



El tamiz auditivo: conectando al recién nacido con su madre, experiencia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez»

Hearing screening: connecting newborns with their mothers, Hospital Infantil de México «Federico Gómez» experience

Silvia Ortiz Rodríguez,* Teresa Pérez Castillo,‡ Graciela Roque Lee[§]

* Jefe del Departamento de Audiología y Foniatría.
‡ Médico adscrito al Servicio de Audiología.
§ Médico adscrito al Servicio de Neurofisiología Otológica.

Hospital Infantil de México «Federico Gómez», Instituto de Salud.

Correspondencia: SOR, E-mail: sortiz@himfg.edu.mx

Conflicto de intereses: los autores declaran que no recibieron fondos por la realización de este artículo, no tienen relaciones financieras con organizaciones que puedan tener interés en este artículo y no tienen otras actividades o relaciones que puedan influenciar en la publicación de este artículo.

Citar como: Ortiz RS, Pérez CT, Roque LG. El tamiz auditivo: conectando al recién nacido con su madre, experiencia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Rev CONAMED. 2023; 28(1): 12-21. <https://dx.doi.org/10.35366/110868>

Financiamiento: los autores declaran que no hubo fuentes externas de financiamiento.

Recibido: 27/02/2023.
Aceptado: 30/03/2023.

RESUMEN

En la actualidad, el programa de tamiz auditivo neonatal es de gran relevancia en nuestro país para la detección temprana de alteraciones auditivas en los recién nacidos y puede realizarse desde las primeras horas de vida en el cunero, proporcionándole a la madre información sobre el estado de la audición de su pequeño recién nacido y en caso de presentar hipoacusia, llevar a cabo un diagnóstico temprano que permita al especialista proporcionarle el tratamiento específico y/o la rehabilitación auditiva al paciente pediátrico para la adquisición y desarrollo del lenguaje oral que le permitirá integrarse al mundo de oyentes. Desde 2007 hasta 2021, en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» (HIMFG) se han evaluado un total de 3,496 neonatos dentro del programa de Tamiz Auditivo Neonatal. En el presente estudio se realizó una revisión retrospectiva y descriptiva de los resultados obtenidos en los pacientes tamizados de 2019 a 2021, en donde se demuestra la relevancia de implementar programas de tamiz auditivo neonatal e intervención temprana (TANIT) en todas las instituciones de primer, segundo y tercer nivel de atención a la salud materna y del niño, que permita canalizar al neonato con el médico especialista Audiólogo reduciendo los tiempos para llevar a cabo un diagnóstico temprano y un tratamiento y/o rehabilitación auditiva de los pacientes con hipoacusia.

Palabras clave: tamiz auditivo neonatal, alteraciones auditivas, emisiones otoacústicas, intervención temprana.

ABSTRACT

Currently, the neonatal hearing screening program in our country is of great relevance for the early detection of hearing disorders in newborns and can be performed from the first hours of life in the nursery, providing the mother with information about the hearing status of her little newborn and in case of hearing loss, carry out an early diagnosis that allows the specialist to provide specific treatment and / or auditory rehabilitation to the pediatric patient for the acquisition and development of oral language that will allow him to integrate into the world of listeners. From 2007 to 2021, a total of 3,496 neonates have been evaluated at the «Federico Gómez» Children's Hospital of Mexico (HIMFG) within the Neonatal Hearing Screening program. In the present study, a retrospective and descriptive review of the results obtained in the screened patients from 2019 to 2021 was carried out, which demonstrates the relevance of implementing neonatal hearing screening and early intervention (TANIT) programs in all the institutions of first, second and third level of attention to maternal and child health, that allows to channel the neonate with the specialist doctor Audiologist reducing the time to carry out an early diagnosis and a treatment and/or auditory rehabilitation of patients with hearing loss.

Keywords: neonatal hearing screening, hearing disorders, otoacoustics emissions, early intervention.

INTRODUCCIÓN

La detección temprana de los problemas auditivos en los niños ha tomado gran relevancia en la última década en todo el mundo. En México, no es la excepción, desde hace unos años, el Tamiz Auditivo Neonatal ha sido parte de las pruebas que se realizan a todo recién nacido en los primeros días de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que casi 60% de las pérdidas auditivas en niños son por otitis y complicaciones congénitas que pueden prevenirse con medidas de salud pública.¹ La OMS reporta en su actualización a marzo de 2021 que «en el mundo, 150 millones de personas viven con algún grado de pérdida de audición, de las cuales 430 millones necesitan servicios de rehabilitación», asimismo hacen un estimado que para el año 2050 se prevé que haya casi 2,500 millones de personas con algún grado de pérdida auditiva y al menos 700 millones requieran rehabilitación.^{1,2}

En México, se reporta que alrededor de 2.3 millones de personas padecen discapacidad auditiva y aproximadamente 3% son niños. El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en 2021 reporta 1'912,178 nacimientos registrados,³ si se ha descrito que 3% de estos recién nacidos presentarán problemas auditivos, la cifra aproximada en un año es de 57,365 hipoacúsicos en edad pediátrica; además de que en niños en etapas preescolares y escolares se llegan a presentar más de 40 millones de episodios de otitis media. De ahí la importancia de que las madres conozcan la relevancia de la detección temprana de hipoacusia en el recién nacido y el tipo de procedimientos que deben realizarle a su niño como medida de prevención al nacer.

Historia del *screening* neonatal

A principios del siglo XIX, a nivel mundial se iniciaron programas sobre detección temprana de hipoacusia en el recién nacido, denominados como *Newborn Hearing Screening*,⁴ posterior a muchos estudios y múltiples investigaciones realizadas por la pionera a nivel mundial de la Audiología Pediátrica, la Audióloga Marion Downs quien, junto con su equipo de trabajo en la Universidad de Colorado, estableció los primeros protocolos de *screening* auditivo neonatal. Trabajo que continuó la Audió-

loga Christine Yoshinaga-Itano, en la Universidad de Colorado, contribuyendo en las guías clínicas del *screening* neonatal y la intervención temprana en el desarrollo del habla y del lenguaje en los niños.⁵ A través de los años, se han desarrollado a nivel mundial múltiples programas de *Newborn Hearing Screening* (en inglés),⁶ Cribado Auditivo Neonatal o Tamiz Auditivo Neonatal (en español) en los que se consideran los mismos lineamientos de evaluación con la finalidad de llevar a cabo la detección temprana de alteraciones o pérdidas auditivas, lo que científicamente se denomina hipoacusia, lograr establecer un diagnóstico e intervención temprana en su rehabilitación auditiva en la edad pediátrica. México no fue la excepción, desde 2007 en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez», de la Secretaría de Salud, en el Departamento de Audiología y Foniatría se inició el programa de tamiz auditivo neonatal y detección temprana en pacientes con alto riesgo neurológico, convirtiéndose en el pionero en tener establecido este programa para el paciente pediátrico, valorando principalmente a todos los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN); al mismo tiempo en el Hospital General de México y un tiempo después en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), institutos donde se proporcionan servicios a población adulta y pediátrica, realizando también en sus cuneros tamiz auditivo neonatal. Posteriormente, en una labor exhaustiva con la Secretaría de Salud, se lleva a cabo la preparación profesional del personal médico y paramédico de diversas instituciones de la República Mexicana, para llevar a cabo el tamiz auditivo en sus entidades y lograr la detección temprana de hipoacusia en México. La Secretaría de Salud, en su programa de acción específico 2007-2012, establece el tamiz auditivo neonatal e intervención temprana como uno de los programas de cobertura nacional, cuya finalidad es la participación de todas las instituciones del sector salud, así como organizaciones de la sociedad civil; por lo que proporcionó el equipo necesario a cada una de las entidades, que se encargarían de la atención de la madre y el neonato, para poder llevar a cabo el tamiz auditivo en las primeras 24 horas de vida del recién nacido;⁷ documento en el que también se establece que el entonces Seguro Popular, cuya denominación tiempo después fue

de Seguro Médico Siglo XXI, se encargaba de todo lo correspondiente a la rehabilitación auditiva, ya fuera con implementación de auxiliares auditivos y el implante coclear así como también la rehabilitación del lenguaje en aquellos pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con hipoacusia.

Audición normal e hipoacusia

Se considera audición normal en todo ser humano, quien al ser evaluado por un médico especialista audiólogo, a través de pruebas específicas objetivas y subjetivo-objetivas, presentan un umbral auditivo en rangos de intensidad desde -10 dBHL hasta 20 dBHL, en las diferentes frecuencias, desde los 125 HzHL hasta los 8,000 HzHL que son evaluadas y que se registran en el audiograma. Todo problema auditivo que condicione una pérdida o baja auditiva, se denomina hipoacusia. Ahora bien, el término sordera es utilizado cuando el grado de pérdida auditiva es profunda, que imposibilita la capacidad de oír de forma parcial o permanente en forma unilateral o bilateral y, por consiguiente, genera una discapacidad que a su vez ocasionará un trastorno en la adquisición y desarrollo del lenguaje en la edad pediátrica.

Clasificación de la hipoacusia

Las hipoacusias pueden clasificarse por el grado y tipo, así como por la causa que la origina. Con relación al grado y tipo de hipoacusia se clasifica universalmente en: hipoacusias superficiales, moderadas, severas, profundas y anacusia o cofosis y éstas pueden ser de tipo conductivo, sensorial, neurosensorial, neural o mixto, dependiendo en donde se encuentre el daño auditivo (Figura 1).

Puede presentarse por diferentes causas: las de origen genético, sindrómico, congénito y las adquiridas.⁸ Es de gran relevancia tener en cuenta todos aquellos factores ambientales de riesgo pre, peri y postnatales que pueden ocasionar la sospecha de sorderas congénitas adquiridas en el recién nacido, como son: prematurez, bajo peso, hiperbilirrubinemia, hipoxia o anoxia, malformaciones craneofaciales, infecciones peri o postnatales, neuroinfecciones, por nombrar algunas y que se presentan en la Tabla 1.⁹

Por todo lo anteriormente descrito, es de gran importancia que las madres, soliciten la realización del tamiz auditivo neonatal que, junto con el tamiz metabólico, son de gran relevancia en la salud del neonato.

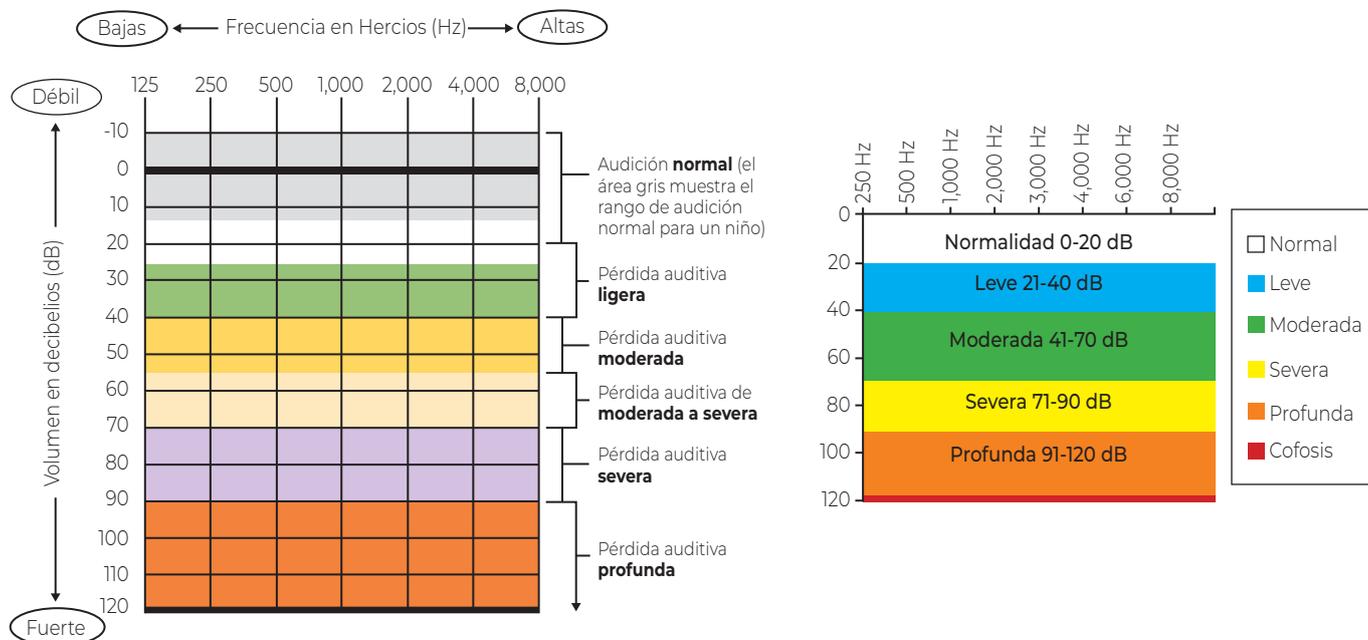


Figura 1: Clasificación de hipoacusias y audiograma.

Tabla 1: Factores de riesgo para la pérdida auditiva en la primera infancia.

| Clasificación de factores de riesgo | Seguimiento diagnóstico recomendado | Frecuencia de monitoreo |
|---|---|---|
| Perinatal | | |
| 1 Antecedentes familiares de hipoacusia infantil permanente de inicio temprano, progresivo o tardío | 9 meses | Basado en la etiología de la hipoacusia familiar y preocupación del cuidador |
| 2 Cuidados intensivos neonatales de más de 5 días | 9 meses | Según las preocupaciones de la vigilancia continua de las habilidades auditivas y los hitos del habla |
| 3 Hiperbilirrubinemia con exanguinotransfusión, independientemente de la duración de la estancia | 9 meses | |
| 4 Administración de aminoglucósidos por más de 5 días | 9 meses | |
| 5 Asfixia o encefalopatía hipóxica isquémica | 9 meses | |
| 6 Oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC) | A más tardar 3 meses después de la ocurrencia | Cada 12 meses hasta la edad escolar o a intervalos más cortos según las preocupaciones de los padres |
| 7 Infecciones en el útero, como herpes, rubéola, sífilis y toxoplasmosis | 9 meses | Según las preocupaciones de la vigilancia en curso |
| Infección intrauterina por citomegalovirus | A más tardar 3 meses después de la ocurrencia | Cada 12 meses hasta los 3 años o a intervalos más cortos según las inquietudes de los padres |
| Madre con Zika y bebé sin evidencia de laboratorio y sin hallazgos clínicos | Vigilancia estándar | Según el calendario de periodicidad de la AAP (2017) |
| Madre con Zika y bebé con evidencia por laboratorio de Zika con hallazgos clínicos | AABR por 1 mes | ABR a los 4-6 meses o VRA (audiometría de refuerzo visual) a los 9 meses |
| Madre con Zika y bebé con evidencia por laboratorio y hallazgos clínicos de Zika | AABR por 1 mes | ABR por 4-6 meses Monitor según la AAP (2017) Calendario de periodicidad |
| 8 Ciertas condiciones de nacimiento o hallazgos: Malformaciones craneofaciales que incluyen: microtia/atresia, displasia de oreja, hendidura facial oral, mechón blanco y microftalmia Microcefalia congénita, hidrocefalia congénita o adquirida Anomalías óseas temporales | 9 meses | Según las preocupaciones de la vigilancia continua de las habilidades auditivas y los hitos del habla |
| 9 Se han identificado más de 400 síndromes con umbrales auditivos atípicos | 9 meses | Según la historia natural del síndrome o por preocupación de los padres |
| Perinatal o postnatal | | |
| 10 Infecciones con cultivo positivo asociadas con pérdida auditiva neurosensorial, incluida la meningitis bacteriana y viral confirmada (especialmente los virus del herpes y la varicela) o la encefalitis | A más tardar 3 meses después de la ocurrencia | Cada 12 meses hasta la edad escolar o a intervalos más cortos según las preocupaciones de los padres |
| 11 Eventos asociados con la pérdida auditiva: Traumatismo craneal significativo, especialmente de base/fracturas de hueso temporal Quimioterapia | A más tardar 3 meses después de la ocurrencia | Según los hallazgos o la preocupación continua |
| 12 Preocupación del cuidador con respecto a la audición, el habla, el lenguaje, el retraso en el desarrollo o la regresión del desarrollo | Remisión inmediata | Según los hallazgos o la preocupación continua |

AAP = Academia Americana de Pediatría. ABR = respuesta auditiva del tronco encefálico. AABR = respuesta auditiva automatizada del tronco encefálico.

Pruebas de tamizaje auditivo

Desde los inicios de los programas de tamiz auditivo neonatal (TAN), se establecieron como pruebas indispensables las emisiones otoacústicas^{10,11} y los potenciales auditivos automatizados, cuyo resultado le proporcionan al médico audiólogo las herramientas para determinar si existe o no sospecha de hipoacusia en el infante. En caso de que los resultados del tamiz sean no aprobatorios deberá ser evaluado más minuciosamente para llegar a un diagnóstico temprano.¹² En estos últimos casos, el diagnóstico confirmatorio se llevará a cabo a través de las pruebas de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) y de frecuencia específica y potenciales evocados auditivos de estado estable (PEAEE), como se lleva a cabo en el HIMFG.

1. Emisiones otoacústicas de tamizaje. Las emisiones otoacústicas son respuestas generadas por las células ciliadas externas, en forma de energía acústica dentro de la cóclea en el oído interno y que pueden medirse a través de equipos especializados con los que se obtiene como resultado «pasa» si hay respuesta o «no pasa» si no existe esta respuesta.
2. Potenciales auditivos automatizados: estudio que permite la evaluación objetiva de ausencia o presencia de respuesta neuronal. Mientras para el diagnóstico, como se mencionó anteriormente se realizan como pruebas objetivas los PEATC y los PEAEE, entre otros.
3. Potenciales auditivos evocados de tallo cerebral y frecuencia específica: estudio neurofisiológico objetivo que se realiza para la evaluación de la respuesta de la actividad eléctrica de las neuronas de la vía auditiva.
4. Potenciales evocados auditivos de estado estable: estudio neurofisiológico objetivo que permite obtener la respuesta de la estimulación eléctrica por frecuencia específica en la cóclea.
5. Potenciales evocados auditivos de frecuencia específica: además de toda una serie de pruebas objetivo-subjetivas, especializadas para realizar un diagnóstico integral del problema auditivo en el infante. Dentro de las pruebas realizadas por el médico especialista en audiología, además de las arriba citadas, se encuentran la

audiometría tonal, logoaudiometría, la impedanciometría y los estudios electrofisiológicos como electrococleografía, emisiones otoacústicas en modalidad diagnóstica, potenciales evocados auditivos de tallo cerebral y de frecuencia específica modalidad diagnóstico, potenciales evocados auditivos de latencia media, potenciales auditivos corticales y las pruebas para evaluación de los procesos centrales auditivos.¹³

En el año 2007, en el Servicio de Neurofisiología Otológica del Departamento de Audiología y Foniatría, se inició el programa de tamiz auditivo neonatal en pacientes con alto riesgo neurológico, debido a que en el instituto no se cuenta con servicio de maternidad, sólo se consideraba la evaluación de los neonatos que ingresaban al servicio de neonatología, principalmente de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Sin embargo, a pesar de que en el año 2012 se inició el programa de TANIT a nivel nacional, no todos los hospitales de la Ciudad de México donde existía atención de maternidad se contaba con el personal y equipamiento para llevarlo a cabo, lo que ocasionaba en las madres buscar la realización del tamiz auditivo en instituciones de tercer nivel, por lo que en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» se inició la recepción de los neonatos a través de la consulta de filtro, quien a su vez los canalizaba al Servicio de Neurofisiología Otológica del Departamento de Audiología y Foniatría para la realización del estudio, si el infante llegaba con su madre en las primeras semanas de vida; así como también los referidos de otras instituciones de salud de primer y segundo nivel de atención.

Del equipamiento en el servicio de neurofisiología otológica, se inició el programa con el aparato de emisiones otoacústicas de tamiz denominado «Accuscreen» de la marca Madsen, que se estuvo utilizando diariamente desde 2007 hasta 2015; en 2008, se adquirió un nuevo equipo de Tamiz auditivo de Emisiones otoacústicas, denominado «Otoread» de la marca Interacoustic, que hasta la actualidad se utiliza para el Programa de TANIT. Es importante mencionar que, en el HIMFG, se lleva un protocolo en el que independientemente del resultado del Tamiz auditivo, se lleva un seguimiento estrecho del niño, de acuerdo con la patología de base.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de los registros de pacientes pediátricos menores de tres meses, que acudieron a la realización de tamiz auditivo neonatal, en el periodo de 2019 a 2021, del Servicio de Neurofisiología Otológica, del Departamento de Audiología y Foniatría del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» Instituto de Salud. Se tomó en consideración registro de pacientes masculinos y femeninos, que presentaban riesgo audiológico, neurológico o ambos, a los cuales se les realizó el estudio de emisiones otoacústicas en ambos oídos, excepto en el caso de las microtías atresias unilaterales en las que se evaluó el oído no malformado. También se tomó en consideración si se les realizó evaluación audiológica posterior a los resultados del Tamizaje. El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS 21, con el que se aplicó estadística descriptiva.

RESULTADOS

La recopilación de los resultados obtenidos en el total de recién nacidos tanto de la sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN) como de la consulta externa que fueron evaluados en el programa de tamiz auditivo neonatal fue de 3,496, desde el año 2007 hasta 2021 en el Servicio de Neurofisiología Otológica del Departamento de Audiología y Foniatría del Hospital Infantil de México «Federico Gómez», Instituto de Salud de la Ciudad de México.

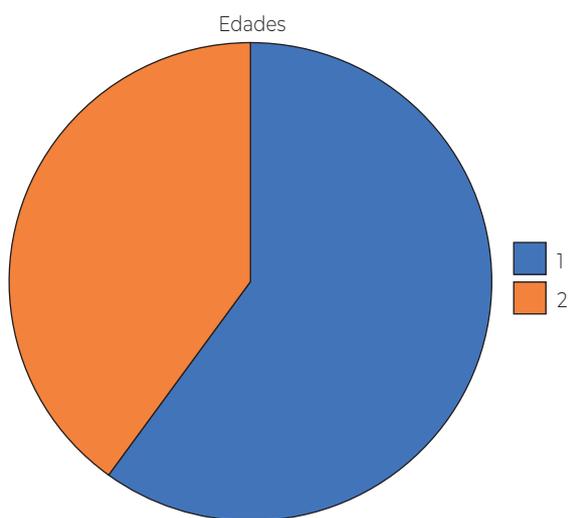
Sin embargo, este estudio sólo evaluará el total de neonatos tamizados y registrados de 2019 a 2021. Se reportaron un total de 593 neonatos tamizados durante el periodo 2019-2021; evaluando 241 neonatos en 2019, 130 neonatos en 2020 y 222 neonatos en 2021, a pesar de las restricciones que se tuvieron en la atención de los pacientes por la pandemia de SARS-CoV-2, se presentó sólo una disminución en la cantidad de pacientes evaluados (*Figura 2*). Con respecto a la edad en que fueron evaluados, en el caso de los pacientes de la UCIN, se realizaron los ajustes correspondientes, con lo que se estableció la edad corregida, en ocasiones por motivos del riesgo de vida para ser evaluados, se realizaba el tamiz auditivo posterior al mes de su nacimiento (*Figura 3*). Si vemos los resultados por sexo de los neonatos evaluados en el periodo 2019-2021, observamos que tenemos mayor porcentaje del sexo masculino que del sexo femenino (*Figura 4*). De las pruebas realizadas, los resultados obtenidos en las emisiones otoacústicas (EOA) por cada oído tamizado nos demuestran que del oído derecho, casi 71% de los pacientes no presentaron datos de alteraciones auditivas al tener resultado «pass»; cabe mencionar que, aunque del total de pacientes evaluados 1.3% de los neonatos presentaron malformaciones craneofaciales, específicamente microtia atresia unilateral, fueron evaluados del oído no malformado (*Figura 5*). Los resultados obtenidos en la evaluación de las emisiones otoacústicas en los oídos izquierdos tamizados demostraron que 75% no tuvo alteraciones auditivas y de éstos sólo



| Año | Neonatos tamizados |
|---------|--------------------|
| 1. 2019 | 241 |
| 2. 2020 | 130 |
| 3. 2021 | 222 |
| Total | 593 |

Figura 2:

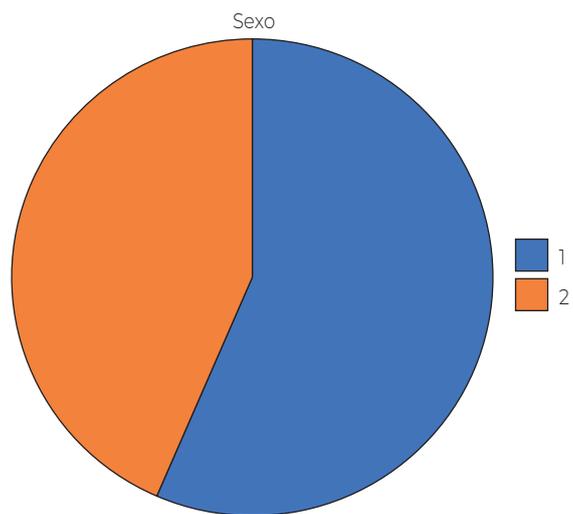
Total de pacientes 2019-2021.



| Edad de tamizaje | n (%) |
|------------------|-------------|
| < 1 mes | 356 (60.0) |
| > 1 mes | 237 (40.0) |
| Total | 593 (100.0) |

Figura 3:

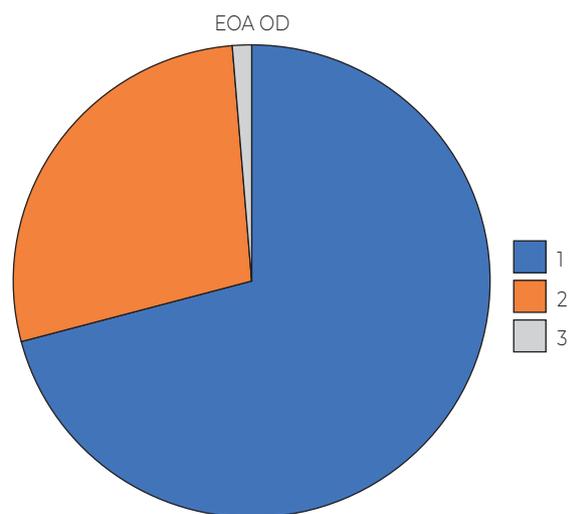
Edad de tamizaje.



| Sexo | n (%) |
|--------------|-------------|
| 1. Masculino | 335 (56.5) |
| 2. Femenino | 258 (43.5) |
| Total | 593 (100.0) |

Figura 4:

Prevalencia por sexo.



| EOA'S en oído derecho | n (%) |
|-----------------------|-------------|
| 1. PASS | 420 (70.8) |
| 2. No PASS | 165 (27.8) |
| 3. Atresia | 8 (1.3) |
| Total | 593 (100.0) |

Figura 5:

Resultados EOA oído derecho.

1.2% eran pacientes con microtia atresia (Figura 6). A pesar de los resultados obtenidos en el tamizaje por emisiones otoacústicas, del total de los pacientes evaluados, 98% fue valorado en forma integral en el servicio de audiología y sólo 11 pacientes, correspondiente a 1.9% se dieron de alta (Figura 7). Por último, se reportó el riesgo de factores ambientales, que ocasionan el riesgo audiológico y el riesgo neurológico en los pacientes, que pueden condicionarlo a presentar hipoacusia (Figura 8).

DISCUSIÓN

En México, a pesar de que en 2007 se realizó dentro del Programa de Acción específico de la

Secretaría de Salud el «Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana», y su visión a nivel nacional era la cobertura total de la detección temprana de hipoacusia, esto no se ha podido llevar a cabo. Sólo algunas instituciones de salud cuentan con el equipo médico y los recursos económicos y la infraestructura para poder llevar a cabo este tipo de programas, incluso no se cuenta con el recurso de médicos audiólogos en sus centros, por lo que aún el país se encuentra lejos de alcanzar la meta estimada de «cobertura total de la detección temprana de las alteraciones auditivas».¹⁴ En el HIMFG, este programa no sólo ha ido mejorando, sino que se encuentra dentro de los programas prioritarios de la institución en la atención a los

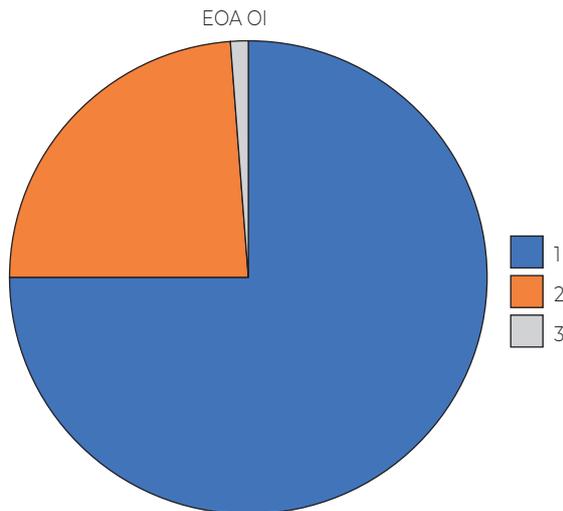


Figura 6:

Resultados EOA oído izquierdo.

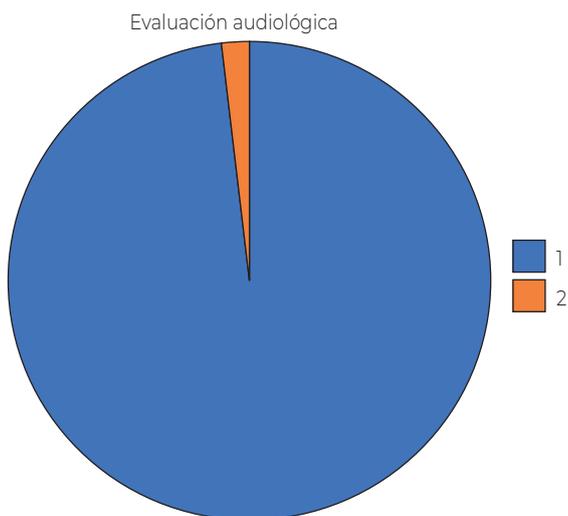


Figura 7:

Valoración integral audiológica.

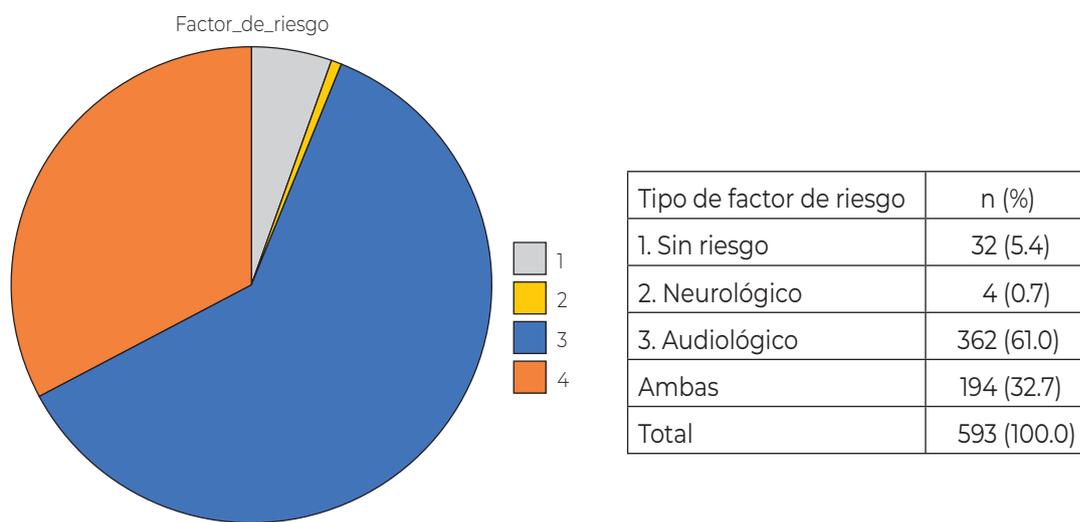


Figura 8:

Factores de riesgo para hipoacusia.

pacientes pediátricos. Esto se ve reflejado en los resultados que se han presentado en esta revisión, en donde a pesar de que la cobertura de realización del tamizaje en los pacientes de UCIN y de la consulta externa ha sido de 100% en el servicio de neurofisiología, si evaluamos la media estimada de la población que se ha tamizado en los 15 años del programa, ésta corresponde a 264 pacientes por año que al realizar la comparación con la revisión de los años 2019 a 2021, la media estimada fue de 197 pacientes por año que correspondería a 74% de la cobertura anual que se tenía en nuestra población. Sin embargo, el motivo por el que ese porcentaje no alcanzó 100% es debido a que en estos años se presentó la pandemia por SARS-CoV-2 que ocasionó que programas prioritarios se detuvieran parcialmente en beneficio de que la población pediátrica no estuviera expuesta a COVID. Con relación a otros estudios que se han publicado de otros programas de tamiz auditivo a nivel nacional e internacional, se puede ver que la relación porcentual de los resultados obtenidos como pasaron o no pasaron es muy similar, ya que las pruebas realizadas de tamizaje y las técnicas para su obtención son universales. Con respecto a las estadísticas internacionales de la OMS, en donde se establece que en poblaciones sin factores de riesgo se estima que uno a tres por cada 1,000 recién nacidos vivos presentarán hipoacusia y en poblaciones de alto riesgo, esto se incrementa hasta 1-5 por cada 1,000 recién nacidos vivos, nuestra revisión nos demuestra que se encuentra

el mismo estimado de población con hipoacusia. Y en nuestros pacientes observamos que existió mayor riesgo audiológico que neurológico e incluso este porcentaje sigue siendo mayor hasta en los pacientes que presentaron ambos riesgos; lo que es condicionante para que el paciente sea diagnosticado y rehabilitado en forma temprana. Para finalizar, es importante que en todo Centro donde exista programa de tamiz auditivo neonatal, deberá realizarse en aquellos pacientes que presenten alteraciones craneofaciales, condicionadas por microtia atresia unilateral, su diagnóstico temprano, evaluando el oído no malformado y brindando un seguimiento audiológico que le permita una intervención temprana en su rehabilitación binaural auditiva y del lenguaje; aunque en nuestra población el porcentaje de neonatos con esta patología fue de 1.3%, predominando el oído derecho en estos tres años revisados, los pacientes llevan hasta la actualidad su seguimiento audiológico.

CONCLUSIONES

La capacidad de cobertura de la población mexicana que puede ser atendida en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» Instituto de Salud, ha sido desde hace más de 75 años de gran relevancia; desde hace 15 años en que se implementó el programa de tamiz auditivo neonatal, se ha logrado mantener la cobertura de 100% de evaluación de los niños. Esto se ha logrado debido a que el programa está basado en los lineamientos internacionales

establecidos para el *screening* auditivo y han sido adaptados a nuestra población, motivo por lo que es indispensable que este tipo de programas sean ejemplo y punto de referencia para que en todas las instituciones tanto de primer, segundo y tercer nivel de nuestro país, en donde aún no está implementado, se realice con la finalidad de disminuir aún más los tiempos de detección e intervención temprana y oportuna de las hipoacusias que nos permitan a los profesionales de la salud auditiva integrar al paciente pediátrico al mundo de oyentes, prevenir rezagos en la adquisición y desarrollo del lenguaje y a futuro integrarlo a la población socialmente activa.

REFERENCIAS

1. La OMS advierte que, según las previsiones, una de cada cuatro personas presentará problemas auditivos en 2050. [Consultado 14 Noviembre 2022] Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>
2. Sordera y pérdida de la audición. [Consultado 14 noviembre 2022] Disponible en: www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/deafness-and-hearing-loss
3. Estadística Nacimientos Registrados 2021. INEGI. [Consultado 14 noviembre 2022] Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/NR/NR2021.pdf>
4. Ruben RJ. The history of pediatric and adult hearing screening. *Laryngoscope*. 2021; 131 Suppl 6: S1-S25.
5. Greg G. Faculty Members Contribute to WHO Guidance on Newborn Hearing Screening. [Consulted 14 November 2022] Available in: <https://news.cuanschutz.edu/medicine/faculty-members-contribute-to-who-guidance-on-newborn-hearing-screening>.
6. Thomas, L. History of Newborn Hearing Screening. News-Medical. [Consulted 14 November 2022] Available in: <https://www.news-medical.net/health/History-of-Newborn-Hearing-Screening.aspx>
7. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico 2007-2012. Tamiz Auditivo Neonatal e intervención temprana. Ciudad de México, México: Soluciones Gráficas Lithomat, S.A. de C.V. (abril de 2009).
8. Berruecos VP. Tamiz auditivos neonatal e intervención temprana. documento de postura. Ciudad de México: Intersistemas Editores. Academia Nacional de Medicina. 2014.
9. The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*. 2019; 4 (2): 1-44.
10. Carranza ACA, Toral MR, Shkurovich BP, Schabes RM. Resultados del diagnóstico temprano de sordera en recién nacidos sin factores de riesgo. *An Med Asoc Med Hosp ABC*. 2016; 61 (2): 93-97.
11. Castellanos-Coutiño MA, Santamaría-Muñoz R, Escobar-Carrillo ME. Hipoacusia mediante emisiones otoacústicas en el recién nacido de la UCIN. *Salud en Tabasco*. 2012; 18 (2): 45-49.
12. González-Jiménez B, Delgado-Mendoza E, Rojano-González R, Valdez-Izaguirre F, Gutiérrez-Aguilar P, Márquez-Celedonio FG et al. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2017; 55 (1): 40-46.
13. García-Pedroza F, Peñaloza-López Y, Poblano A. Los trastornos auditivos como problema de salud pública en México. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. 2014; 48(1): 20-29.
14. Berruecos VP, Rosete M. Consenso Latinoamericano sobre el Tamiz Auditivo Neonatal. *Rev Mex AMCAOF*. 2014; 3 (3): 105-110.