

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**Determinación De Hipoacusia Neurosensorial En Neonatos Con Factores De  
Riesgo Mediante Tamizaje Auditivo En El Hospital Guayaquil “Abel Gilbert  
Pontón” Durante El Periodo Septiembre 2013 – Febrero 2014**

**ELABORADO POR:**

**Gilda Valarezo Jiménez**

**Guayaquil, Abril 2014**

**Determinación De Hipoacusia Neurosensorial En Neonatos Con Factores De Riesgo Mediante  
Tamizaje Auditivo En El Hospital Guayaquil “Abel Gilbert Pontón” Durante El Periodo  
Septiembre 2013 – Febrero 2014**

Autor: Gilda Valarezo Jiménez.

RESUMEN

**Objetivo.** Determinar hipoacusia neurosensorial en neonatos de alto riesgo mediante tamizaje auditivo Emisiones Otoacusticas (EOA), indicando factores de riesgo predominantes. **Metodología.** Se realizó un estudio transversal, en 189 recién nacidos de ambos sexos a los que se les práctico tamizaje auditivo mediante (EOA) y que fueron derivados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), con factores de riesgo como asfixia neonatal, sepsis, hiperbilirrubinemia, prematurez, ventilación mecánica, uso de ototóxicos durante el embarazo y su incidencia como causa de hipoacusia en el periodo de septiembre 2013 – febrero 2014. Para evaluar el daño acústico se concentró la información en formato hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 y se presentan resumidos en tablas y gráficos. **Resultados.**El porcentaje de pacientes que pasaron el primer tamizaje fue de un 57% y no paso el 43% siendo igual tanto en hombres y mujeres, considerando que el principal factor de riesgo de ingreso es diferente.**Conclusión.**La realización del tamizaje auditivo en el área de UCIN fue determinante para la detección temprana de hipoacusia neurosensoriales de tipo congénito, lo cual es significativo para el inicio del tratamiento y rehabilitación auditiva, justificándose el programa establecido en el Hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón.

**Palabras claves:** Neonatos, Hipoacusia neurosensorial, Factores de riesgo, Tamizaje

## ABSTRACT

**Objective.** Determine sensorineural hearing loss in high risk neonates hearing screening by otoacoustic emissions (OAE), indicating predominant risk factors. **Methodology.** A cross-sectional study was performed in 189 infants of both sexes who are practical hearing screening by (EOA) and who were referred to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) with risk factors such as birth asphyxia, sepsis, hyperbilirubinemia, prematurity, mechanical ventilation, use of ototoxic during pregnancy and its impact as a cause of hearing loss in the period September 2013 -. February 2014 to assess the damage acoustic information is concentrated in spreadsheet format of Microsoft Excel 2010 and summarized and presented in tables and graphs. **Results.** The percentage of patients who passed the first screening was 57% and not 43% step being equal in both men and women, considering that the main risk factor income is different. **Conclusion.** The completion of the hearing screening in the NICU area was crucial to the early detection of congenital sensorineural hearing loss type, which is significant for the initiation of therapy and aural rehabilitation, justifying the program established in Guayaquil Hospital Abel Gilbert Ponton.

**Keywords:** neonates, hearing loss, Risk Factors, screening

## INTRODUCCIÓN

La hipoacusia neurosensorial se define como disminución de la percepción auditiva<sup>1</sup> siendo la discapacidad más frecuente, con una incidencia estimada que oscila entre 1 a 2 casos entre 1000 nacidos vivos.<sup>4</sup> La hipoacusia congénita es la pérdida auditiva que se presenta en el momento del nacimiento y, por lo tanto, antes del desarrollo del habla, causando en la actualidad un problema de especial importancia durante la infancia y en el desarrollo psicosocial.

Existen factores de riesgo bien definidos que se asocian a una mayor incidencia de pérdida auditiva, como RN bajo peso, infección por citomegalovirus, prematuro extremo, <sup>2</sup> uso de medicamentos ototóxicos en la madre, uso de ototóxicos en el recién nacido, asfixia neonatal, prematuridad, ventilación mecánica, sepsis e hiperbilirrubinemia y su relación con hipoacusia.<sup>3</sup>

La tasa de hipoacusia en recién nacidos con riesgos es de diez a veinte veces más alta que en los que no presentan riesgo. La OMS indica mediante un informe que al menos uno de cada mil niños presenta hipoacusia neurosensorial en forma severa y profunda bilateral, aumentando a cinco de cada mil. Determinando que aproximadamente de 2000 familias cada año unatendrá un hijo con discapacidad auditiva, considerando que los padres no presentan alteración auditiva en más del 90%.

Es por esto que en la mayoría de países se ha implementado el tamizaje auditivo, detectando de manera precoz hipoacusia en los niños recién nacidos, iniciando tratamiento y rehabilitación inmediata, lo cual evita daños en el desarrollo psicosocial. El estudio de emisiones Otoacústicas, constituye un método diagnóstico confiable para la evaluación del recién nacido siendo inocuo, no invasivo y sencillo<sup>5</sup>; basándose en la energía acústica generada en las células ciliadas externas de la cóclea que viajan a través de las estructuras del oído medio haciendo vibrar la membrana timpánica.<sup>3</sup>

El estudio a realizar se basa en la Determinación de hipoacusia neurosensorial en neonatos de alto riesgo mediante el tamizaje auditivo en el Hospital Guayaquil "Abel Gilbert Pontón" durante el periodo Septiembre 2013 – Febrero 2014 con la finalidad de comprobar la importancia de la implementación de este protocolo para el diagnóstico precoz de sordera. Permitiendo así que los pacientes que presenten alteraciones en el sistema auditivo puedan iniciar los tratamientos y terapias de rehabilitación auditiva de forma precoz, obteniendo una mejor calidad de vida e incorporarlos a la sociedad en mejores condiciones.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio transversal para lo cual se revisaron historias clínicas de todos los recién nacido que ingresaron al área de UCIN, efectuados por el servicio de estadística del Hospital Abel Gilbert Pontón. Se abarco un periodo de Septiembre 2013 a Febrero 2014.

En la toma de datos se incluyó todos los neonatos que presentaron factores de riesgo para hipoacusia neurosensorialy se le realizo el tamizaje auditivo (emisiones Otoacústicas). En estos casos se tuvo en cuenta las siguientes variables:

Sexo: femenino o masculino, por ser una variable cualitativa se la analizara en porcentaje.

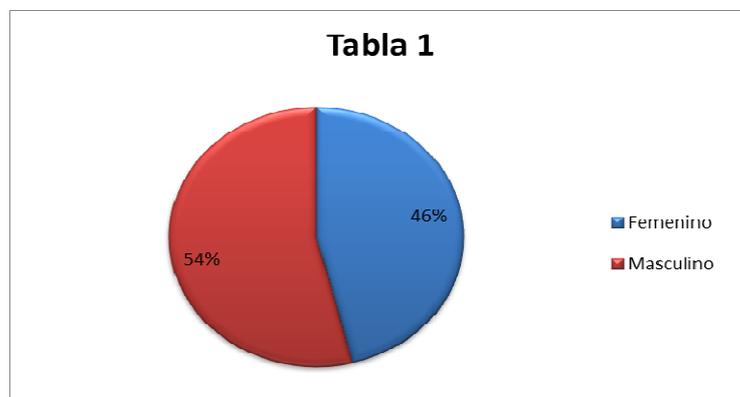
Recién nacidos con factores de riesgo: se identifican factores de riesgo neonatal la asfixia, sepsis e hiperbilirrubinemia y tomados como otros tenemos: uso de ototóxicos, prematurez y ventilación mecánica que se relacionan con hipoacusia por ende el indicador que nos ayudara en la medición de estas variables será mediante la revisión de historia clínica en el área de UCIN.

Tamizaje Auditivo: se define como la búsqueda activa de dicha enfermedad, debemos tomar en cuenta que este tamizaje difiere de acuerdo a la edad, en este caso neonatos razón por la utilizaremos las Emisiones Otoacústicas (EOA) que son respuestas en forma de energía acústica generados por una parte del oído interno llamado "cóclea", específicamente por unas células llamadas "ciliadas externas" que hacen vibrar la membrana timpánica, por lo que puede registrarse con un micrófono situado en el oído externo esta prueba será realizado por personal especializado de fisiatría en el área de UCIN del Hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón.

Los datos obtenidos se registraron en un modelo creado, realizándose un análisis de los mismos que se representan mediante tablas de frecuencia, describiendo las observaciones en números absolutos y porcentajes para posterior análisis y discusión.

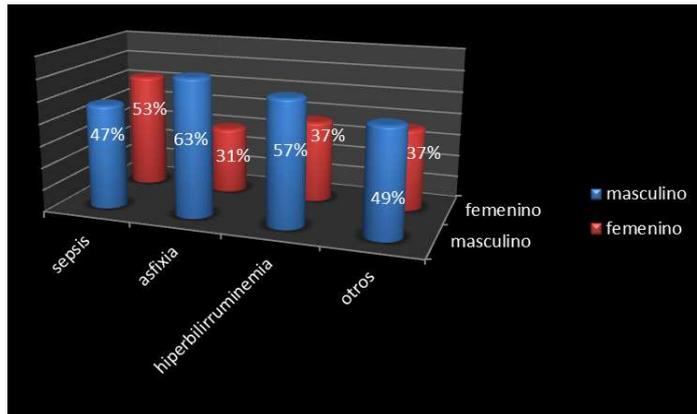
## RESULTADOS

Durante el periodo de Septiembre 2013 a Febrero 2014 se realizaron 189 tamizajes auditivos (emisiones Otoacústicas) en recién nacidos que se encontraban ingresados en el área de UCIN y que presentaron factores de riesgo para hipoacusia neurosensorial como sepsis, asfixia, hiperbilirrubinemia entre otros. De los cuales se muestra que (54%) corresponde al sexo masculino y el (46%) sexo femenino. (Tabla 1)

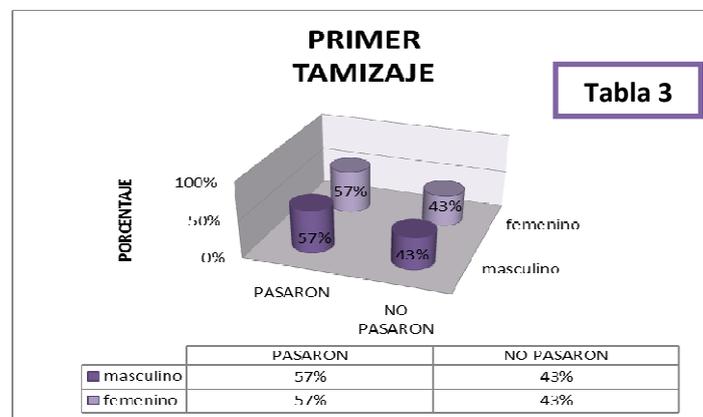


Respecto a los factores de riesgo encontramos que el principal diagnóstico de ingreso al área de UCIN fue sepsis con 59 pacientes, seguido de hiperbilirrubinemia con 51 pacientes, asfixia perinatal con 48 pacientes entre otros factores que comprenden uso de ototóxicos, prematuridad y ventilación mecánica con 43 pacientes.

Continuando con el estudio, en la tabla 2 se muestra el diagnóstico de ingreso según hombres y mujeres observando que en el sexo masculino la asfixia fue el principal diagnóstico con (63%), hiperbilirrubinemia (57%), otros (49%) y sepsis (47%), mientras que en el sexo femenino el principal ingreso se dio por sepsis con (53%) seguido de hiperbilirrubinemia y otros con (37%) respectivamente y finalmente asfixia (31%).



Fueron evaluados 189 neonatos en el primer tamizaje dando como resultado que en el sexo masculino 58 pasaron (57%) y 44 no pasaron (43%) y en el sexo femenino 50 pasaron (57%) y 37 no pasaron (43%), considerando que no existe variabilidad en los porcentajes debido a que muchos neonatos presentaron 2 o más factores de riesgo. (Tabla 3)



De los pacientes que no pasaron el primer tamizaje solo se realizaron el segundo 14 pacientes de los cuales del sexo masculino pasaron (4%) y el (2%) no pasaron, sin embargo en el sexo femenino (4%) pasaron y (6%) no pasaron. (Tabla 4)

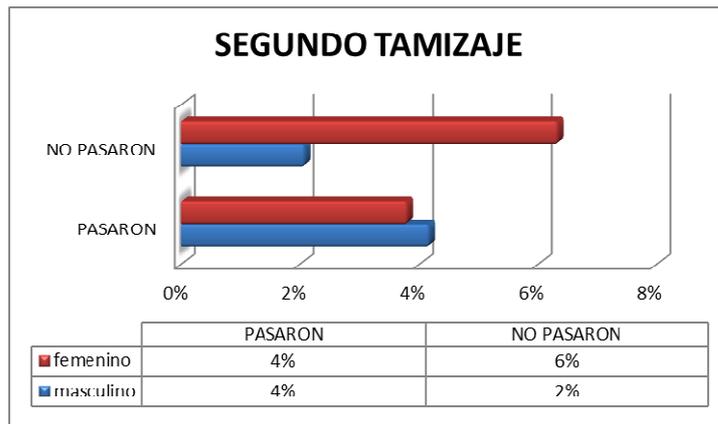


Tabla 4

## DISCUSION

De los 189 pacientes ingresados en el área de UCIN, el 54% fueron hombres y 46% mujeres sin haber una diferencia significativa, pero como causa principal de ingreso fue sepsis con un total de 59 pacientes, mientras que en el estudio de Castellanos Coutiño<sup>3</sup> el principal diagnóstico de ingreso fue asfixia perinatal con 35 pacientes, tomando en cuenta que en nuestro estudio el sexo masculino presento asfixia con un 63% y en mujeres fue Sepsis con un 53%.

En ambos sexos, el segundo factor de riesgo de ingreso a UCIN fue la hiperbilirrubinemia sin diferencia porcentual significativa.

El porcentaje de pacientes que pasaron y no el primer tamizaje no presento gran diferencia siendo igual tanto en hombres y mujeres, considerando que el principal factor de riesgo de ingreso es diferente, sin embargo en comparación con otros estudios<sup>15-20</sup> se encontró mayor diferencia siendo alto en número de paciente que pasaron el tamizaje en casi un 90%, esta discrepancia podría estar dada por el nivel de atención o la diferencia de población atendida.

Solo el 17% de los pacientes que no pasaron el primer tamizaje se realizaron el segundo, mientras que en el estudio de Espínola<sup>15</sup> de los 9 que no pasaron 7 volvieron a su control.

Considerando que el estudio de las EOA es gratuito, no debió ser factor para que muchos neonatos no se realizaran dicho tamizaje, desconocemos la causa exacta pero podría ser el caso de la falta de información a los padres acerca de esta prueba o simplemente el desinterés por parte de los mismos, es por ello que como primer punto se debe concientizar y sobre todo educar al personal de salud acerca de la importancia de esta detección temprana mediante información actualizada y como segundo punto el derecho de los padres de saber si su hijo presenta riesgo de daño auditivo y de explicar que existen medios para detectar y prevenir futuras repercusiones.

Los diversos resultados que obtuvimos mediante la valoración de lactantes que presentaron factores de riesgo junto con los avances tecnológicos nos ayuda con la detección de la alteración auditiva y que no ocurra como todavía sucede que se detecten casos tardíos, mejorando así el abordaje de dicha alteración y poder evitar hipoacusia, siendo el Hospital Abel Gilbert Pontón unos de los pocos centros que cuentan con el equipo para la realización de esta prueba.

## **CONCLUSIONES**

La realización del tamizaje auditivo en el área de UCIN fue determinante para la detección temprana de hipoacusia neurosensoriales de tipo congénito, lo cual es significativo para el inicio del tratamiento y rehabilitación auditiva, justificándose el programa establecido en el Hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón.

Los factores de riesgo son predominantes en la etiología de la hipoacusia neurosensorial congénita.

En los pacientes ingresados a UCIN, no se determinó un factor de riesgo específico, siendo la presencia de varios de estos un determinante en la hipoacusia neurosensorial congénita.

El sexo no es un factor predominante en la hipoacusia neurosensorial congénita. El porcentaje de pacientes que no pasaron el primer tamizaje fue de un 43%, sin variable significancia por sexo.

El porcentaje de pacientes que se realizaron el segundo tamizaje solo fue de un 17% del total que no pasaron en el primer tamizaje, siendo un factor predominante el alta de UCIN a consulta externa.

Muchos pacientes pertenecen a áreas rurales y el control posterior no se lo realizaron.

## REFERENCIAS

1. Tamizaje auditivo en recién nacidos del Hospital Universitario Dr. José E. González; José Luis Treviño-González a, Ramiro Santos-Lartigue a, Alma Rosa Marroquin-Escamilla b, V Abrego-Moya b, Vicente José Villagómez-Ortiz a, Baltazar González-Andrade a, Mario Villegas-González a, Vol. 13. Núm. 52. Julio - Septiembre 2011.
2. Tamizaje universal de hipoacusia en el recién nacido Andrés Alvo V.(1), Carolina Der M.(2), Paul H. Délano R.(2), Revista Hospital Clínico Universidad de Chile.
3. Hipoacusia mediante emisiones otoacústicas en el recién nacido de la UCIN, Mario Alfonso Castellanos-Coutiño,(1) Rodrigo Santamaría-Muñoz,(1) Manuel Eduardo Borbolla-Sala, Gilberto Escobar-Carrillo(1). SALUD EN TABASCO Vol. 18, No. 2, Mayo-Agosto 2012.
4. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados, Gonzalo Nazar M1, Marcos Goycoolea V1, José Miguel Godoy S1, Ernesto Ried G1, Monica Sierra G2. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2009; 69: 93-102.
5. Prevalencia de hipoacusia y factores de riesgo asociados en recién nacidos del estado de Colima, México. Víctor Gómez Pichardo,1 Alicia Martínez Contreras,2 Alberto Manuel Ochoa Brust,3 Clemente Vásquez 4. AN ORL MEX VOL. 58, NÚM. 2, 2013.
6. Tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia. Neonatos de alto riesgo versus población abierta, Ricardo Jorge Hernández-Herrera,1 Luz María Hernández-Aguirre,2 Norma E. Castillo-Martínez,1 Natalia de la Rosa-Mireles,3 Jesús Martínez-Elizondo,2 Luis Gerardo Alcalá-Galván,1 Martha del Carmen Estrella-Garza,1 Rogelio Hernández-Núñez,3 Miguel Eloy Torcida-González4. RevMedInstMex Seguro Soc 2007; 45 (5): 421-426
7. Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos; Dra. Josefina Gallegos-Martínez, Dr. Jaime Reyes-Henandez, Lic. Enf. Viridiana Azucena Fernandez-Hernandez, Dr. Luis Oscar Gonzalez-Gonzalez. Acta pediatriamex 2011;32(1):5-14
8. Etiología de la hipoacusia-sordera, Guillermina Castillo-Maya,\* Yolanda Peñaloza-López,\* Francisco Hernández-Orozco\* GacMédMéx Vol. 137 No. 6, 2001
9. Uso racional de las pruebas diagnósticas, evaluación de la audición, especialista en otorrinolaringología. Hospital puerta de hierro. Madrid España. Fromactpediatr aten prim 2011;4(3):187-93
10. Libro Blanco sobre hipoacusia, Detección precoz de la Hipoacusia en recién nacidos; Coordinadores: Prof. Jaime Marco, Dra. Sagrario Mateu.Ministerio de sanidad y consumo Julio 2003.
11. Otoemisiones acústicas como prueba de cribado para la detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos. A. Vega cuadri, m. Y. Álvarez suárez\*, a. Blasco huelva\*\*, p. Torricoromán, M. A. Serrano berrocal, g. Trinidad ramos\*\*\*Servicio de orl. Complejo hospitalario infanta cristina.

- Badajoz.\*servicio de orl. Hospital san pedro de alcántara. Cáceres.\*\*jefe de servicio de orl. Complejo hospitalario infanta cristina. Badajoz.\*\*\*responsable de la subunidad de sorderas. Unidad deminusvalías. Junta de extremadura-insalud. Acta OtorrinolaringolEsp 2001; 52: 273-278
12. Otoemisiones acústicas evocadas en escolares. B. Mir Plana, J.M. SequíCanet, C. Paredes Cencillo, J. Brines Solanes, J. Caballero Mallea\*, J Marco Algarra\*. Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y Departamento de Cirugía\*. Hospital Clínico Universitario. Valencia. Correspondencia: B. Mir Plana. Av. Suecia 4, 28. 46010 Valencia Recibido: Julio 1996 Aceptado: Febrero 1997.
  13. Programa de screening auditivo neonatal universal. Experiencia de más de 10 años. Karin Krauss M, Claudia Heider C, Gonzalo Nazar M, Gloria Ribalta L, Monica Sierra. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello vol.73 no.2 Santiago ago. 2013.
  14. Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños. Dr. Héctor Eduardo Álvarez AmadorI; Dra. Nuris Vega UlloaII; Dr. Luis Castillo ToledoIII; Dr.C. Jorge Santana ÁlvarezIV; Dra. María de los Ángeles Betancourt CamargoV; MsC. María de los Ángeles Miranda RamosVI. AMC vol.15 no.5 Camagüey sep.-oct. 2011.
  15. Detección precoz de la hipoacusia. Dr. Esteban Espínola Duarte\*, Prof. Dr. Jorge Roig\*\*, Dra. Mirtha Báez Recalde\*\*\*. \*Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello. Hospital de Clínicas, Universidad Nacional de Asunción (UNA), Paraguay. Docente de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción y la Universidad Privada del Este. \*\*Médico Especialista en ORL. Profesor de la Cátedra de ORL FCM UNA. Médico Especialista en ORL, Santa Casa, San Pablo, Brasil. \*\*\*Médico Especialista en ORL. UNA Paraguay y Universidad de Buenos Aires, Argentina. Auxiliar de la Docencia Cátedra de ORL UNA. Agosto 2013; Año VIII Nº 8: 8-18.
  16. Emisiones Otoacústicas En Recién Nacidos Con Factores De Riesgo Auditivo. Dras. Renatin Ferreira 1, Laura Basile 2, Fonoaudiólogas Alicia Munyo, Gabriela Añazo. Arch. Pediatr. Urug. vol.74 no.3 Montevideo ago. 2003.
  17. Aspectos éticos en el tamizaje de hipoacusia neonatal en Chile. Felipe Cardemil M1,2. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello vol.72 no.3 Santiago dic. 2012.
  18. Hipoacusia: identificación e intervención precoces. J.I. Benito Orejas\*, J.C. Silva Rico\*\*. \*Servicio ORL Hospital Clínico Universitario de Valladolid. \*\*Pediatra. Centro de Salud Laguna de Duero. Pediatr Integral 2013; XVII(5): 330-342.
  19. Métodos de pesquisaje de las pérdidas auditivas a edades tempranas. Eleina Mijares Nodarse, María Cecilia Pérez Abalo, Guillermo Savío López. Departamento de Fonoaudiología. Centro de Neurociencias de Cuba. Audíto: Revista Electrónica de Audiología • Vol. 3 • <http://www.auditio.com> © Auditio.com 2006 .
  20. Resultados de un programa de detección precoz de la hipoacusia neonatal. Silvia A. Borkoski Barreiro, Juan C. Falcón González, Jorge Bueno Yanes\*, José L. Pérez Bermúdez, Zoraida

López Cano y Ángel Ramos Macías. Borkoski Barreiro SA, et al. Resultados de un programa de detección precoz de la hipoacusia neonatal. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2012.07.004>.

21. Importancia y nuevos conceptos acerca del tamizaje auditivo neonatal. Rosa Isabel Milanes-Pérez, Helen Carolina Silva-Lemus, Beatriz Angulo-Serrano. Rev.cienc.biomed. 2013;4(1):116-124.
22. Frecuencia de hipoacusia neonatal en un hospital privado. Tamiz auditivo, Martha Aurora Sandoval-García,\* José Iglesias-Leboreiro,\*\* Horacio Silva-Ramírez,\*\* Jaime Frid-Chernitzky,\*\*\* Mario Enrique Rendón-Macías\*. RevMexPediatr 2012; 79(4); 174-178
23. Tamiz auditivo neonatal (Fase II).Factores que pueden influir en el resultado de las emisiones otoacústicas en el recién nacido sano. ¿El tiempo es decisivo?. Óscar Manuel Berlanga Bolado,\* María Estela Sotelo Olivares, Patricia Rivera Vázquez,§ Edgar Rolando Ávalos Barbosa,|| Verónica Trejo Moreno, Sergio Enrique González Hinojosa,\*\* Jorge Salinas Treviño. Vol. 6, Núm. 4 • Octubre-Diciembre 2013 • pp 113-119 [www.medigraphic.com/emis](http://www.medigraphic.com/emis)
24. Técnicas diagnósticas más utilizadas para la identificación temprana de las pérdidas auditivas. E. Mijares Nodarse, J.A. Gaya Vázquez, G. Savío López, M.C. Pérez Abalo, E. Eimil Suárez, A. Torres Fortuny. Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. Volume 26, Issue 2, July–September 2006, Pages 91–100.
25. Clínica de tamiz auditivo en el Instituto Nacional de Pediatría. Dr. Luis Oscar González-González,\* Lic. Victoria Martha Pérez-González,\*\* Lic. Juan Pablo Ospina-Rodríguez \*\*\*. Acta Pediátrica de México Volumen 33, Núm. 1, enero-febrero, 2012.