
Multimed 2023; (27): e2900

Artículo Original

Cribaje neonatal precoz de déficit auditivo mediante el registro de otoemisiones acústicas

Early neonatal screening for hearing deficit by recording acoustic otoemissions

Triagem neonatal precoce para déficit auditivo por meio do registro das otoemissões acústicas

Carlos Ramírez Infante ^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-2192-9893>

Dayana Caridad Pérez Alejandrez ¹  <https://orcid.org/0000-0003-3598-3249>

Yulemis Brizuela Licea ¹  <https://orcid.org/0000-0002-9493-2831>

Dayana Ramírez Oliva ¹  <https://orcid.org/0009-0007-0912-5482>

Margarita Álvarez Fundichely ^{II}  <https://orcid.org/0009-0004-0765-8523>

^I Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.

^{II} Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

* Autor para la correspondencia: craminfa14@gmail.com; craminfa14@infomed.sld.cu

RESUMEN

La alta prevalencia de déficit auditivo, establecido ya antes del nacimiento del niño o adquirido en el periodo perinatal o posnatal inmediato, es alarmante, unido a la



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

repercusión de esta discapacidad sobre el lenguaje y otros procesos cognitivos, la convierten en un serio problema de salud, por lo que un diagnóstico precoz, es esencial para una rehabilitación oportuna. El objetivo de nuestro trabajo es caracterizar los resultados del registro de otoemisiones acústicas en recién nacidos. Se utilizó el método de investigación descriptiva, retrospectiva y transversal de serie de 4176 neonatos, a los cuales se le realizó registro de otoemisiones acústicas en el hospital provincial general "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo, Granma, durante el periodo comprendido del 1ro de enero hasta el 31 de diciembre del 2022. Más del 96 % de los neonatos fueron pesquisados; la prevalencia de pruebas fallidas, sugestivas de déficit auditivo fue de 0,4 %. El comportamiento de los hallazgos del examen, fue próximo al 50 % en cada sexo y la afectación de ambos oídos se encontró en el 53 % de los casos. Los neonatos con factores de riesgo auditivo, representaron cerca del 5 % del total de recién nacidos y de este subgrupo, el 5,3 % no pasaron el tamizaje. El bajo peso al nacer, fue el factor de riesgo más comúnmente encontrado. Podemos considerar que el cribaje realizado, cumple los criterios establecidos para calificarlo de, universal. La prevalencia de pruebas fallidas fue alta, aunque acorde con los criterios de la Junta del Comité de Audición infantil (JCIH) y no mostró diferencia alguna según el sexo. La presencia de factores de riesgo, fue baja, aunque en correspondencia con resultados a nivel global, destacándose como el más común, el bajo peso al nacer.

Palabras claves: Otoemisiones acústicas; Cribaje; Hipoacusia; Déficit auditivo; Neonato.

ABSTRACT

The high prevalence of hearing deficit, established already before the birth of the child or acquired in the immediate perinatal or postnatal period, is alarming, together with the impact of this disability on language and other cognitive processes, make it a serious health problem, so an early diagnosis is essential for timely rehabilitation. The objective of



our work is to characterize the results of the registration of otoacoustic emissions in newborns. The descriptive, retrospective and cross-sectional research method of series of 4176 neonates was used, to which acoustic otoemissions were recorded in the general provincial hospital "Carlos Manuel de Céspedes" of Bayamo, Granma, during the period from January 1 to December 31, 2022. More than 96% of neonates were screened; the prevalence of failed tests suggestive of hearing deficit was 0.4%. The behavior of the examination findings was close to 50% in each sex and the involvement of both ears was found in 53% of cases. Neonates with auditory risk factors represented about 5% of all newborns and of this subgroup, 5.3% did not pass screening. Low birth weight was the most commonly found risk factor. We can consider that the screening carried out meets the criteria established to qualify it as universal. The prevalence of failed tests was high, although in line with the criteria of the Board of the Child Hearing Committee (JCIH) and showed no difference by sex. The presence of risk factors was low, although in correspondence with results at the global level, standing out as the most common, low birth weight.

Keywords: Otoacoustic emissions; Screening; Hearing loss; Hearing deficit; Newborn.

RESUMO

A alta prevalência do déficit auditivo, estabelecido já antes do nascimento da criança ou adquirido no período perinatal ou pós-natal imediato, é alarmante, juntamente com o impacto desta deficiência na linguagem e em outros processos cognitivos, tornando-a um grave problema de saúde, sendo essencial o diagnóstico precoce para a reabilitação em tempo hábil. O objetivo do nosso trabalho é caracterizar os resultados do registro das emissões otoacústicas em recém-nascidos. Utilizou-se o método de pesquisa descritiva, retrospectiva e transversal de série de 4176 neonatos, para a qual foram registradas otoemissões acústicas no hospital geral provincial "Carlos Manuel de Céspedes" de



Bayamo, Granma, durante o período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2022. Mais de 96% dos neonatos foram triados; A prevalência de falha nos testes sugestivos de déficit auditivo foi de 0,4%. O comportamento dos achados do exame foi próximo de 50% em cada sexo e o acometimento de ambas as orelhas foi encontrado em 53% dos casos. Neonatos com fatores de risco auditivo representaram cerca de 5% de todos os recém-nascidos e, deste subgrupo, 5,3% não passaram na triagem. O baixo peso ao nascer foi o fator de risco mais encontrado. Podemos considerar que a triagem realizada atende aos critérios estabelecidos para qualificá-la como universal. A prevalência de reprovação nos testes foi alta, embora de acordo com os critérios do Board of the Child Hearing Committee (JCIH) e não mostrou diferença por sexo. A presença de fatores de risco foi baixa, embora em correspondência com os resultados em nível global, destacando-se como o mais comum, o baixo peso ao nascer.

Palavras-chave: Emissões otoacústicas; Peneiramento; Perda auditiva; Déficit auditivo; Recém-nascido.

Recibido: 19/05/2023

Aprobado: 2/06/2023

Introducción

La audición constituye una de las funciones sensoriales de los seres vivos que nos permite relacionarnos con los demás integrantes del medio ambiente, mediante la percepción de los sonidos. Este proceso, consta de una fase puramente fisiológica, que se limita, a la mera transmisión del sonido desde el oído externo hasta la corteza cerebral; es precisamente a este nivel, donde, esta función se completa, mediante la fase psicocortical,



al decodificarse, concientizarse, comprenderse y almacenarse la información que expresan los distintos sonidos. Todo lo anterior constituye la esencia, del por qué, es importante, la audición; pues de ella, dependen otros procesos también fundamentales para la comunicación, como los son, el lenguaje y otros cognitivos, como, el de aprendizaje; ⁽¹⁻⁴⁾ ambos de un peso inmensurable, para un pleno desarrollo del individuo como ser biosicosocial. Por mucha voluntad y acciones inclusivas de los gobiernos, un individuo con un déficit auditivo importante, siempre, estará en desventaja. ^(3,5)

La mayor parte de las hipoacusias infantiles se detectan en el primer año de vida, de los que el 80% están ya presentes en el momento de nacer. La incidencia de hipoacusia leve e hipoacusias unilaterales oscilan entre 3-5 casos por 1000 recién nacidos y la de hipoacusia bilateral moderada y profunda es 1-2 casos por 1000 recién nacidos. Esta tasa es mucho mayor en neonatos con factores de riesgo, llegando a ser de 10 a 20 veces mayor, siendo el porcentaje de niños con factores de riesgo de 5-10%. ^(2,3)

Las consecuencias de un déficit auditivo, son de mayor magnitud, mientras a edades más tempranas se instale, lo cual está relacionado con el período máximo de desarrollo del lenguaje, que ocurre entre los 3 y 5 años de edad. De ahí, la importancia de un diagnóstico lo más temprano posible de la discapacidad auditiva, lo cual, permitirá una rehabilitación logofonoaudiológica oportuna y efectiva.

En los años 70 aparecen dos pruebas objetivas para valorar el sistema auditivo: el Crib-o-grama y los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (PEATC). El Crib-o-grama fue criticado desde el principio porque no detecta las sorderas leves o moderadas y tiene una tasa elevada de falsos positivos de hasta el 30%. ⁽⁵⁾

En cuanto al PEATC, su principal ventaja radica en que es una medida de la respuesta electrofisiológica del sistema auditivo, informando de su "umbral" audiológico. Sus inconvenientes son: el tiempo requerido, su interpretación muy técnica y su precio, por lo



que su uso como medio de pesquisa, es limitado, solo a niños con factores de riesgo y no como una investigación de detección universal.^(5,6)

El ingeniero acústico David Kemp, en el año 1978 descubrió en el Instituto de Otolología y Laringología de Londres, que en el oído interno, precisamente en la cóclea, se produce una especie de energía, vibración o eco, emitida por las células ciliadas externas, ante la estimulación de estas por una señal acústica, la cual se transmite de forma centrípeta, es decir, en sentido inverso, a la vía auditiva y podían ser captadas por un micrófono acoplado al conducto auditivo externo.^(7,8) A esta especie de energía o vibración, se les denominó, Otoemisiones acústicas (OEA) o Emisiones otoacústicas (EOA). Más adelante, estudios más profundos, permitieron conocer que existen varios tipos: las espontáneas, que se producen, aún sin una estimulación acústica y las provocadas, que si requieren de la aplicación de un estímulo sonoro. Estas últimas, se dividen en dos tipos: transcientes o transitorias y las de producto de distorsión.⁽⁹⁾

Teniendo en cuenta, que este proceso físico, se produce, desde la vida fetal intrauterina, el registro de estas OEA se comenzó a utilizar como un método de pesquisa, tamizaje o cribaje precoz de sordera en el neonato.⁽¹⁰⁾

Claro está, que los resultados de esta prueba, no son suficientes para plantear el diagnóstico de déficit auditivo en el recién nacido; teniendo en cuenta sus inconvenientes: la falta de identificación de las lesiones retrococleares y el no detectar el umbral audiológico;⁽⁶⁾ por lo que es necesario confirmarlo mediante el estudio de los PEATC, que constituye la prueba de " oro " o " gold estándar " ya que esta última presenta una sensibilidad y especificidad mayor que las OEA.⁽¹¹⁾

En el año 1983 en Cuba, mediante la realización de PEATC se inicia el programa de pesquisa auditiva en grupos de riesgo, de conjunto con el centro de Neurociencias, extendiéndose por todo el territorio nacional en el año 1991. Más tarde, en el año 1999, se introduce, la audiometría objetiva con potenciales de estado estable, metodología



novedosa que permite mejorar la caracterización de la pérdida auditiva por su especificidad en frecuencias.

Como parte del estudio psicosocial de las personas con discapacidad y clínico genético de las personas con retraso mental, llevado a cabo en nuestro país del 2003 al 2005, se pesquisaron específicamente en busca de trastornos auditivos dos municipios, Cotorro y Rio Cauto, lo que permitió estimar una prevalencia de discapacidad auditiva de 2.1 por mil habitantes (0.21%). Dentro del marco del programa de cooperación médica con otros países, esta experiencia, fue replicada en varios países de Latinoamérica, entre ellos, Nicaragua y Bolivia.

Fue en la provincia de Camagüey, donde se realizó de forma piloto en el año 2011, un programa universal de detección de déficit auditivo, liderado por el colega Dr. Miguel Iglesias Solís, que incluyó todos los recién nacidos, con o sin factores de riesgo. Sus resultados se presentaron en un taller nacional de discapacidad auditiva, celebrado en el mes de abril del 2014, en dicha provincia y en el cual participamos todos los audiólogos del país. Posteriormente en el año 2018, este estudio se continuó en las provincias de Guantánamo, Pinar del Río, Isla de la Juventud y La Habana.⁽¹²⁾ En la actualidad ya se realiza en todas las maternidades del país.

Todo lo anteriormente expuesto, pone en evidencia, que el déficit auditivo, continua siendo aún, un problema biosicosocial y económico de gran magnitud en el mundo entero, no escapando nuestro país y provincia de tal situación, por lo que partiendo de la necesidad de conocer, como se comporta este fenómeno en nuestra región, decidimos desarrollar una investigación, inicialmente, descriptiva y en una segunda etapa, con un diseño analítico, encaminada a dilucidar nuestro problema científico.

Los resultados obtenidos, nos permitirán, desarrollar, protocolos de buenas prácticas clínicas relacionadas con el déficit auditivo infantil, las cuales serán una herramienta útil para todo el personal de salud, de educación, trabajadores sociales, decisores y servidores



a nivel gubernamental , entre otros, con un objetivo común : la plena inclusión social de todos, con igualdad de derechos y oportunidades.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal de serie de casos de todos los neonatos nacidos en el hospital provincial general " Carlos Manuel de Céspedes " de Bayamo, Granma, a los cuales se les practicó como parte del programa de detección precoz de déficit auditivo, registro de otoemisiones acústicas (OEA), durante el período comprendido entre el 1ro de enero hasta el 31 de diciembre del 2022.

El universo estuvo constituido por 4343 recién nacidos.

Teniendo en cuenta que se trata de un estudio descriptivo, no se necesitó calcular tamaño muestral.

Luego del análisis de los criterios de inclusión y de exclusión, los cuales se relacionan a continuación, la muestra quedo compuesta por 4176, de estos, 2105 del sexo masculino y 2071 del sexo femenino.

Criterios de inclusión: Neonatos nacidos durante el período de estudio, a los que se les realizaron el examen auditivo y cuyos padres estuvieron de acuerdo a participar en este, mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Malformaciones congénitas del oído que no permitan la colocación de la oliva de la sonda en el conducto auditivo externo; afecciones agudas o subagudas del oído que no se curen antes de los 28 días de nacido; condiciones clínicas o quirúrgicas del neonato que contraindiquen realizar el estudio ante de los 29 días de nacido; fallecimiento del neonato



La información se obtuvo mediante la revisión de la base de datos del departamento donde se realiza el registro de otoemisiones acústicas y de las historias clínicas, la cual se exportó a una planilla o encuesta confeccionada para cada paciente.

El registro de OEA se realizó con el equipo Titan-Interacousitc en el departamento para tal efecto, situado en el vestíbulo del segundo nivel del bloque materno aproximadamente a las 48 horas de nacido el niño, nunca antes de este tiempo, con el objetivo de que ya haya disminuido el edema cráneo-facial, producto del parto y que se hayan eliminado material formado por restos amnióticos obstructivos en el conducto auditivo externo del bebe.

El resultado de este registro, aparece en la pantalla del equipo portátil y se informó de la siguiente forma:

1. Pasa, sugestivo de normalidad auditiva.
2. No pasa, sugestivo de déficit auditivo.

Los neonatos que no pasaron la prueba, fueron evaluados por el ORL para la realización de otoscopia con el fin de descartar alguna afección obstructiva del conducto auditivo externo, y en tal caso, eliminarla de ser soluble y se les repitió el registro de OEA a los 15 días, considerando como concluyente, el segundo resultado.

Durante el desarrollo de la investigación se emplearon diferentes métodos del nivel teórico, tales como: histórico y lógico, inductivo-deductivo, teórico-práctico, analítico-sintético y lógico-abstracto.

El análisis de los datos se realizó mediante el uso de la estadística descriptiva, lo que permitió recopilar la información observada en frecuencias absolutas y relativas (porcentaje), las que fueron recogidas en tablas elaboradas en Microsoft Excel, para facilitar su procesamiento. Para evitar el sesgo de obtención de información por errores de observación, la investigadora principal capacitó al equipo investigador, lo que permitió



homogeneizar las observaciones, utilizando para ello definiciones operacionales sobre el instrumento validado empleado.

Se tomaron en consideración los elementos éticos de la investigación científica, al respetar la autodeterminación de los sujetos a participar en el estudio y solicitar las debidas autorizaciones. La disposición de los resultados se hizo de manera tal que reflejara la no maleficencia o malevolencia del equipo de trabajo al exponer los mismos.

Resultados

En el año 2022 ocurrieron 4343 nacimientos en el hospital provincial "Carlos Manuel de Céspedes" de la ciudad de Bayamo. El registro de otoemisiones acústicas (OEA) se les practicó a 4176 pacientes, lo que representó el 96,8 % del total de nacidos vivos. El resto de los neonatos, a los que no se les realizó el cribaje, estuvo en relación con la presencia en estos, de alguna condición que contraindicara realizar este proceder, antes del egreso del bebe. (Tabla 1)

Tabla 1. Registro de otoemisiones acústicas (OEA) en recién nacidos egresados.

Recién nacidos	Frecuencia absoluta	%
Egresados con OEA	4176	96,2
Egresados sin OEA	167	3,8
Total de nacidos	4343	100

En la Tabla 2 se muestran, los resultados de forma global del proceso, observándose que solo el 0,4% de los bebes, no pasaron la prueba, al menos en uno de los oídos.

Tabla 2. Resultados del registro de otoemisiones acústicas (OEA) en recién nacidos egresados.



Resultados de OEA	Frecuencia absoluta	%
PASA (P)	4161	99,6
NO PASA (NP)	15	0,4
Total	4176	100

De una forma más específica, en dependencia de la variable sexo, la Tabla 3, refleja estos resultados: La muestra de estudio (4176) estuvo integrada por números similares en ambos sexos, 2105 (50,4%) del sexo femenino y 2071 (49,6%) del sexo opuesto. El cribaje arrojó resultados muy semejantes en ambos sexos, pues de los 15 recién nacidos que no pasaron la prueba, 8 fueron varones (0,4%) y 7 hembras (0,3%) y de los que la pasaron, el porcentaje en los dos grupos, resultó casi igual (99,6% vs 99,7%).

Tabla 3. Resultados del registro de otoemisiones acústicas (OEA) en recién nacidos egresados según sexo.

Resultados de OEA	Masculino			Femenino			Total
	FA	% OEA	% R.OEA	FA	% OEA	% R.OEA	
PASA (P)	2097	99,6	50,3	2064	99,7	49,7	4161
NO PASA (NP)	8	0,4	53,3	7	0,3	46,7	15
Total	2105	100	50,4	2071	100	49,6	4176

FA: frecuencia absoluta; OEA: otoemisiones acústicas; R: resultado

En nuestro estudio, se consideró, cada recién nacido como muestra y no cada oído por separado, como lo han diseñado otras investigaciones. Etiquetamos como neonato que no pasó la prueba, aquel, que el menos uno de sus oídos no pasó el registro. En este sentido, encontramos que un poco más de la mitad de los bebés que no pasaron, fueron de forma bilateral (53%); la afectación de un solo oído se constató en el 47% restante (27 % de oído derecho y 20% en el izquierdo).



El comportamiento del tamizaje según la presencia de al menos un factor de riesgo de hipoacusia, se evidencia en la Tabla 4, en el cual apreciamos que solo en el 5 % de los bebés, se recoge, el antecedente de algún factor de riesgo y que 11 niños (5,3%) de los 208 con uno o varios de estos, no pasaron la prueba. Sin embargo, al analizar, el total de neonatos con resultados alterados (15), casi las tres cuartas partes, estaban incluidos en el subgrupo con factores de riesgo.

Tabla 4. Resultados del registro de otoemisiones acústicas (OEA) en recién nacidos egresados según presencia de factores de riesgo.

Factor de riesgo	✓ Con factores de riesgo	%		Sin factores de riesgo	%		Total
		FR	OEA		SFR	OEA	
PASA	197	94,7	4,8	3964	99,9	95,2	4161
NO PASA	11	5,3	73,3	4	0,1	26,7	15
Total	208	100	5	3968	100	95	4176

FR: factor de riesgo; OEA: otoemisiones acústicas; SFR: sin factor de riesgo.

La Tabla 5 resume la prevalencia de factores de riesgo, ya identificados en investigaciones epidemiológicas previas, científicamente validadas, en ambos subgrupos de acuerdo al resultado del examen audiológico. En este, vemos que el bajo peso (4,2%), el uso terapéutico de medicamentos con efectos ototóxicos en la madre o el niño (2%) y la prematuridad (1,8%), fueron las condiciones con mayor prevalencia en la muestra estudiada. Pero si analizamos, estos factores, en relación con el total de neonatos, que presentaban al menos, uno de estos, podemos ver, que desde el punto de vista cuantitativo, la magnitud de los mismos, esencialmente, el bajo peso que se identificó en casi la tercera parte del subgrupo de factores de riesgo (186 de 208 niños).



Tabla 5. Factores de riesgo de hipoacusia más frecuentes en recién nacidos según resultados del registro de OEA.

Resultados de OEA Factor de riesgo ∇	FA de RN	%	OEA P	%		OEA NP	%	
				FR	ROE		FR	ROE
Sin factores de riesgo	3968	95	3964	99,9	95,2	4	0,1	26,7
Bajo peso al nacer	186	4	179	96,2	4,3	7	3,7	46,6
Uso de ototóxicos	85	2	80	94,1	1,9	5	5,8	33,3
Prematuridad	78	1,8	72	92,3	1,7	6	7,6	40,0
APGAR bajo severo	32	0,7	27	84,3	0,6	5	15,6	33,3
Ventilación mecánica	16	0,4	11	68,7	0,3	5	31,2	33,3
Sufrimiento fetal agudo	24	0,6	22	91,7	0,5	2	8,3	13,3
Hipoxia cerebral	15	0,3	13	86,7	0,3	2	13,3	13,3
Hiperbilirrubinemia severa	2	0,04	2	100	0,04	0	0,0	0,0
Enfermedades genéticas	2	0,04	2	100	0,04	0	0,0	0,0
Antec. Sordera familiar	1	0,02	1	100	0,02	0	0,0	0,0
Malformaciones craneo-faciales	1	0,02	1	100	0,02	0	0,0	0,0

n= 4176; n1= 4161; n2= 15.

FA: frecuencia absoluta; RN: recién nacido; OEA: otoemisiones acústicas; P: pasa; FR: factor de riesgo; ROEA: resultado de otoemisiones acústicas; NP: no pasa.

La relevancia de cada factor de riesgo, también se puede apreciar en este mismo cuadro: sí, esta evaluación la enfocamos, teniendo en cuenta, la prevalencia de pruebas alteradas en función del factor de riesgo, fríamente, podemos afirmar que la ventilación mecánica (31,2%), seguido del puntaje de APGAR bajo (15,6 %) y la hipoxia cerebral (13,3 %) ,fueron los más significativos, pero sí, relacionamos cada factor en función del total de pruebas alteradas, queda claro, la magnitud del bajo peso(46,6%) , la prematuridad (40 %) y el uso de ototóxicos (33,3 %) como factores de riesgo de hipoacusia en el niño.



Discusión

Luego de llevar a cabo una exhaustiva y actualizada revisión bibliográfica, como complemento esencial para este estudio, queda evidenciado, que el registro de las otoemisiones acústicas a nivel mundial, constituye el primer paso para una detección temprana del déficit auditivo; llegando a ser, en algunos países, una ley. Existen dos parámetros que avalan, estos programas, como, universales; uno es, que debe pesquisar al menos el 95% de los neonatos y el otro, es que tanto, el diagnóstico como la intervención, deben realizarse en los primeros 6 meses de nacido.^(13,14) Entonces, podemos afirmar, en consonancia, con la anteriormente planteado, que nuestro cribaje fue universal, teniendo en cuenta, que el examen auditivo fue realizado en el 96,8% de los recién nacidos y en la mayoría de los casos, la intervención diagnóstico-terapéutica, también es precoz.

Nuestro cribaje, arrojó una prevalencia de 0,4% de niños, con sospecha de déficit auditivo, lo que se corresponde con una tasa de 4 por 1000 nacidos, cifra esta alta, si se tiene, en cuenta, las estadísticas mundiales, que destacan una prevalencia de 1 de cada 1.300 nacidos. Esta cifra es muy superior a la de otras enfermedades que ya son objeto de búsqueda en el nacimiento, como fenilcetonuria o hipotiroidismo.⁽¹⁵⁾ Una investigación recientemente realizada en el Hospital Materno Infantil Ángel Arturo Aballí de la Habana por la Dra. Eliset Verónica Jiménez y colaboradores, arrojó una prevalencia mucho mayor a la nuestra, superior al 2 %.⁽¹²⁾ No obstante, la detección de otoemisiones acústicas fallidas, en nuestro estudio, son aceptables, al encontrarse acorde al criterio de la Junta del Comité de Audición Infantil, JCIH, por sus siglas en inglés, quien recomendó en el año 2007, que los resultados de NO PASA (NP), en el primer registro, no superen el 10 % del total de pacientes evaluados.^(13,14)



La conformación de nuestra muestra según sexo, fue similar al de otros trabajos, como los de Onoda en el 2011 y el de Bravo en el 2016, en los cuales, cada sexo, aportaba casi la mitad de los casos.⁽¹⁵⁾

Existen factores que se presentan antes, alrededor o después del nacimiento del bebé, que incrementan la probabilidad en los neonatos de presentar pérdida auditiva, estos se denominan factores de riesgo auditivos; La relación de estos, determinada por investigaciones epidemiológicas con diseños metodológicos con mínimo margen de errores, es modificada y actualizada sistemáticamente por la Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) y la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia (CODEPEH) en recién nacidos. Es de señalar, que no siempre, el déficit auditivo, en este grupo de niños, se instala en el período neonatal.^(13,16)

Los argumentos que fundamentan el por qué, el pesquaje de esta discapacidad debe también incluir, los neonatos sin factores de riesgo están dados a que el 90 % de las pérdidas congénitas no tienen historia familiar de sordera y solamente el 25 % de los casos podría ser de origen genético.⁽¹⁷⁾

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la mayoría de los niños analizados tenía varios factores de riesgo asociados, por lo que es difícil determinar con exactitud la etiología de la pérdida auditiva. Se demuestra, además, la existencia de una relación entre morbilidad en los recién nacidos, dada por el número de factores de riesgo y la aparición de hipoacusia, fundamentalmente, por la mayor prevalencia en nuestra serie del factor de riesgo, bajo peso, elemento, este que actúa como común denominador y condiciona, la aparición de otros, como la prematuridad, la necesidad de la administración de medicamentos ototóxicos, hipoxia cerebral, hiperbilirrubinemia, entre otros.⁽¹³⁾

El trabajo realizado muestra que 5% de la población estudiada presentó factores de riesgo para hipoacusia. Según la literatura internacional, esta cifra se encontraría entre 2 y 4%.⁽¹⁴⁾ Ferreira en su artículo, reporta, una prevalencia un poco más alta, 8 % y un 24 % de



registro de otoemisiones acústicas fallidas, ⁽¹⁴⁾ muy superior, a las encontradas por nosotros, que estuvo alrededor del 5%. En lo que si coincidimos con este autor, es en los factores de riesgo auditivos más frecuentes: bajo peso, el uso terapéutico de medicamentos con efectos ototóxicos en la madre o el niño y la prematuridad.

Conclusiones

El cribaje de hipoacusia en neonatos realizado fue de amplia cobertura, por tanto, universal. Este permitió detectar una prevalencia de sospecha de hipoacusia alta, en comparación con las reportadas a nivel mundial, pero muy por debajo de las cifras, considerada como alarmantes; no existiendo diferencia de este resultado según el sexo. La sospecha de afectación auditiva bilateral se encontró en más de la mitad de los neonatos con fallo en el registro de las otoemisiones acústicas. La presencia de factores de riesgo de este déficit sensorial, fue baja, aunque en correspondencia con resultados a nivel global, destacándose como los más frecuentes, el bajo peso al nacer, el uso de medicamentos ototóxicos y la prematuridad, siendo estos de igual forma lo más comunes en el grupo de neonatos que no pasaron el tamizaje auditivo.

Referencias bibliográficas

1. Mata JJ, Shepherd M, Miguelez J. Screening auditivo en neonatos de riesgo. Protocolo con otoemisiones acústicas e impedanciometría. Anales de la Sociedad otorrinolaringológica andaluza. 2002; 4: 55-62. DOI: <http://hdl.handle.net/10498/10763>.
2. Deyanova Alyosheva N, Figueres Castel S, García Hoyos G, Mason García A, Sallan Ferrer SA, Clavero Ara L. Hipoacusia en recién nacidos: diagnóstico y tratamiento. RSI [Internet];



28 abril 2022 [citado 21/06/2022]. Disponible en:
<http://revistasanitariadeinvestigacion.com/hipoacusia-en-recien-nacidos-diagnostico-y-tratamiento>.

3. Anquela García R, Carreras Palacios P, Huarte Ustarroz C, Pérez Albors C, Jiménez Ramos I. Cribado auditivo neonatal en Aragón, artículo monográfico. RSI [Internet]. 12 mayo 2021 [citado 21/06/2023]. Disponible en:
<http://revistasanitariadeinvestigacion.com/cribado-auditivo-neonatal-en-aragon-articulo-monografico>.

4. Vos B, Noll D, Pigeon M, Bagatto M, Fitzpatrick EM. Risk factors for hearing loss in children: a systematic literature review and meta-analysis protocol. Syst Rev. 2019; 8(1):172. doi: [10.1186/s13643-019-1073-x](https://doi.org/10.1186/s13643-019-1073-x).

5. Benito-Orejas JI, Pardal Refoyo JL. Evidencia y recomendación ¿cuál es la mejor técnica para el cribado auditivo neonatal? Rev. ORL. 2016; 7(2): 97-102. DOI:
<http://dx.doi.org/10.14201/orl201672.14680>

6. Trinidad Ramos G, Pando Pinto J, Vega Cuadri A, Serrano Berrocal M, Blasco Huelva A. Detección precoz de hipoacusia en recién nacidos mediante otoemisiones acústicas evocadas transitorias. An Esp Pediatr 1999; 50:166-171. DOI:
<https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-2-11.pdf>.

7. Carmona S, Paez Pinilla AT. Caracterización de otoemisiones acústicas producto de distorsión en pacientes con pérdida auditiva unilateral profunda, usuarios de audífonos de conducción ósea y cros. [Tesis]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2014. [citado 20/2/2023]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/343112250_CARACTERIZACION_DE_OTOEMISIONES_ACUSTICAS_PRODUCTO_DE_DISTORSION_EN_PACIENTES_CON_PERDIDA_AUDITIVA_UNILATERAL_PROFUNDA_USUARIOS_DE_AUDIFONOS_DE_CONDUCCION_OSEA_Y_CROS



8. Vohr BR, Abrams SA, Duryea TK, Kim MS. Screening the newborn for hearing loss. Up To Date. [Internet]. 2022 [citado 21/06/2022]; Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/screening-the-newborn-for-hearing-loss>.
9. Subirana FX. Productos de distorsión de las otoemisiones acústicas como factor pronóstico de la hipoacusia brusca.[Tesis Doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2021. [citado 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/673833/fxsp1de1.pdf;jsessionid=E59FDE3859D5168C06D240BC46987999?sequence=1>
10. Fang BX, Cen JT, Yuan T, Yin GD, Gu J, Zhang SQ, et al. Etiology of newborn hearing impairment in Guangdong province: 10-year experience with screening, diagnosis, and follow-up. World J Pediatr. 2020; 16(3): 305-313. DOI: [10.1007/s12519-019-00325-4](https://doi.org/10.1007/s12519-019-00325-4)
11. Khaimook W, Pantuyosyanyong D, Pitathawatchai P. Exactitud de las emisiones otoacústicas y de los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automáticos y diagnósticos en niños de alto riesgo. J Laryngology&Otology. 2019; 133(5): 363-7.
12. Jiménez Martínez EV, Marin González EC, Muñoz Peña L, Viera Herrera K, Estrada marichal J. Evaluación de las hipoacusias en recién nacidos. Rev cubana Otorrinolaringol Cir de cabeza y Cuello. 2023; 7(1):e386.
13. Gulino Lird GP. Otoemisiones acústicas: Pacientes con factores de riesgo auditivos en los resultados. Saera. [Internet]. 2020 [citado 2/2/2023]. Disponible en: <https://www.saera.eu/otoemisiones-acusticas/>
14. Ferreira R, Basile L. Emisiones otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo. Arch Pediatr Urug 2003; 74(3): 197-202.
15. Bravo C. Detección temprana de la hipoacusia y antecedentes de riesgo auditivo. [Tesis]. Anrgentina: Universidad Fasta. 2018 [citado 2/2/2023]. Disponible en: https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/salud_cid/201810-cid-



[deteccion%20temprana%20de%20la%20hipoacusia%20y%20antecedentes%20de%20riesgo%20auditivo.pdf](#)

16. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Atención integral a la niñez. Manual [Internet]. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018. [citado 21/6/2022]. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/manual_atencion_integral_ni%C3%B1ez.pdf)

[content/uploads/2019/07/manual_atencion_integral_ni%C3%B1ez.pdf](#)

17. 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):265-75.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Carlos Ramírez Infante. Autor de la idea original, se desempeñó como investigador principal, elaboró el protocolo de investigación. Capacitó al equipo de investigación responsable de recoger toda la información primaria. Participó en el procesamiento estadístico, análisis e interpretación de estos y en la redacción del informe final.

Dayana Caridad Pérez Alejandrez: Participó en la revisión bibliográfica y en la recolección de la información primaria, así como en la redacción de las referencias bibliográfica según las normas de Vancouver.

Yulemis Brizuela Licea: Participó en la revisión bibliográfica y en la recolección de la información primaria, así como en la confección de los cuadros estadísticos.

Dayana Ramírez Oliva: Fue la principal responsable de la revisión sistemática del libro de resultado del registro de otoemisiones acústicas.



Margarita Álvarez Fundichely: Participó en el proceso de revisión bibliográfica y redacción de las referencias bibliográficas.



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>