



# Prevalencia de hipoacusia en recién nacidos sanos en un hospital de tercer nivel de atención. Detección mediante tamiz auditivo neonatal

Socorro Peña-Alejandro,<sup>1</sup> Alejandra Itzel Contreras-Rivas<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Jefa de Neonatología del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza”; <sup>2</sup> Residente de 2º año de Neonatología del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza”. Alumna de 2º año de la Subespecialidad de Neonatología de la Universidad La Salle, Ciudad de México.

## RESUMEN

En México alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo o grado de problema auditivo, de ellas, entre 200,000 y 400,000 presentan sordera total. Se estima que aproximadamente 61% de la población lo padece desde el nacimiento, con una incidencia de uno a tres de cada 1,000 neonatos. El objetivo del estudio es establecer la prevalencia de hipoacusia mediante tamiz auditivo en recién nacidos sanos del Hospital “General Ignacio Zaragoza”, ISSSTE. **Materiales y métodos.** Se aplicó tamiz auditivo por medio de emisiones otoacústicas a 318 recién nacidos, considerando hipoacusia a quienes que no eran capaces de detectar 70 db. Del total de estudios efectuados, 11 tuvieron alteraciones, de los cuales 10 fueron sanos y uno presentó hipoacusia confirmada por potenciales provocados auditivos de tallo cerebral. **Conclusiones:** La prevalencia de alteraciones auditivas fue de 0.3%, frecuencia mayor de la estadística nacional y mundial.

**Palabras clave:** Defectos auditivos, hipoacusia, tamiz neonatal, emisiones otoacústicas.

## ABSTRACT

In Mexico, around 10 million people have some type of hearing disorder, of which, between 200,000 and 400,000 have total deafness. It is estimated that approximately 61% of the population suffers from this problem from birth, with an incidence of one to three of every 1,000 newborns. The objective of the study is to establish the prevalence of hearing loss through auditory screening in newborns of the General Ignacio Zaragoza Hospital, ISSSTE. **Materials and methods:** Auditory screening was performed to 318 newborns, considering hearing loss to those who were unable to detect 70 db. Of the total number of studies carried out, 11 newborns had alterations, of which 10 were healthy and only 1 hearing loss was confirmed by brain stem evoked potentials. **Conclusions:** The prevalence of hearing disorders in our hospital was 0.3%, which is a higher frequency than what is reported nationally and internationally.

**Key words:** Hearing disorder, hearing loss, neonatal screening, otoacoustic emissions.

## INTRODUCCIÓN

La hipoacusia es la alteración neurosensorial más común en el ser humano, se debe a la pérdida o alteración de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo.<sup>1</sup> Se calcula que, a escala mundial, uno de cada 1,000 niños nace con hipoacusia bilateral profunda y cinco de cada 1,000 con otras formas de sordera. En 2012 la OMS estimó que 5.3% de la población mundial tenía hipoacusia, con predominio en el sur de Asia, en África subsahariana y en la región del pacífico de

\* Correspondencia: AICR, alejandracontreras15@outlook.es  
Conflictos de intereses: Los autores declaran que no tienen.

Citar como: Peña-Alejandro S, Contreras-Rivas AI. Prevalencia de hipoacusia en recién nacidos sanos en un hospital de tercer nivel de atención. Detección mediante tamiz auditivo neonatal. Rev Mex Pediatr. 2018; 85(4):130-134.

[Prevalence of hearing loss in healthy newborns in a Third-Level Hospital by neonatal hearing screening]

Asia. En Latinoamérica tiene prevalencia de 1.6% y específicamente en México se estima que alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo o grado de problema auditivo, de las cuales entre 200,000 y 400,000 presentan sordera total. Por otra parte, cada año nacen entre 2,000 y 6,000 niños con sordera congénita. Estas cifras ponen de manifiesto que los trastornos auditivos constituyen un importante problema de salud pública en nuestro país.<sup>2</sup> Dicho problema fue considerado en el plan nacional de desarrollo y en el programa sectorial de salud 2007-2012, por lo que la SSA diseñó el programa de tamiz auditivo neonatal e intervención temprana avalado por la norma: NOM-173-SSA1-1998 para la atención integral a personas con discapacidad auditiva. Esta misma recomendación ha sido emitida por los institutos nacionales de salud en Estados Unidos de Norteamérica (EUA), en consenso con la Academia Americana de Pediatría.<sup>3-6</sup> Los documentos anteriores establecen realizar tamiz auditivo a todos los recién nacidos (RN), sin importar su estado de salud, antes del alta hospitalaria; sin embargo, en nuestro país sólo hay reportes con escasas comparaciones entre niños con factores de riesgo con niños sanos. Mediante el tamiz auditivo neonatal se pretende la detección oportuna de las deficiencias auditivas del RN, su objetivo es atender anticipadamente dichas deficiencias en el neonato, ya que la edad ideal para llevar a cabo la rehabilitación con ayuda de un auxiliar auditivo e iniciar la terapia del lenguaje es a los seis meses de edad, pues a esta edad comienza el desarrollo del lenguaje. Cualquier reducción de la audición puede causar alteraciones de comunicación que repercuten en el desarrollo motor, afectivo e intelectual del individuo.<sup>3</sup> El tamiz auditivo neonatal dura aproximadamente dos minutos, se otorga el resultado inmediatamente, no es doloroso y puede repetirse cuantas veces sea necesario para confirmar el resultado.<sup>4</sup> En estudios de tamiz auditivo se ha encontrado una prevalencia de hipoacusia congénita permanente de 112 por 100 mil neonatos, con mayor proporción en quienes tienen factores de riesgo (62 por 100 mil) que en los que no los presentan (54 por 100 mil).<sup>5</sup> El objetivo del estudio es establecer la prevalencia de hipoacusia mediante tamiz auditivo en recién nacidos sanos del Hospital “General Ignacio Zaragoza”, ISSSTE.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2016 y el 1 de marzo de 2017 en el Hospital “General Ignacio Zaragoza” se registraron 1,528 nacimientos, de ellos

se eligieron los niños sanos acorde a la valoración del médico pediatra neonatólogo. Se incluyeron pacientes con peso entre 2,500 y 3,999 g de 37 a 41 semanas de gestación por Capurro y cuya madre aceptó firmar el asentimiento informado. Se excluyeron RN vivos que al momento del tamiz presentaban alteraciones en la succión, deglución, tinte icterico y en el caso en que la madre se opusiera a su realización. Con esta base se calculó el tamaño de la muestra de 318 neonatos, con nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%. El tamiz auditivo fue realizado mediante el equipo portátil interacoustics® otoread™, el cual está provisto de una sonda de 30 o 100 cm y de olivas de látex suave de distintos calibres. Se realizaron emisiones otacústicas de productos de distorsión en frecuencias de 2-5 kHz en cuatro bandas con intensidad de 40 a 70 db.<sup>6</sup> Ésta es una prueba que consiste en recoger la respuesta de las células ciliadas externas mediante un receptor colocado en el conducto auditivo externo (CAE), tras la estimulación sonora mediante un clic emitido por un micrófono colocado en CAE. Esta técnica es sencilla y rápida, reproducible, objetiva, inocua y fiable: sensibilidad: 80-100% y especificidad: 90%. Se llevó a cabo conforme a las recomendaciones de la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia en España (COPEDEH), con las siguientes fases:

**Primera fase:** al nacimiento o antes del alta hospitalaria, el criterio del paso es la obtención de la onda v con potenciales provocados auditivos de tallo cerebral (PPATC) a 40 db o de emisiones otacústicas auditivas bilaterales.

**Segunda fase:** los RN que no superan esa fase son reexplorados entre la primera semana y el mes de edad.

**Tercera fase:** los RN que no superan la segunda fase, son evaluados por el servicio de audiolología para el diagnóstico y tratamiento definitivo antes del mes de edad. Dicha fase únicamente se aplicó en pacientes que no aprobaron de manera satisfactoria las dos previas y se les envió a la Unidad de Audiología en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.<sup>7</sup>

## RESULTADOS

En el presente estudio se estableció la prevalencia de problemas auditivos en recién nacidos sanos del Hospital “General Ignacio Zaragoza” mediante tamiz auditivo durante los años 2016 y 2017, periodo en el que se registraron 1,528 nacimientos en la unidad de tococirugía. En alojamiento conjunto se realizaron 318 tamizajes auditivos con el equipo médico OtoRead, previa firma de consentimiento informado de la madre. En ningún caso

había antecedentes familiares de alteraciones auditivas. Se obtuvieron los siguientes resultados: en la fase I de la muestra, 50.9% (n = 162) correspondió a niñas y 49% (n = 156) a niños. Por tratarse de RN sanos, la edad gestacional calculada por Capurro se mantuvo dentro del intervalo de 37 a 41 SDG y con peso adecuado al nacimiento (2,500 a 3,999 g) (*Tabla 1*). El tamiz auditivo se aplicó en menores de tres días de vida, antes del alta hospitalaria.

De los 318, 11 presentaron alteraciones sin lograr detectar un umbral mínimo de 40 db, lo que ameritó revalorización para entrar a la segunda fase. Nuevamente se interrogó a la madre sobre antecedentes heredofamiliares, lo que fue negado en todos los casos. De los 11 pacientes revalorados, en 10 se obtuvo un umbral normal detectado por tamiz auditivo por debajo de 40 db considerado como normal; sin embargo, uno presentó nuevamente alteración de umbral con detección por arriba de 70 db en ambos conductos auditivos. Este RN entró a la tercera fase de valoración y ameritó realización de PPATC en el Servicio de Audiología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre donde se confirmó diagnóstico de sordera congénita bilateral. Por lo tanto, la prevalencia calculada de hipoacusia para la población de RN sanos del Hospital Zaragoza entre los años 2016 y 2017 fue de 0.3% (*Tabla 2*).

## DISCUSIÓN

La audición periférica es el punto de partida de estructuración del lenguaje expresivo. Es la base para

que, después de la recepción, se logre la comprensión, descodificación y percepción auditiva central. Estos dos grandes fenómenos, sensación periférica y percepción cortical, permiten el desarrollo del lenguaje oral, cualidad característica y específica del humano.<sup>8</sup> Las sensaciones con las que se inician los procesos aferentes en el órgano de Corti y el balbuceo con el que inician las primeras manifestaciones lingüísticas aferentes son funciones que están estrechamente ligadas a la evolución del pensamiento abstracto.<sup>9</sup> Cuando la audición no existe, disminuye o se pierde, se hacen inoperantes uno, varios o todos los niveles psicoacústicos.<sup>10</sup> Debemos estar conscientes que es necesario conocer si las condiciones auditivas de los RN son deficitarias desde las primeras horas después del parto, razón por la cual es imprescindible actuar en las etapas en las que las estructuras corticales van madurando y pueden modelarse, por ser la base para definir el futuro de más de 4,000 bebés que nacen sordos o con graves problemas de audición cada año en nuestro país.<sup>11</sup>

La audología tiene sus campos de acción delimitados con gran precisión y si bien muchos de ellos se correlacionan con otras disciplinas, es en la prevención secundaria donde podemos centrar la trascendencia del tamiz auditivo neonatal.<sup>12</sup> En muchos casos de hipoacusia profunda o sordera total, es posible evitar el daño con medidas de prevención primaria.<sup>13</sup> Sin embargo, en un porcentaje elevado estas medidas no pueden aplicarse, por lo que es indispensable la prevención secundaria al identificar un posible problema desde el nacimiento, de manera que al confirmar el diagnóstico se estará en posibilidad de ofrecer alguna intervención lo más tempranamente posible a fin de que se habilite el canal auditivo y se aproveche la plasticidad cerebral, para ayudar en el desarrollo del lenguaje.<sup>14</sup>

La literatura indica que 0.1% de los niños nace con algún tipo de sordera congénita,<sup>15</sup> acorde a los resultados la prevalencia de problemas auditivos en recién nacidos sanos de nuestro hospital fue de 0.3%, es decir, tres veces más.<sup>16</sup> Según los resultados del XII Censo General de Po-

**Tabla 1: Sexo, peso y semanas de gestación de 318 recién nacidos evaluados.**

	Masculino n = 156	Femenino n = 162
	Porcentaje	Porcentaje
49.10	50.90	
Semanas de gestación		
37	5.60	5.90
38	11.90	11.60
39	11.30	12.20
40	17.90	18.80
41	2.20	2.20
Peso al nacimiento		
2,500-2,999 g	25.4	27.00
3,000-3,499 g	15.00	16.00
3,500-4,000 g	8.40	8.30

**Tabla 2: Resultados del tamiz auditivo en 318 recién nacidos sanos.**

	Total de tamizaje	Revaloraciones	Sordera congénita
Frecuencia	318	11.00	1.00
Porcentaje	100	3.50	0.30

blación y Vivienda en nuestro país la mayor prevalencia de discapacidad auditiva se observó en Yucatán con 4.4 casos por cada 1,000 habitantes, seguida de Zacatecas e Hidalgo con cuatro casos por cada 1,000 habitantes, en contraste con las entidades de menor prevalencia que fueron Baja California, Chiapas y Quintana Roo.<sup>17</sup>

La importancia de efectuar tamiz auditivo al nacimiento radica en la detección oportuna, el establecimiento de la rehabilitación temprana, la disminución del costo de atención para las instituciones y para el sistema de salud en general.<sup>18</sup> En una revisión sistemática sobre la prevalencia de alteraciones en el neurodesarrollo en México se identificó que los informes sobre la frecuencia de hipoacusia, transcurrieron con diferencias metodológicas que no permiten la generalización de sus resultados. Aunado a ello, los reportes en nuestro país son muy escasos con alta variabilidad de alteraciones auditivas mediante tamiz auditivo. Sin embargo, cabe destacar los hallazgos de dos estudios efectuados, uno en población de bajo riesgo y otro con alto riesgo de problemas auditivos. En el primer grupo se observó prevalencia de 0.65 por cada 1,000 nacidos vivos, en el segundo estudio se estimó 2.6% de 6,000 niños que ameritaron atención en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.<sup>19</sup>

En EUA y países europeos la hipoacusia tiene prevalencia a los cinco años de edad de 0.5% con estimado de 0.8 millones de personas en comparación con 2.6 millones de pacientes en Latinoamérica, la gran diferencia podría radicar en la identificación de dichas alteraciones en etapas tempranas de la vida. Los casos desatendidos de pérdida de audición representan un costo mundial anual de 750,000 millones de dólares. La mayor importancia de la detección oportuna se basa en los tiempos y grados en los que la plasticidad cerebral, ya que el potencial del desarrollo lingüístico disminuyen en relación con la edad de intervención.<sup>20,21</sup> Cuanto más tiempo se deje pasar antes de iniciar la intervención adecuada, más difícil será lograr un buen desarrollo del lenguaje oral que es fundamental para el desarrollo integral del individuo, en el que se incluyen la adquisición de la lectura y la escritura como puntos de partida del desarrollo cognitivo y cultural. El periodo crucial para que la intervención sea exitosa es a los 18 meses de edad. Después de esa edad, el potencial para el desarrollo del lenguaje disminuye con gran rapidez hasta llegar al punto en que la intervención tardía se convierte en algo casi inútil.<sup>22</sup>

## CONCLUSIONES

El presente estudio determinó que la prevalencia de sordera congénita en niños sin factores de riesgo apa-

rente (sanos) fue tres veces mayor que la reportada en la literatura mundial. Estos datos deberán servir para concientizar a los prestadores de servicios a la salud donde se brinda atención al RN sobre la relevancia de realizar tamiz auditivo para la detección temprana de hipoacusia así como atenderlo de manera oportuna para que reciba manejo multidisciplinario por parte de especialistas en lenguaje, audiolología, rehabilitación, otorrinolaringología, neonatología y psicología con la finalidad de mejorar la calidad de vida de estos pacientes, aumentar sus posibilidades de integrarse de manera exitosa y productiva a la sociedad, además de disminuir los costos de atención.

## Agradecimientos

Al servicio de estimulación temprana por permitir el uso del aparato de tamiz auditivo y al personal de enseñanza del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza”.

## REFERENCIAS

1. Pozo MA, Almenar MC, Tapia MA. Detección de la hipoacusia en el neonato. Protocolos diagnóstico terapéuticos de la AEP. *Neonatología*. 2008; 3: 29-35.
2. Nicolás AL, Felipe CA, Maritza RA, Francisca MA, Rodrigo CA, Pedro ZI. Programa de tamizaje universal e intervención precoz (PTUIP) en hipoacusia sensorio neural bilateral congénita. *Rev Méd Chile*. 2013; 141: 1057-1063.
3. Wolff RI, Hommerich JD, Riemsma R, Antes G, Lange S, Kleijnen JR. Hearing screening in newborns: systematic review of accuracy, effectiveness, and effects of interventions after screening. *Arch Dis Child*. 2010; 95(2): 130-135.
4. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and interventions programs. *Pediatrics*. 2007; 120(4): 898-921.
5. NOM-173-SSA1-1998, para la atención integral a personas con discapacidad auditiva.
6. Hernández-Herrera RJ, Hernández-Aguirre LM, Castillo-Martínez NE, Rosa-Mireles N, Martínez-Elizondo J, Alcalá-Galván LG y cols. Tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia. Neonatos de alto riesgo vs población abierta. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007; 45 (5): 421-426.
7. Bielecky IA, Horbulewicz AR, Wolan TO. Risk factors associated with hearing loss in infants: an analysis of 5,282 referred neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011; 75 (7): 925-930.
8. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI). Las personas con discapacidad en México: una visión censal. 2004.
9. Martínez-Cruz CF, García Alonso-Themann P, Poblano A, Ochoa-López JM. Hearing loss, auditory neuropathy, and neurological co-morbidity in children with birthweight < 750 g. *Arch Med Res*. 2012; 43(6): 457-463.
10. German TR. *Técnicas de screening en la audición, programa de detección precoz de sorderas con otoemisiones evocadas transitorias*. En: Jaime MA, Sagrario MA, editores. Libro blanco sobre hipoacusia. Detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos. Madrid España: Rumagraph. SA de CV; pp. 45-89.

11. Delgado JD, Martínez MA, Merina MM, Pallas AC, Pericas BJ, Sanchez RD. Et al. Detección precoz de la hipoacusia infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011; 13(50): 279-297.
12. *Detección de hipoacusia en el recién nacido*. Guía de Referencia Rápida.
13. *Detección de la hipoacusia en el primer nivel de atención*. Guía de práctica clínica. Actualización 2012.
14. Berlanga BO, Sotelo OE, Trejo MV, Segura CM, González HS, Rivera VP y cols. Tamiz auditivo neonatal (Fase I). ¿Son útiles las emisiones otacústicas en una etapa sanas? *Evid Med Invest Salud*. 2013; 6(2): 41-46.
15. *Hipoacusia bilateral e implante coclear*. Guía de referencia rápida.
16. González-González LO, Pérez-González VM, Ospina-Rodríguez JP. Clínica de tamiz auditivo en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Mex*. 2012; 33(1): 20-25.
17. Sandoval-García MA, Iglesias-Leboreiro J, Silva-Ramírez H, Frid-Chernitzky J, Rendón-Macías ME. Frecuencia de hipoacusia neonatal en un hospital privado. Tamiz auditivo. *Rev Mex Pediatr*. 2010; 79(4): 174-178.
18. Cordeiro-Silva Mde F, Barbosa A, Santiago M, Proveti M, Rabbi-Bortolini E. Prevalece of 35delG/GJB2 and del (GJB6-D13S1839) mutations in patient with non-syndromic deafness from population of Espírito Santo Brazil. *Braz Otorhinolaryngol*. 2010; 76 (4): 428-432.
19. Flores BL, Berruecos VP. *Los problemas de la audición en la edad escolar: identificación diagnóstico y tratamiento del niño sordo*. 3<sup>a</sup> ed. México, Ed. Trillas, 2006.
20. Berruecos VP. *Diagnóstico y tratamiento de los problemas de audición y lenguaje*. En: Narro RJ, López BJ, Rivero SO. Diagnóstico y tratamiento en la práctica médica, capítulo 12. 4<sup>a</sup> ed. México: El Manual Moderno y UNAM; 2011, pp. 105-107.
21. Berruecos VP. *Primary, secondary and tertiary prevention of hearing impairments in Latin America*. En: Suzuki J, Kobayashi T, Koga K editors. Hearing impairment: and invisible disability. Tokio: Springer-Verlag; 2004, pp. 460-465.
22. Márquez AI, Roque LE, Fierro ES, Ortiz RT, Castillo CA. Importancia del diagnóstico de mutaciones del gene conexina 26 en el manejo integral de la sordera congénita no sindrómica. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013; 70(2): 87-89.