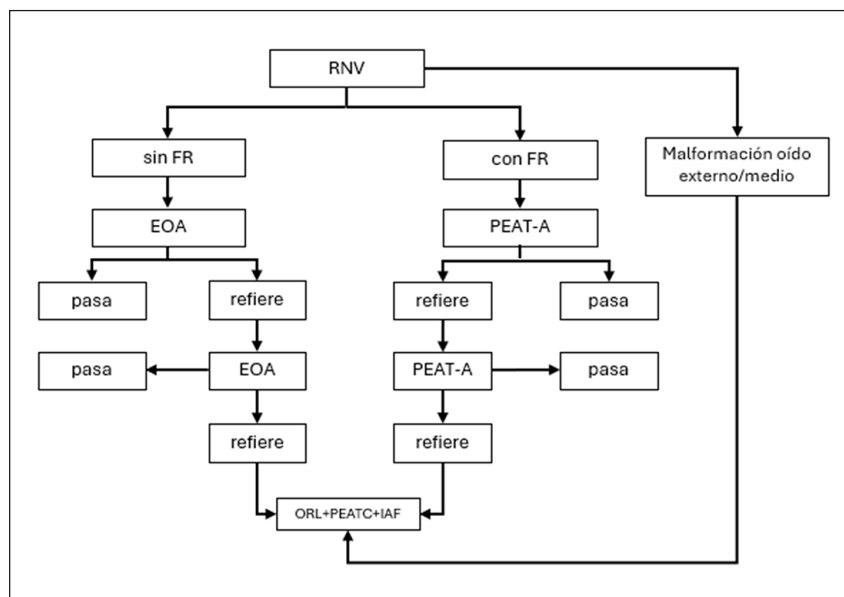


Figura 1. Protocolo tamizaje auditivo Hospital Clínico Universidad Católica. RNV: recién nacidos vivos. FR: factores de riesgo. EOA: emisiones otoacústicas. PEAT-A: potenciales evocados auditivos de tronco automatizados. ORL: otorrinolaringólogo. PEAT C potenciales evocados auditivos de tronco cerebral. IAF: impedanciometría de alta frecuencia.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

oídos, los RN fueron citados para una reevaluación bajo las mismas condiciones, entre los 14 días después de la evaluación inicial y el mes de vida.

A los RN con FR se les evaluó mediante PEAT-A utilizando el equipo Madsen Accuscreen®, fabricante Natus. El estímulo consistió en clics a aproximadamente 55 Hz y una intensidad de 35 dBnHL, con una impedancia aceptada menor a 12 kΩ. Se consideró un resultado favorable como “PASA” cuando se obtenía una respuesta, tras aplicar un algoritmo de evaluación con estadística binomial sobre la respuesta sinusoidal, con un 99,5% de fiabilidad. Si los RN con FR no pasan el tamizaje auditivo inicial, se realiza una segunda evaluación con PEAT-A con un mínimo de 14 días de diferencia.

En el grupo de pacientes con FR están los recién nacidos prematuros, a los que el PEAT-A se realiza cuando cumplen 36 semanas.

En caso de no superar el tamizaje auditivo neonatal en la segunda evaluación (con EOAT o PEAT-A), se deriva al paciente a un estudio diagnóstico. El estudio diagnóstico incluye la evaluación por otorrinolaringólogo y un estudio audiológico completo (que incluye Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral (PEATC) e Impedanciometría de Alta Frecuencia). De esta forma, se determina el diagnóstico definitivo de la severidad y el

tipo de hipoacusia (sensorineural, conductiva o mixta).

En el caso de pacientes con malformación del oído externo y/o medio, son considerados como “REFIERE” el tamizaje y se derivan directamente a evaluación por otorrinolaringólogo para PEATC con estímulo aéreo y óseo.

Se recopilaron datos obtenidos desde la ficha clínica del sistema computacional del HCUC, y se evaluó la ejecución, cobertura y resultados del programa de tamizaje.

El presente estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de Ciencias de la Salud UC.

Resultados

Durante el periodo evaluado, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2023, fueron evaluados 7147 niños de un total de 7771 RN vivos, lo que representa una cobertura de 92%. La cobertura del tamizaje auditivo aumentó significativamente desde el 2019, cuando era de 74,1%, a mantenerse consistentemente sobre 95% a partir de 2020, como se ilustra en la **Figura 2**.

En cuanto a la ubicación de los pacientes, 6.432 (90,1%) RN fueron evaluados en SM, mientras que 715 RN (9,9%) fueron evaluados en la unidad de NEO.

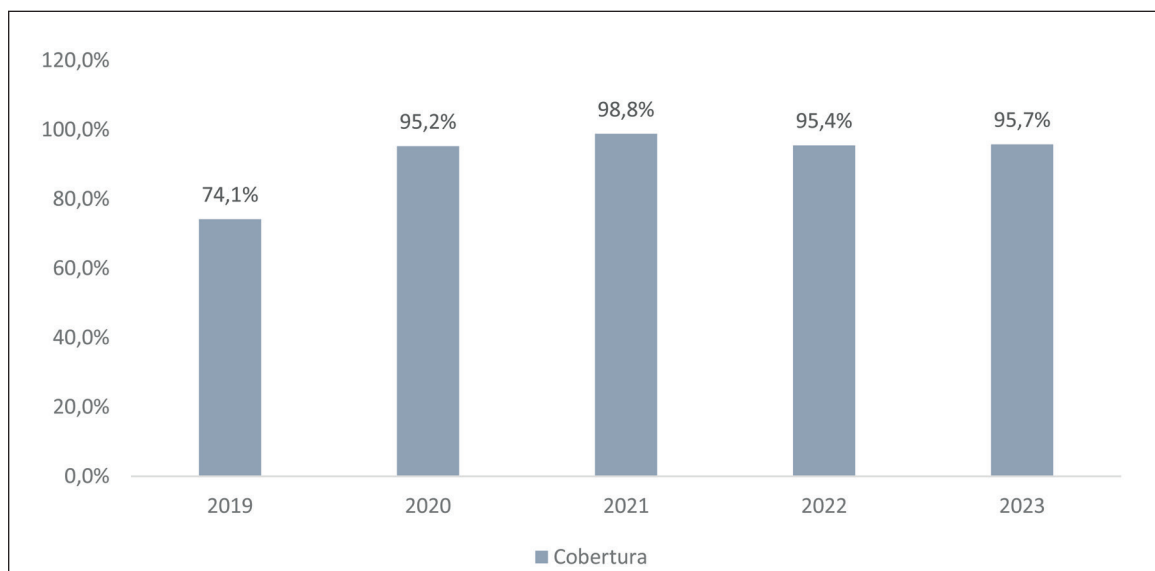


Figura 2. Cobertura de tamizaje auditivo según año.



Figura 3. Resultados programa tamizaje auditivo Hospital Clínico Universidad Católica. RNV: recién nacidos vivos. HSN: hipoacusia sensorioneural.

Los pacientes evaluados con EOA fueron 6497, lo que representan el 90,9% de la población estudiada, mientras que los pacientes evaluados con PEAT-A fueron 650, representando el 9,1% de la población estudiada.

En SM, 6391 (99,4%) RN fueron evaluados con EOA. En la unidad de NEO, 609 (85%) fueron evaluados con BERA-A.

La mediana de edad al momento de la primera etapa del tamizaje auditivo fue de 2 días de vida (rango intercuartil = 1 a 2) en SM, mientras que en la unidad de NEO fue de 21 días de vida (rango intercuartil = 9 a 48).

La mayoría de los RN pasan el tamizaje en su primera etapa (6658 casos, 93,2% del total evaluado). Por otra parte, 489 pacientes (6,8% del total) fueron referidos a una segunda etapa de tamizaje.

En SM, la mediana de tiempo entre ambas etapas fue de 15 días (rango intercuartil = 13 a 24), mientras que en la unidad de NEO la mediana fue de 16 días (rango intercuartil = 13 a 30).

Se observó un 19% de pérdida de seguimiento en el grupo de pacientes referidos a una segunda etapa de tamizaje, con un total de 91 pacientes que no completaron el proceso en nuestro centro.

Del total de evaluados, 56 pacientes fueron referidos a estudio diagnóstico, lo que equivale a una tasa de referencia de 0,78%. 47 pacientes completaron el estudio diagnóstico, lo que equivale a un 84% de los referidos.

Se pesquisaron un total de 20 RN con hipoacusia congénita, lo que corresponde a una tasa de 2,6 por cada 1000 RNV. La incidencia de malformaciones de oído externo y/o medio fue de 0,8 por cada 1000 RNV y la de HSN fue de 1,8 por cada 1000 RNV. Los principales resultados se resumen en la **Figura 3**.

En relación con los pacientes con HSN, el 71,4% tuvo el diagnóstico antes de los 3 meses.

En relación a las características audiológicas, 3 corresponden a unilaterales (21,4%) y 11 a bilaterales (78,6%). La distribución por lateralidad y severidad de la hipoacusia según FR se presentan en las **Figuras 4, 5, 6 y 7**.

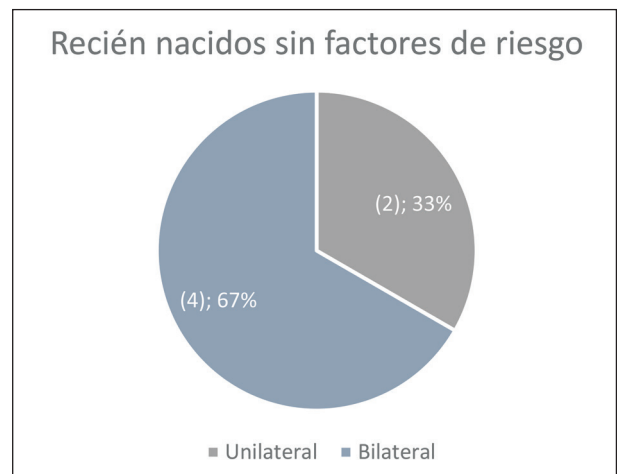


Figura 4. Lateralidad de hipoacusia neurosensorial en recién nacidos sin factores de riesgo.

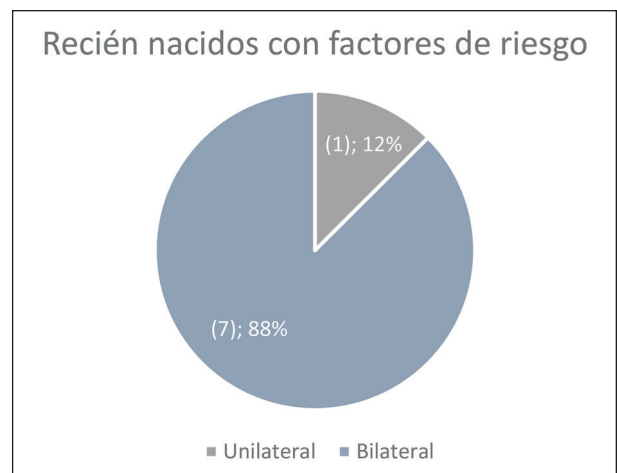


Figura 5. Lateralidad de hipoacusia neurosensorial en recién nacidos con factores de riesgo.

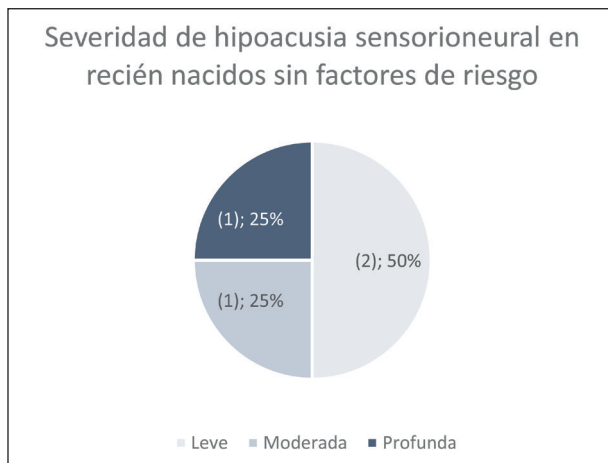


Figura 6. Severidad de hipoacusia sensorineural bilateral en recién nacidos sin factores de riesgo.

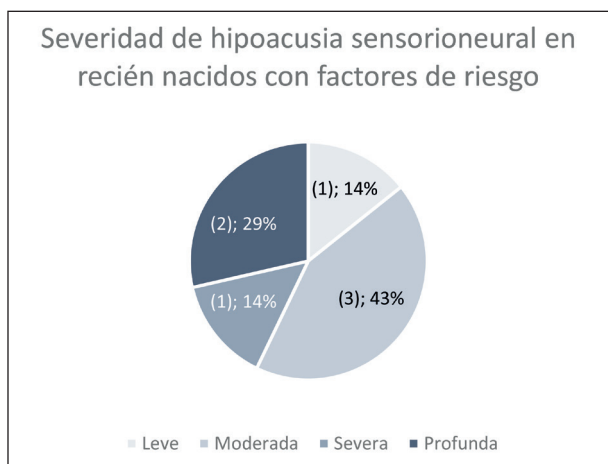


Figura 7. Severidad de hipoacusia sensorineural bilateral en recién nacidos con factores de riesgo.

Entre los 14 pacientes diagnosticados con HSN, el 57% (8 pacientes) presentaba algún FR. En este grupo, 7 tuvieron estadías prolongadas en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCI), con duraciones entre 2 semanas a 6 meses, 4 recibieron medicamentos ototóxicos, 3 requirieron ventilación asistida, 4 presentaron síndromes genéticos, como Síndrome de Down, Síndrome de Barakat, Síndrome de Opitz y monosomía 10p14 y 3 fueron recién nacidos pretérmino (RNPT), incluyendo un RNPT extremo de 24 semanas. No hubo RN diagnosticados con hipoacusia que tuvieran el antecedente de infecciones intrauterinas. La mayoría de los pacientes con FR presentaron más de 1 factor de riesgo.

Discusión

En nuestro país la hipoacusia congénita aún carece de una estrategia de tamizaje universal en RN, a pesar de ser una de las patologías congénitas más comunes. La implementación del tamizaje auditivo universal es crucial. Los costos asociados a estos programas se justifican plenamente al considerar el impacto económico y social generado por la menor productividad y calidad de vida de los individuos con hipoacusia no diagnosticada ni tratada oportunamente^{1,8}.

En el HCUC, se han realizado esfuerzos significativos para implementar un programa de tamizaje auditivo universal, educando a pacientes y a funcionarios, buscando convenios y formas de financiamiento. Desde el año 2020, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) incluyó financiamiento del tamizaje auditivo para parto en la modalidad institucional y libre elección, para la cual nuestra institución es un prestador. Además FONASA asignó códigos específicos a los exámenes de tamizaje auditivo neonatal, permitiendo disminuir el costo para los pacientes atendidos en el sistema privado de salud. Estas 2 medidas han permitido mejorar significativamente nuestro programa, el cual desde el año 2020 tiene una cobertura que supera el 95%, cumpliendo con lo recomendado por el JCIH. A pesar de eso, aún hay un porcentaje de RN a los que no se realiza el tamizaje por lo que el desafío es identificar las causas e implementar estrategias para mejorar la cobertura para llegar al 100%.

Dentro de los exámenes utilizados, en la mayoría de los RN de sala se realizaron EOA, pero en un mínimo porcentaje BERA-A por presentar FR que no requieren ingreso a unidad de NEO. Por otra parte, en la unidad de NEO se realizaron principalmente BERA-A y en menor porcentaje EOA a pacientes sin FR para hipoacusia congénita.

Nuestra tasa de referencia, menor al 4%, también se encuentra dentro de los estándares internacionales. Sin embargo, el porcentaje de pacientes que completan el estudio audiológico tras no pasar el tamizaje es del 84%, por debajo del 90% recomendado. Además, no todos los RN completan el estudio diagnóstico antes de los 3 meses. Entre las razones identificadas para el retraso o pérdida de seguimiento se encuentran principalmente el traslado de pacientes

FONASA a hospitales, tanto en la región Metropolitana como en regiones, el seguimiento realizado en instituciones externas a nuestra red, los pacientes que teniendo agendados los exámenes de la etapa diagnóstica no asistieron a sus controles y, en menor medida, la pérdida de datos en la ficha clínica.

La incidencia de hipoacusia en nuestro centro es de 2,6 casos por cada 1000 RNV y la incidencia específica de HSN es de 1,8 por cada 1000 RNV. Estas cifras son consistentes con los datos reportados a nivel nacional e internacional^{3,7,9-11}.

En relación a los pacientes diagnosticados con HSN en nuestra institución, un 43% no presentaba FR, cifra que apoya la necesidad de un tamizaje universal. Por otro lado, los pacientes que sí presentaban FR corresponden a un grupo de pacientes con patologías múltiples donde en su mayoría coexisten FR.

Al analizar las características audiológicas de los pacientes diagnosticados con HSN, los RN con FR tuvieron mayor proporción de hipoacusia bilateral y mayor severidad.

Aunque nuestro programa de tamizaje auditivo ha alcanzado logros significativos en cuanto a cobertura y tasa de referencia, es fundamental trabajar en estrategias que mejoren el seguimiento de los pacientes que no pasan el tamizaje, asegurando un diagnóstico y tratamiento oportunos. Algunas propuestas para abordar este desafío incluyen:

1. Educación y sensibilización a los padres

Es crucial que los padres comprendan la importancia del tamizaje auditivo y las consecuencias de no abordar posibles problemas a tiempo. Esto implica proporcionar información clara sobre la necesidad de una segunda evaluación cuando el tamizaje inicial no es satisfactorio. Además, el envío de recordatorios (mensajes de texto, correos electrónicos o llamadas telefónicas) puede aumentar la tasa de cumplimiento de las citas de seguimiento.

2. Mejorar la comunicación entre profesionales de salud

Establecer una coordinación más efectiva entre pediatras, enfermeras, matronas, otorrinolaringólogos y audiólogos favorece que los niños que no pasan el tamizaje inicial reciban la atención necesaria de manera oportuna.

3. Uso de sistemas electrónicos de salud

Implementar sistemas de registro electrónicos permitiría identificar a los pacientes pendientes de evaluación o seguimiento, alertando a los profesionales involucrados. Además, estos sistemas facilitan el análisis de indicadores de calidad del programa, promoviendo la mejora continua.

4. Creación de una base de datos nacional

Crear un registro nacional público-privado que facilite compartir información sobre el estado de cada paciente entre instituciones. Esto sería particularmente útil en los casos que se trasladan de un centro a otro, permitiendo completar su evaluación, asegurando la continuidad del seguimiento.

Estas estrategias integradas tienen el potencial de mejorar significativamente el seguimiento en los programas de tamizaje auditivo, promoviendo la detección y el tratamiento temprano de la hipoacusia. Esto no solo mejora la calidad de vida de los niños afectados, sino que también contribuye al fortalecimiento de nuestro sistema de salud mediante el cumplimiento de estándares internacionales de calidad.

Conclusión

La hipoacusia congénita es una patología frecuente cuya detección e intervención temprana son fundamentales para mejorar el pronóstico y minimizar su impacto en el desarrollo del lenguaje, la comunicación, cognitivo y psicosocial. El tamizaje auditivo universal se ha consolidado como la estrategia más efectiva para identificar esta condición en RN.

En el HCUC se ha implementado un programa que actualmente cumple con los estándares de cobertura y la tasa de referencia recomendados por las guías internacionales. Además, la incidencia de HSN congénita registrada en nuestra institución es comparable con las cifras reportadas a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, el tamizaje auditivo representa solo el primer paso de un proceso más amplio. Asegurar un diagnóstico oportuno, la amplificación adecuada y la derivación a programas de intervención temprana son

pasos críticos para promover el desarrollo integral de los niños afectados. El mayor desafío identificado en nuestro programa es garantizar un seguimiento efectivo de los pacientes para asegurar que los niños completen su proceso diagnóstico-terapéutico en forma adecuada, independiente de la institución donde se atiendan. Este será el objetivo prioritario para optimizar nuestro programa y cumplir con todos los criterios de calidad establecidos por el *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)*.

Bibliografía

1. Cardemil MF. Aspectos éticos en el tamizaje de hipoacusia neonatal en Chile. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2012;72:249-260. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162012000300007>.
2. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998;102(5):1161-1171. doi: 10.1542/peds.102.5.1161.
3. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *J Early Hear Detect Interv*. 2019;4(2):1-44.
4. Nazar G, Goycolea M, Godoy JM, Ried E, Sierra M. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2009;69(2):93-102. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162009000200003>.
5. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Joint Committee on Infant Hearing. *Pediatrics*. 2007;120:898-921.
6. Sedano MC, San Martín UA, Rahal EM. Realidad nacional de los programas de detección auditiva temprana con miras a la cobertura universal. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2018;78(1):9-14. doi: 10.4067/s0717-75262018000100009.
7. López BM, Volkwein OK, Contreras MD, García-Matte RJ. Tamizaje auditivo universal neonatal en Hospital Clínico La Florida Dra. Eloísa Díaz Insunza: Experiencia 2015-2021. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2023;83:227-235. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162023000300227>.
8. Alvo A, Der C, Délano P. Tamizaje universal de hipoacusia en el recién nacido. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2010;21(2):170-176.
9. Bravo R, Krefft M, Gomez F, Garcia MF, Sandoval P, Torrente M. Indicadores de calidad del Programa de Detección Precoz de Hipoacusia Permanente del Hospital Padre Hurtado. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2017;77(2):117-123. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162017000200001>.
10. Ribalta G, Díaz C, Sierra M. Programa de tamizaje auditivo neonatal universal en Clínica Las Condes. *Rev Med Clínica Las Condes*. 2016;27(6):753-760.
11. Krauss K, Heider C, Nazar G, Ribalta G, Sierra M. Programa de screening auditivo neonatal universal: Experiencia de más de 10 años. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2013;73(2):125-132. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162013000200003>.