

HIPOACUSIA EN RECIÉN NACIDOS CON FACTORES DE RIESGO PERINATAL

PRIMER PREMIO. LII CONGRESO NACIONAL DE PEDIATRÍA 2006.

Maria V. Fuguet (**), Mariangel Herize (**), Jacqueline Alvarado (*), María L. Braz (**), Mayerling Zabala (**).

RESUMEN:

Objetivo: Estimar la incidencia de hipoacusia en recién nacidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Niños J. M. de los Ríos, con factores de riesgo perinatal, entre marzo a septiembre de 2005.

Método: Se diseñó una investigación prospectiva, transversal, analítica, no experimental, no aleatoria.

Resultados: La medición de Potenciales Auditivos Evocados de Tronco Cerebral se realizó en 31 pacientes (62 oídos): 17 del sexo femenino y 14 sexo masculino, con edad de 34.09 ± 18.39 días. Del total de los pacientes 87,10% presentaron algún grado de hipoacusia, de los cuales el 92,6% presentaron afección bilateral y el 7,4% unilateral, el 12,9% presentó audición normal. Encontrándose entre los factores de riesgo más importantes para hipoacusia: exposición a medicamentos ototóxicos (Amikacina) 45,16%, sepsis neonatal y meningitis 25,80% cada uno, y otros 3,24%. En cuanto a la evaluación del umbral auditivo de los 62 oídos se encontró: 10 audición normal (16,12%), 22 hipoacusia leve (35,48%), 11 moderada (17,74%), 10 severa (16,12%), 9 profunda (14,51%). No se hallaron diferencias significativas relacionadas con el sexo o con el número de factores de riesgo.

Conclusión: Todo paciente con antecedente de exposición a medicamentos ototóxicos, sepsis o meningitis tiene alta probabilidad de adquirir algún grado de hipoacusia. *Arch Venez Pueric Pediatr 69 (4): 137 - 141*

Palabras clave: hipoacusia, recién nacidos, potenciales auditivos evocados del tronco cerebral.

SUMMARY:

Objective: To estimate the incidence of hypoacusia in new borns at the Neonatal Intensive Therapy Unit of the J. M. de los Rios Children Hospital, with perinatal risk factors, between March and September 2005.

Methods: A prospective, transversal, analytical, no experimental and no aleatory investigation was designed.

Results: A measurement of evoke auditory potential of cerebral torso was performed in 31 patients (62 ears): 17 females and 14 males, between 34.09 ± 18.39 days old. The 87.10% patients presented some degree of hypoacusia. From them, 92.6% had bilateral affection, the 7.4% had unilateral affection and 12.9% had normal audition. The most important risk factors found for hypoacusia were: 45.16% was exposure to ear toxic medicines (Amikacin), 25.8% to neonatal sepsis and meningitis, and 3.24% for other factors. According to the auditory threshold evaluation of 62 ears: 10 had normal audition (16.12%), 22 had mild hypoacusia (35.48%), 11 had medium hypoacusia (17.74%), 10 had severe hypoacusia (16.12%) and 9 had very severe hypoacusia (14.51%). There were not significative differences related to gender or the number of risk factors. *Arch Venez Pueric Pediatr 69 (4): 137 - 141*

Key words: hypoacusia, new born, evoke auditory potential of cerebral torso.

INTRODUCCIÓN:

La hipoacusia es uno de los defectos congénitos más común. La Asociación Norteamericana de Pediatría, en 1999 declaró que la frecuencia oscila entre 1 a 3 por 1000 nacidos vivos(1). Si se refiere a hipoacusia moderada las cifras oscilan entre 2 y 3 por mil, y si se habla de hipoacusia severa a profunda, se sitúa en aproximadamente 1 de cada mil recién nacidos(2).

En los países con atención adecuada del recién nacido, se investiga la audición en forma sistemática en los casos de riesgo para hipoacusia. Diferentes estudios muestran que si un niño con hipoacusia es diagnosticado y se implementan los correctivos precozmente (antes de los 6 meses); su vida, desarrollo global, incluyendo el lenguaje, será como el de un niño normo-oyente a la edad de los tres años. Esto se debe a que en el desarrollo de las vías auditivas existe un período

crucial de estimulación para lograr su completo desarrollo y el éxito de su rehabilitación, depende de su detección y tratamiento tempranos, que aún es baja en países desarrollados(3-6).

Entre los factores catalogados como de riesgo para hipoacusia, se incluyen: infección congénita perinatal(7), malformaciones de cabeza y cuello(5), peso al nacer menor de 1500 gramos, hiperbilirrubinemia con signos indicativos de exanguinotransfusión(8,9), exposición a fármacos ototóxicos(5,8), meningitis bacteriana(5,8), puntuación Apgar a los 5 minutos menor de tres(5,8), ventilación asistida durante más de diez días(5), hemorragia subependimaria o intraventricular(5), sepsis neonatal(5,8).

La detección de umbrales auditivos en pacientes como recién nacidos, lactantes menores y/o niños con deficiencias mentales en los que es imposible medirlos de forma convencional (pruebas conductuales, audiometría tonal, y vocal), se realizan a través de los potenciales auditivos evocados del tronco cerebral. Esta técnica no requiere la colaboración del paciente y es fácilmente reproducible; tiene alta especificidad y sensibilidad, además de que no es invasiva. No obstante, requiere de personal calificado para tal fin, es más larga y cos-

(*) Coordinadora del post-grado de Otorrinolaringología del Hospital de Niños J.M. de los Ríos. Caracas. E-mail:
jacquelineam@cantv.net

(**) Pediatra y Puericultor, egresada del Hospital de Niños J.M. de los Ríos. Caracas.

tosa que otras pruebas, y requiere sedación en muchos casos en recién nacidos o lactantes pequeños(5,10,11,12,13).

Motivados por el alto índice de hipoacusia reportados en estudios anteriores, se pretendió establecer la frecuencia de la hipoacusia en niños ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, con factores de riesgo perinatal; y una vez establecido el defecto auditivo, contribuir a instaurar prontamente las medidas de rehabilitación que impidan trastornos futuros del lenguaje y de sus capacidades cognitivas.

MÉTODOS:

Se realizó una investigación prospectiva, transversal, analítica, no experimental y no aleatoria, en la que se incluyeron recién nacidos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Niños J. M. de los Ríos, en el área Metropolitana de Caracas - Venezuela, entre marzo y septiembre de 2005, con uno o más de los siguientes factores de riesgo perinatal: peso al nacer menor de 1500 gramos, prematuros, anomalías cráneo-encefálicas congénitas, infecciones intrauterinas, hiperbilirrubinemia, asfixia perinatal, ventilación mecánica, exposición a fármacos potencialmente ototóxicos: aminoglicósidos y/o diuréticos, hemorragia intracraneal, sepsis neonatal, meningitis bacteriana, o cardiopatía congénita.

Previo a su inclusión en el estudio, se obtuvo la aprobación de padres y/o representantes legales de los pacientes mediante la firma del consentimiento informado.

No se aplicaron criterios de exclusión.

La prueba de potenciales auditivos evocados de tronco cerebral se realizó en el servicio de Audiología del hospital. Para tal fin se procedió a la sedación del paciente con hidrato de cloral al 10%, ubicándose posteriormente en una camilla, en posición de cubito dorsal. Se procedió a limpiar con alcohol el área del vértez, área cercana a la fontanela anterior y ambas regiones mastoideas, con el fin de remover los residuos grasos de la piel, que pudieran alterar la impedancia de los electrodos, los cuales se fijaron con adhesivo a la superficie de la piel, aplicándose pasta conductora a base de agua. Se colocaron electrodos en el preamplificador del equipo de potenciales evocados, marca audix NEURONA®, modelo NAG140, año 2001. El electrodo positivo (+) fue colocado en el vértez, el negativo (-) fue colocado en la región mastoidea.

Se procedió a pasar el estímulo a través de audífonos TDH-39. Se obtuvieron los trazos de oído ipsilateral, disminuyendo la intensidad del mismo en 10 dB SPLpe, a partir de 120 dB SPLpe. Se tomaron registros hasta que desapareciera la morfología de onda normal del sujeto. Se anotaron el inicio y culminación de la prueba para cada oído. Además de los valores de las latencias absolutas para las ondas I, III y V. Se procedió a imprimir los trazos. Se repitió el mismo procedimiento para el oído contralateral(14,15).

Según los resultados de la prueba, los pacientes se ubi-

caron en las categorías: normal (hasta 20 dB), hipoacusia leve (21-40 dB), hipoacusia moderada (41-60 dB), hipoacusia severa (61-80 dB), hipoacusia profunda (más de 80 dB).

Los pacientes con alteraciones auditivas, se les incluyó en un plan de rehabilitación auditiva con seguimiento por el Servicio de Audiología del hospital.

Todos los datos fueron registrados en una hoja de protocolo que incluyó: nombre y apellido, número de historia clínica, edad, historia prenatal, perinatal e historia neonatal actual, así como los resultados de los potenciales auditivos evocados de tronco cerebral.

Los datos se expresaron en valores absolutos, porcentaje o media ± desviación estándar según fue aplicable. Se utilizó el test de Tukey Kramer (ANOVA) para la comparación de las medias de los potenciales auditivos evocados de Tronco cerebral, considerando un resultado como estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los resultados se representaron en cuadros ó figura. El estudio fue financiado por los autores.

RESULTADOS:

Se estudiaron 31 pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Niños J. M. de los Ríos, entre marzo a septiembre de 2005. El grupo estuvo constituido por 17 pacientes sexo femenino (54.84%) y 14 sexo masculino (45.16%), con media de edad 34.09 ± 18.39 días (rango 10 a 72 días).

Como antecedentes del grupo estudiado se registraron los siguientes: la edad gestacional fue de 37.61 ± 2.64 semanas, peso al nacer 2934 ± 742.92 gramos. En 13 pacientes se confirmaron antecedentes obstétricos patológicos, que se pueden identificar en el cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución en número y porcentaje de los pacientes con riesgo de hipoacusia según antecedentes obstétricos de importancia.

Factor de riesgo obstétrico	Número	Porcentaje
Sin factor de riesgo	18	58,07
Infección del tracto urinario	9	29,03
Infección o flujo genital	5	16,2
Preclampsia	3	9,67
Ruptura prematura de membranas	1	3,22

Fuente: Hojas de protocolo de la investigación.

De los 31 pacientes estudiados con potenciales evocados del tronco cerebral, se obtuvieron registros de 62 oídos. Dichos resultados se clasificaron como: normal, hipoacusia

leve, moderada, severa, o profunda.

Del total de los pacientes, 27 (87.10%) presentaron alteraciones auditivas, de los cuales 2 (7,40%) presentaron afección unilateral, y 25 (92,60%) bilaterales. Solo 4 pacientes tuvieron audición completamente normal (12.90%).

Al considerar la evaluación por oído, 10 resultaron normales y 52 con alteraciones. En el cuadro 2 se evidencian las alteraciones y su frecuencia por oído.

Cuadro 2. Distribución en número y porcentaje de los pacientes con riesgo de hipoacusia según evaluación audiológica por oído.

Evaluación	OD	%	OI	%	Total	%
Normal	4	12,9	6	19,35	10	16,12
Leve	10	32,25	12	38,7	22	35,48
Moderada	7	22,58	4	12,9	11	17,74
Severa	5	16,12	5	16,12	10	16,12
Profunda	5	16,12	4	12,9	9	14,51
Total	31	100	31	100	62	100

OD: oído derecho, OI: oído izquierdo, %: porcentaje.

Fuente: Hojas de protocolo de la investigación

Cuando se planteó la misma distribución, no se evidenció diferencia en la severidad de la hipoacusia por sexo. Estos resultados se pueden apreciar en el cuadro 3.

Cuadro 3. Distribución en número y porcentaje de los pacientes con riesgo de hipoacusia según evaluación audiológica por sexo.

Evaluación	♂	%	♀	%	Total	%
Normal	5	17,85	5	14,7	10	16,12
Leve	10	35,71	12	35,29	22	35,48
Moderada	3	10,71	8	23,52	11	17,74
Severa	6	21,42	4	11,76	10	16,12
Profunda	4	14,28	5	14,7	9	14,51
Total	28	100	34	100	62	100

♂: masculino, ♀: femenino, %: porcentaje.

Fuente: Hojas de protocolo de la investigación.

En cuanto a los factores de riesgo para hipoacusia presentes, su frecuencia puede apreciarse en el cuadro 4.

No se logró relacionar la presencia de algún factor particular con la severidad de la hipoacusia.

Al analizar las evaluaciones audiológicas según el número de factores de riesgo, se obtuvo: un factor en 8

Cuadro 4. Distribución en número y porcentaje de los pacientes estudiados según el riesgo de hipoacusia.

Factor de riesgo para hipoacusia	Número	Porcentaje
Recibieron tratamiento con Amikacina	14	45,16
Sepsis neonatal	8	25,8
Meningitis	8	25,8
Colestasis	6	19,35
Hiperbilirrubinemia indirecta	5	16,12
Prematuridad	5	16,12
Infección del tracto urinario	4	12,9
Trastornos de la glicemia	3	9,67
Epilepsia	2	6,45
Dismorfismo facial	2	6,45
Conjuntivitis purulenta	2	6,45

Fuente: Hojas de protocolo de la investigación.

pacientes (25.80%), dos factores de riesgo en 10 (32.25%), y tres factores en 13 (41.93%). No se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos (con uno, dos o tres factores de riesgo de hipoacusia); tampoco se encontró asociación entre el número de factores de riesgo y la calidad del umbral auditivo por oídos, como puede verse en el cuadro 5.

Cuadro 5. Distribución de los pacientes estudiados (por oídos) según número de factores de riesgo y umbral auditivo.

Umbral auditivo	1 factor	2 factores	3 factores	p
Normal	5	1	4	
Hipoacusia leve	4	8	10	^ p < 0.05
Hipoacusia moderada	2	6	3	(no significativo)
Hipoacusia severa	5	2	3	
Hipoacusia profunda	0	3	6	

Fuente: Hojas de protocolo de la investigación

No se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar las medias de potenciales auditivos evocados de tronco cerebral (en dB) al considerarlas por número de factores de riesgo presentes (Cuadro 6).

Cuadro 6. Distribución de los pacientes estudiados según número de factores de riesgo por oído.

Número de factores por oído		M ± DE	IC 95%	Rango	p
Uno	Derecho	46,25 ± 19,95	29,56 - 62,93	20 - 70	
	Izquierdo	46,25 ± 26,69	23,93 - 68,56	20 - 80	
Dos	Derecho	62 ± 26,16	43,28 - 80,71	30 - 110	$p < 0,05$
	Izquierdo	46 ± 22,70	29,75 - 62,24	20 - 100	(no significativo)
Tres	Derecho	53,07 ± 25,29	37,79 - 68,36	20 - 100	
	Izquierdo	50 ± 26,14	34,20 - 65,79	20 - 90	

M ± DE: media ± desviación estándar, IC 95%: Intervalo de confianza al 95%, p: significancia. Fuente: Hojas de protocolo de la investigación.

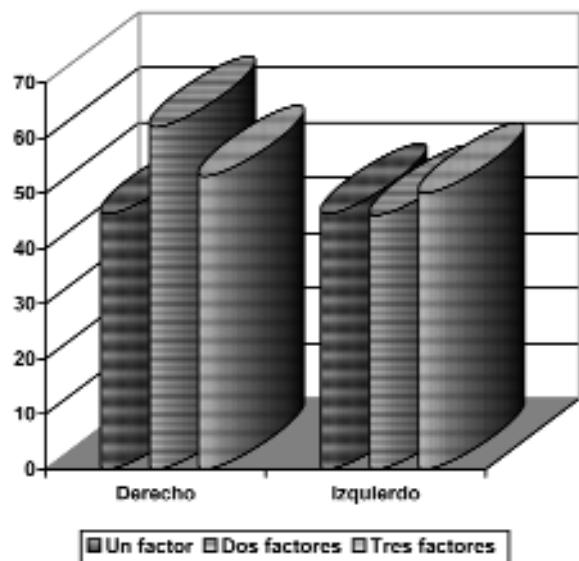


Figura 1. Distribución de los pacientes estudiados según número de factores de riesgo por oído.

DISCUSIÓN:

La hipoacusia, como se citó anteriormente, es uno de los defectos congénitos más frecuentes. Según Rivera, su detección precoz redundó en el normal desarrollo del lenguaje y las capacidades cognitivas que de él derivan(2).

Todas las referencias bibliográficas consultadas hacen mención de la importancia de llevar a cabo programas de

cribado para la detección precoz de la hipoacusia, dada la alta frecuencia de los trastornos auditivos en los recién nacidos con factores de riesgo perinatal.

Al considerar las características del grupo estudiado, la mayor parte fueron niñas nacidas de gestaciones a término, con peso normal al nacer; no concordando estos resultados con lo reportado por otros autores. Bergman y colaboradores(16), argumentan que el bajo peso y la prematuridad son los principales factores implicados en la ocurrencia de hipoacusia.

Entre los factores de riesgo para hipoacusia, la investigación realizada apoyó otros factores reportados en la literatura(5). Los principales hallazgos

en la investigación fueron: exposición a ototóxicos, reportado por Rozein, Garza, Brown, y Finitzio-Hieber(5,8,17,18), sepsis(5), meningitis(19), hiperbilirrubinemia(20).

Garza y colaboradores(5) reportaron una asociación estadísticamente significativa entre el número de factores de riesgo y la severidad de la hipoacusia, sugiriendo la posibilidad de un efecto sinérgico de tales factores. Sin embargo, en la presente investigación más de la mitad de los pacientes (53%) tenían defectos auditivos leves y moderados. Además, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre grupos de pacientes con uno, dos o tres factores de riesgo. Tampoco se logró relacionar el sexo o un determinado factor de riesgo con la severidad de la hipoacusia.

En el período evaluado, el 87.09% de los umbrales auditivos de los recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal con factores de riesgo perinatal, reportaron hipoacusia. De estos, la mayor parte del sexo femenino, nacidas de embarazos a término y peso normal. Los factores de riesgo obstétrico más frecuentes fueron infección urinaria, infección o flujo genital y preclampsia.

Entre otros factores de riesgo post-natales de hipoacusia se hallaron la exposición a medicamentos ototóxicos, sepsis neonatal y meningitis como los más importantes.

La mayor proporción de las alteraciones (hipoacusia) fueron leves o moderadas (53.22%). La severidad de la hipoacusia no se relacionó con el sexo del paciente, determinado factor de riesgo o el número de factores de riesgo presentes.

En conclusión en todo paciente que egrese de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal debe realizarse una evaluación auditiva, por la alta probabilidad de adquirir algún grado de hipoacusia.

REFERENCIAS:

1. American Academy of Pediatrics newbronw and infant hearing loss: Detection and interuention. Task force on Newborn an Infant Hearing Loss: Intervention. *Pediatrics* 1999; 103:527-530.
2. Rivera R. Screening auditivo. Auditio: Revista electrónica de audiología. [en-línea] 2001 Septiembre [citado 15 Septiembre 2001]; 1(1):6-9. Disponible en: <http://www.auditio.com/revista/pdf/vol1/1/030101.pdf>
3. Joint Committee Hearing. American Academy of Pediatrics, position statement. *Pediatrics*. 1982;70:496-497.
4. Kenna A. Margaret. Valoración auditiva en recién nacidos. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. Otorrinolaringología. 2003;2:305-314.
5. Garza Saúl, Poblano Adrián, Robledo Alicia, Fernández Luis. PotencialesProvocados Auditivos en niños con riesgo neonatal. Panamericana de salud pública 1997 febrero 1(2):1-12.
6. Aguirre-Copano T, Anchoriz-Esquitino M, Gutiérrez-Aguilar G, Salido-Peracaula C, Esquivel-Mora MD, Ortiz-Tardío J. Detección precoz de la hipoacusia infantil. *Vox Pediátrica* 2002; 10(1): 33-36.
7. Kin samy, bothwell nice e y backous douglas D. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipoacusia en Lactantes y Niños Pequeños. España. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica. 2002; 4: 661-667.
8. Roizen, Nancy J. Causa no Géneticas de la Pérdida de la Audición. Pérdida de la Audición Clínicas Pediátricas de Norteamérica. España: 1999;1:55-67.
9. Martínez Cruz, Fabián Carlos y col. Factores de Riesgo para Hipoacusia y hallazgos Audiometricos en una Población Preescolar Egresada de Cuidados Intensivos Neonatales. Salud Pública de México 1998 Mayo-Junio; 37(3)205-210.
10. Picton TW, Taylor MJ, Durieux-Smith A. Brainstem Auditory Evoked Potentials in Pediatrics. In:Aminoff MJ, Ed. *Electrodiagnosis in Clinical Neurology*. New York: Churchill Livingstong;1992:537-569.
11. Stockad-pope JE, Wernes SS; Bickford RG. Evoked Potentials. *Atlas of Neonatal Electroencephalography*. New York:Raven Press;1992:52-92.
12. Serrano Raquel. El Cribaje Neonatal es vital para abordar la hipoacusia infantil de una forma precoz. *Diario médico. Otorrinolaringología*. 2003. Disponible en <http://www.diario-médico.com>.
13. Botero Juan. Métodos diagnósticos en ORL. En: *Fundamentos de pediatría, otorrinolaringología*. 2nd edición, tomo V. Colombia, Medellín,1999: 2291-99.
14. Schinone José. Potenciales Auditivos Evocados y Otoemisiones Acústicas en Recién Nacidos Sanos. Hospital Universitario de Caracas [Tesis Doctoral] Caracas; 1996:7-10.
15. Sánchez Sainz, Cristina. Potenciales Auditivos Evocados del Tronco Cerebral en Recién Nacidos. Servicio de Neonatología Hospital Clínico Universitario. [Tesis doctoral]. San Carlos: Madrid; 1999.
16. Bergman I, Hirsch RP, Fria TJ, Shapiro SM, Holzman I, Painter MJ. Cause of hearing loss in the high-risk premature infant. *J Pediatr* 1985;106:95-101.
17. Brown DR, Watcho JF, Sabo D. Neonatal sensorineural hearing loss associated with furosemide: a case-control study. *Dev Med Child Neurol* 1991;33:816-823.
18. Finitzio-Hieber T. Auditory brainstem reponse in assessment of infants treated with aminoglycoside antibiotics. En: Lerner SA, Matz GJ, Hawkins JE Jr, eds. *Aminoglycoside ototoxicity*. Boston: Little, Brown and Company; 1981:269-280.
19. Cohen BA, Schenk VA, Sweeney DB. Meningitis-related hearing loss evaluated with evoked potentials. *Pediatr Neurol* 1988;4:18-21.
20. Streletz LJ, Graziani LJ, Branca PA, Desai HJ, Travis SF, Mikaelian DO. Brainstem auditory evoked potentials in full-