

Evaluación de las hipoacusias en recién nacidos

Assessment of hearing loss in newborns

Eliset Verónica Jiménez Martínez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5777-5489>

Elsa Cecilia Marín González¹ <https://orcid.org/0000-0001-7351-7949>

Livan Muñoz Peña¹ <https://orcid.org/0000-0001-7536-7980>

Karla Viera Herrera¹ <https://orcid.org/0000-0002-8465-214X>

Jessica Estrada Marichal¹ <https://orcid.org/0000-0003-4112-677X>

¹Hospital Materno Infantil Ángel Arturo Aballí. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: eliset.jimenez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La Organización Mundial de la Salud, estima que de uno a tres de cada mil niños nacen con pérdidas auditivas graves bilaterales.

Objetivo: Evaluar los resultados de la aplicación del pesquisaje auditivo universal para el diagnóstico precoz de hipoacusias en recién nacidos.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte longitudinal con una muestra de 6070 recién nacidos a los que se les efectuó pesquisaje auditivo universal a través de la otoemisión acústica.

Resultados: Pasaron la prueba 5934 recién nacidos (97,7 %). Del total de pacientes estudiados 68,3 % no tenían factor de riesgo. El mayor número de casos pesquisados osciló entre las 36 y 48 h de nacidos. Los factores de riesgo más frecuentes fueron uso de ototóxicos, hipertensión arterial y bajo peso. Del grupo con factores de riesgo no pasaron la primera otoemisión acústica el 3,94 % y la segunda 0,57 %. Del grupo sin factor de riesgo no pasaron la primera otoemisión acústica el 1,44 % y la segunda 0,19 %. La tasa fue 0,98 x cada 1000 recién nacidos a hipoacusia

neurosensorial. El programa mostró una sensibilidad del 100 % y una especificidad de 97 %. De los casos estudiados 50,3 % fueron del sexo masculino.

Conclusiones: Los resultados se corresponden con la literatura revisada y confirmaron la utilidad del pesquisaje auditivo universal utilizando la otoemisión acústica para la detección precoz de la hipoacusia en el recién nacido.

Palabras clave: pesquisaje auditivo universal; hipoacusia-detección precoz; otoemisiones acústicas.

ABSTRACT

Introduction: The World Health Organization estimates that one to three in every thousand children are born with severe bilateral hearing loss.

Objective: To evaluate the results of the application of the Universal Hearing Screening for the early diagnosis of hearing loss in newborns.

Methods: A descriptive, observational, retrospective and longitudinal study was carried out with a sample of 6070 newborns who underwent universal hearing screening through otoacoustic emission.

Results: 5,934 newborns (97.7%) passed the test. Of the total number of patients studied, 68.3% had no risk factor. The largest number of cases investigated ranged between 36 and 48 h after birth. The most frequent risk factors were: use of ototoxic drugs, arterial hypertension and low weight. Of the group with risk factors, 3.94% did not pass the first otoacoustic emission and the second 0.57%. Of the group without risk factor, 1.44% did not pass the first otoacoustic emission and the second 0.19%. The rate was 0.98 x every 1000 newborns at sensorineural hearing loss. The program showed a sensitivity of 100% and a specificity of 97%. Of the cases studied, 50.3% were male.

Conclusions: These results are consistent with the reviewed literature and confirm the usefulness of Universal Auditory Screening using otoacoustic Emission for the early detection of hearing loss in the Newborn.

Keywords: universal hearing screening; hearing loss-early detection; otoacoustic emissions.

Recibido: 22/11/2022

Aprobado. 12/12/2022

Introducción

El programa de detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos (RN) es una estrategia de prevención y promoción de la salud, impulsada por el Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba y destinado a identificar a aquellos recién nacidos con sordera congénita,⁽¹⁾

Cuando la sordera está presente en el momento del nacimiento se llama sordera congénita y afecta de 1 a 3 por cada 1000 niños. Por eso, los programas de pesquisaje auditivo universal tienen como objetivo la detección precoz de los niños afectados antes de los tres meses y el inicio del tratamiento antes de los seis meses de vida.^(1,2)

Las estrategias actuales de tratamiento de la sordera congénita se basan en la detección precoz, mediante el cribado auditivo universal, el tratamiento es con el uso de prótesis auditivas (audífonos e implantes cocleares) y una intervención logopédica temprana para facilitar el acceso precoz y natural al lenguaje oral.^(2,3)

En los últimos años, el nivel de evidencia acumulado ha permitido que importantes grupos de trabajo recomienden el pesquisaje universal de hipoacusia en RN. Existen estudios que comparan programas de detección universal de la sordera con estrategias de detección selectiva “dirigida solo a neonatos con factores de riesgo” concluyen que los programas universales reducen de manera sustancial la edad de detección y resultan clínicamente más efectivos que los programas selectivos.⁽⁴⁾

La mejor forma que valorar la audición se realice a todos los recién nacidos es que se lleve a cabo durante su ingreso en la maternidad del hospital en que nacen.

Existen varias pruebas para valorar la audición del recién nacido. La más utilizada en los programas de detección precoz en recién nacidos son las otoemisiones acústicas provocadas transitorias. Esta prueba resulta muy sencilla, rápida e indolora para el recién nacido.^(5,6,7,8)

Un estudio reciente que revisa las estadísticas en 47 Estados de EE. UU., muestra una incidencia promedio de 1,1 por cada 1000 RN, con un rango entre 0,22 a 3,61 en los diferentes Estados a través del pesquiasaje universal. En Chile, un estudio retrospectivo que incluyó a más de 10 000 RN tamizados entre los años 2001 y 2007 reportó una tasa de 2,8 por cada 1000 RN.^(9,10,11)

En Cuba, desde 1983, se instauró un programa de salud para la identificación temprana de niños con trastornos auditivos. El programa funcionó en dos etapas: la primera de preselección clínica mediante factores de alto riesgo y la que realizaba un examen audiométrico objetivo mediante el registro de respuestas auditivas de tronco cerebral.⁽¹⁾

En periodo 2008-2009 se realizó una revisión del programa y se introdujo algunas modificaciones encaminadas a perfeccionar el trabajo del equipo y el estado de salud de la población con discapacidad auditiva.

En el año 2010 a partir de las transformaciones que lleva a cabo el Sistema Nacional de Salud y ajustado al proceso de reorganización, reordenamiento y regionalización de los servicios, se decidió formar un equipo multidisciplinario para la revisión del programa. El equipo encargado de este trabajo estaba compuesto por especialistas de la sección de Audiología del Grupo de Otorrinolaringología; la Sociedad Cubana de Otorrinolaringología (ORL); el grupo funcional de audiología y por especialistas del Ministerio de Salud Pública.^(12,13)

En el año 2011 se implementó en la red de Salud Pública cubana el pesquiasaje universal de detección de trastornos auditivos en recién nacidos a través de las otoemisiones acústicas, iniciado en la provincia de Camagüey. Posteriormente en el año 2018 se continuó en las provincias de Guantánamo, Pinar del Río, Isla de la Juventud y La Habana siendo el Hospital Materno Infantil Ángel Arturo Aballí, líder en la realización en la capital.

Según estadísticas de la OMS, se estima que entre uno a tres de cada mil niños nace con pérdidas auditivas bilaterales graves, congénitas y/o las que ocurren en la etapa preverbal (antes de los 3 años de edad), de no detectarse e intervenir tempranamente repercuten de forma muy negativa en el desarrollo cognitivo, lo que constituye sin lugar a dudas, un problema de salud, por lo que evaluar los

resultados de la aplicación del pesquisaje auditivo universal para el diagnóstico precoz de hipoacusias en recién nacidos constituyó el objetivo del estudio.⁽¹³⁾

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte longitudinal realizado desde enero 2018 a diciembre 2021 en el Hospital materno Infantil Ángel Arturo Aballí, con el propósito de identificar la presencia de hipoacusia.

Se excluyó: aquellos casos que fallecieron en las primeras horas de nacido, pacientes con malformaciones congénitas del pabellón auricular o el conducto auditivo externo que impidieron la realización de la prueba y los que los padres no aceptaron realizar las pruebas de pesquisaje neonatal.

Variables estudiadas: sexo, edad en que se realizó la prueba, factores de riesgo, resultados de las otoemisiones acústicas provocadas transitorias y de los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral y de estado estables

Técnicas empleadas

El protocolo que se utilizó se basó en las otoemisiones acústicas provocadas (OEAP) como método de pesquisaje. Para realizar los procedimientos diagnósticos se emplearon equipamientos de Interacoustics y el TITAN SN0946648. Además, se realizaron los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC).

La exploración se inició con el ajuste de la sonda en el conducto auditivo externo. Dispositivo cónico que contiene el altavoz generador del clic y el micrófono de registro de la respuesta sonora.

La sistemática de registro se adecuó a la edad del sujeto a explorar, por lo que hay que elegir una oliva de adaptación de dimensiones adecuadas al diámetro del conducto.

Se aprovechó el momento en el que el recién nacido está más relajado, tras una toma de alimentos o periodo de sueño fisiológico, la duración de la exploración fue de 5 a 10 min.

Los criterios en la prueba de otoemisiones acústicas provocadas fueron:

Pasa: Cuando la reproductibilidad es igual o superior al 70 % y existen otoemisiones acústicas (OEA) visibles en todas las frecuencias o solo faltan en una de ellas.

No pasa: cuando la reproductibilidad está comprendida entre 50 y 69 % y/o no son visibles las OEA en 2 frecuencias o cuando la reproductibilidad es inferior a 50 % y/o no son visibles las OEA en 3 o más frecuencias.

Resultados

Se realizó el pesquisaje auditivo a 6070 recién nacidos, hubo 3021 femeninos (49,7 %) y 3049 masculinos (50,3%). Del total de pacientes estudiados, 68,3 % no tenían factor de riesgo y 31,7 % sí (Tabla 1).

Tabla 1 - Recién nacidos estudiados de acuerdo al sexo, con y sin factor de riesgo

Sexo	Total	%	Sin factor de riesgo	%	Con factor de riesgo	%
femenino	3021	49,7	2311	38	710	11,7
masculino	3049	50,3	1833	30,3	1216	20
Total	6070	100	4144	68,3	1926	31,7

A todos los niños se les realizó OEA en las edades de 24 a 35 h, 36 a 48 h y 49 h a 1 mes pasando dicha prueba 5934 recién nacidos (97,75 %). El mayor número de casos pesquisados fue entre las 36 y 48 h, constituyendo la edad más eficaz para realizar el pesquisaje porque en la primera prueba se obtuvo menos falsos positivos (0,72 %) (Tabla 2).

Tabla 2 - Edad en que se realizó la otoemisión acústica y resultados de la misma

Edad	Número	%	Pasaron	%	No Pasaron	%
24h-35h	725	11,94	654	90,20	71	9,79
36h-48h	4535	74,71	4502	99,27	33	0,72
48h-1mes	810	13,34	778	96,04	32	3,95
Total	6070	100	5934	97,75	136	2,24

Los factores de riesgo más frecuentes encontrados fueron: los ototóxicos (7,7 %), la hipertensión gravídica (5,7 %) y el bajo peso al nacer (4,6 %) (Tabla 3).

Tabla 3 - Factores de riesgos en los casos estudiados

Factor de riesgo	Número de pacientes	%
Ototóxicos	472	7,7
Hipertensión gravídica	346	5,7
Bajo peso	285	4,6
Prematuridad	265	4,3
Apgar bajo	171	2,8
Multifactorial	153	2,5
Diabetes	132	2,1
Hiperbilirrubinemia	112	1,8
Otros factores (10)	143	2,3

En la primera OEA no pasaron 136 recién nacidos (2,24 %) y en la segunda 19 (0,31 %). Del grupo con factores de riesgo no pasaron la primera OEA 3,94 % y la segunda 0,57 %. Del grupo sin factor de riesgo no pasaron la primera OEA 1,44 % y la segunda 0,19 % (Tabla 4).

Tabla 4 - Resultados de la aplicación de las otoemisiones acústicas en los recién nacidos según presencia o no de factor de riesgo

Factor de riesgo	Total	%		No pasaron 1 ^{ra} OEA	%	No pasaron 2 ^{da} OEA	%
Sí	4144	68,3		60	1,44	8	0,19
No	1926	31,7		76	3,94	11	0,57
Total	6070	100		136	2,24	19	0,31

Se diagnosticaron 2 (0,48 %) pacientes con hipoacusia sin factores de riesgos (hipoacusia neurosensorial bilateral grave e hipoacusia neurosensorial unilateral profunda). Se utilizó las pruebas de potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC) y potenciales evocados auditivos de estado estable (PEAEE). La tasa de incidencia de hipoacusia en el Hospital fue de 0,98 por cada 1000 recién nacidos, que se corresponde con la tasa estimada por la OMS (Tabla 5).

Tabla 5 - Hipoacusias diagnosticadas por PEATC y PEAAE en niños con o sin factores de riesgo

Hipoacusias	Con factor de riesgo		Sin factor de riesgo		Total	
	pacientes	tasa	pacientes	tasa	pacientes	tasa
Neurosensorial bilateral grave	2	1,03	1	0,24	3	0,49
Neurosensorial bilateral ligera	1	0,51	0	0	1	0,16
Neurosensorial unilateral profunda	1	0,51	1	0,24	2	0,32
Total	4	2,07	2	0,48	6	0,98

Discusión

La presencia de procesos activos que ocurren en la cóclea y que son capaces de generar energía detectable fue planteada por primera vez por *Gold* en 1948 y demostrada por *Kemp* 30 años después. En 1977, en Londres, *Kemp* se colocó una sonda con un micrófono y un amplificador en su propio oído, registrando por primera vez sonidos provenientes del oído interno. Desde ese momento se inicia un acelerado desarrollo científico y tecnológico que permite hoy en día el empleo de modernos equipos de registro de otoemisiones acústicas que facilitan el diagnóstico audiológico.^(7,8)

El pesquisaje universal de hipoacusia en RN, asociado a un diagnóstico y manejo precoz, es recomendado por la Joint Committee on Infant Hearing, (JCIH) de los Estados Unidos de América y otras instituciones como la United States Preventive Services Task Forces y la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia (CODEPEH) en España. Estas instituciones son enfáticas en promover programas de pesquisaje para todos los RN, independiente de sus factores de riesgo, basados en la creciente evidencia que demuestra su aplicabilidad, beneficios y costo-efectividad.^(9,14)

El propósito de la detección de trastornos auditivos es, como su nombre lo indica, identificar de forma precoz a los niños que tengan pérdida auditiva para que sean intervenidos antes de los seis meses de edad y las posibilidades futuras sean mucho mejores en su desarrollo.^(1,14)

Según Bess (1998), se deben valorar todos los niños nacidos vivos, pues el 90 % de las pérdidas congénitas no tienen historia familiar de sordera y solamente el 25 % de los casos podría ser de origen genético.^(15,16)

En estudios realizados por múltiples autores, la tasa de hipoacusia en el grupo de riesgo es de 10 a 20 veces más alta que en los recién nacidos sin factores de riesgo. Sin embargo, al considerar todos los recién nacidos se debe tener presente que el 50 % con hipoacusia no presentan factores de riesgo.^(6,11,14)

Es de vital importancia el pesquiasaje universal auditivo porque reduce de forma sustancial la edad de detección del trastorno auditivo al ser dirigido a todos los recién nacidos.

La hipoacusia del recién nacido es una de las enfermedades congénitas más frecuentes que afecta de 1 a 3 de cada 1000 RN vivos. Un estudio reciente que revisa las estadísticas de 47 Estados de los EE.UU., muestra una incidencia promedio de 1,1 por cada 1000 RN, con un rango entre 0,22 a 3,61. En Chile, un estudio retrospectivo que incluyó a más de 10 000 recién nacidos pesquiasados entre los años 2010 y 2017 reportó una tasa de 2,8 por cada 1000 recién nacidos.^(11,15)

La sensibilidad y la especificidad son proporciones que miden la eficacia de un programa o una prueba para el diagnóstico de una enfermedad. La sensibilidad mide la capacidad de detectar la enfermedad y la especificidad para detectar su ausencia. En un programa de pesquiasaje universal con otoemisiones acústicas, realizado en 2016,⁽⁷⁾ se reportó una sensibilidad superior al 90 % para el diagnóstico de las pérdidas auditivas permanentes periféricas, mientras que la especificidad de un programa de pesquiasaje universal en el que las OEA se realizan 2 veces fue superior al 99 %.⁽¹²⁾

Por su parte Karin⁽¹⁵⁾ reporta una sensibilidad de 95 % y una especificidad de 89,9 %, mientras que en el confirmatorio reporta una sensibilidad de 95 % y una especificidad de 87 %. En un estudio más reciente se reporta una sensibilidad del 90,9 % y una especificidad del 91,1 %.⁽¹²⁾

En el estudio realizado en esta investigación el programa cubano muestra una sensibilidad de un 100 % y una especificidad de un 97 %.

Se concluye que estos resultados se correspondieron con la literatura revisada y confirmaron la utilidad del pesquisaje auditivo universal utilizando la otoemisión acústica para la detección precoz de la hipoacusia en el recién nacido.

Referencias bibliográficas

1. Bermejo Guerra, S. Atención Regional a la discapacidad auditiva. Proyecciones y resultados. Cuba. Doc. player. 2015 [acceso 07/02/2022]. Disponible en: <https://docplayer.es/69803048>
2. Manrique Rodríguez M, Algarra Jaime M. Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. 1ra ed. España. Ediciones CYAN. 2014 [acceso 24/01/2022]; p1-107. Disponible en: <https://docplayer.es/75953071>
3. La Fuente D, Lombardero B. Detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la sordera en la infancia. Actas del Simposio Internacional celebrado en la Fundación Ramón Areces. Madrid. España. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. 2009 [acceso 04/02/2022]. Disponible en: <https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2018/03/19>
4. Aguilar Bolaños M, Flores Pérez J, Martínez Haro M. Detección temprana de hipoacusia en población infantil de Tlaxcala. Rev. Mex AMCAOF. 2014 [acceso 20/01/2022];3(2):49-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/audiologia/fon-2014/fon142b.pdf>.
- 5- Delgado Domínguez J, Grupo Prev.Infand / PAPPS. Detección precoz de la hipoacusia infantil. Rev. Española de Pediatría Aten Primaria. 2011. [acceso 22/05/2022];13(50):279-97. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000200012
6. Zivić L, Obradović S, Stojanović S, Zbiljić I, Jakovljević VL, Zivić D. Neonatal screening of hearing function by otoacoustic emissions a single center experience, Vojnosanit Pregl. 2012 [acceso 20/01/2022];69(4):340-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22624426/>

7. Duci R, Pons A, Porta L, Moya A, Salomón J, Martínez H, et al. Detección universal de hipoacusias en recién nacidos-Rev. Otorrinolaringología cabeza y cuello. 2016 [acceso 07/02/2022];60:143-50. Disponible en: https://www.sochiorl.cl/uploads/60-3_05.pdf
8. Ribalta G, Díaz C, Sierra M. Programa de Tamizaje auditivo neonatal universal en Clínica las Condes. 2016;27(6):753-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.006>
9. Rojas A, Gómez O, Rivas F. Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de hipoacusia neonatal. Rev. Salud Pública Colombia. 2014[acceso 22/05/2022];16 (3):462-72. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/422/42232761012.pdf>
10. Cañete O, Torrente M. Evaluación del programa de detección precoz de hipoacusia en recién nacidos prematuros extremos (RNPE), experiencia en el Hospital Padre Hurtado. Rev Otorrinolaringológica Cir Cabeza Cuello. 2011;71(2):117-22. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-48162011000200003>
11. Alvo A, Der M, Délano P. Tamizaje universal de hipoacusia en el recién nacido. Rev. Hosp. Clín Univ. Chile. 2010 [acceso 04/02/2022];21(2):170-16. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/124216>.
12. Núñez E, Nonell L, Calzadilla M, Rodríguez J. Factores de riesgo de la hipoacusia infantil en Holguín. Rev. Correo científico Médico. 2018 [acceso 01/02/2022];22(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200007
13. Mijares E. Empleo de las emisiones otoacústicas para el pesquisaje del déficit auditivo. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2006 [acceso 03/02/2022];5(1). Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/866>
14. Alzina V. Detección precoz de la hipoacusia en el recién nacido. Anales de Pediatría. Navarra. España. 2005;63(3):193-8. DOI: <https://10.1157/13078480>
15. Karin M, Heider C, Gonzalo G, Sierra M. Programa de screening auditivo neonatal universal. Experiencia de más de 10 años. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2013 [acceso:11/02/2022];73:125-32. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162013000200003

16. Núñez E, Nonell L, Fernández L, Calzadilla M, Rodríguez J. Factores de riesgo de la hipoacusia infantil en Holguín. Rev. Correo Científico Médico. 2018;2(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200007

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Eliset Verónica Jiménez Martínez.

Curación de datos: Eliset Verónica Jiménez Martínez, Elsa Cecilia Marín González, Livan Muñoz Peña, Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Análisis formal: Eliset Verónica Jiménez Martínez, Elsa Cecilia Marín González.

Investigación: Eliset Verónica Jiménez Martínez, Elsa Cecilia Marín González, Livan Muñoz Peña, Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Metodología: Livan Muñoz Peña, Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Administración del proyecto: Eliset Verónica Jiménez Martínez.

Supervisión: Eliset Verónica Jiménez Martínez, Elsa Cecilia Marín González.

Validación: Livan Muñoz Peña, Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Visualización: Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Redacción - borrador original: Karla Viera Herrera, Jessica Estrada Marichal.

Redacción - revisión y edición: Eliset Verónica Jiménez Martínez, Elsa Cecilia Marín González, Livan Muñoz Peña.