



Fecha de recepción: agosto 2 de 2022
Fecha de aceptación: enero 25 de 2023

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.03.612.856>

Factores de riesgo relacionados con hipoacusia en recién nacidos mediante tamizaje neonatal auditivo en el departamento del Atlántico (Colombia), 2019-2020

Risk Factors Related to Hearing Loss in Newborns Through Neonatal Hearing Screening in the Department of Atlantic (Colombia), 2019-2020

SAMMY ARIZA MENDOZA¹, OSMAR PÉREZ PÉREZ²,
LUZ MARINA CONTRERAS WILCHES³, VICTOR BARBOSA SARABIA⁴,

¹ Médico pediatra. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Orcid: 0000-0002-9368-4127. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001724991. orange_36@hotmail.com

² Dr. en Ciencias de la Educación. Médico pediatra de la Universidad Metropolitana de Barranquilla. Especialista en Docencia Universitaria. Especialista en Modelo y tipo de diseños de Investigación. Director del grupo de investigación GIEBIN y del programa de Medicina. Orcid: 0000-0001-9605-8271. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000753955. osmar.perez@gmail.com

³ Médico pediatra. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Docente del programa de Especialización en Pediatría. Orcid: 0000-0001-8759-7855. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001468269. luzmacon22@hotmail.com

⁴ Médico pediatra. Universidad Metropolitana de Barranquilla Director del programa de Especialización en Pediatría. Orcid: 0000-0003-2253-3337. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000003752. vbarbosasarabia@gmail.com

MARTHA COVA HAMBURGUER⁵, RUTH CARMONA GARCÍA⁶, OSCAR OSORIO CARBONÓ⁷, FOREMAN ARIZA CASTRO⁸

RESUMEN

Objetivos: Identificar los factores de riesgo relacionados con hipoacusia en recién nacido mediante tamizaje neonatal auditivo en el departamento del Atlántico (Colombia) en el periodo 2019-2020.

Materiales y métodos: Estudio observacional, analítico, de casos y controles anidado en una cohorte. Los recién nacidos fueron atendidos en 4 instituciones de III nivel de complejidad en Atlántico entre 2019 y 2020. Se incluyeron 32 casos correspondientes a registros según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sugestivos de alteración auditiva mediante la prueba de otoemisiones acústicas y 28 controles seleccionados de la misma población fuente, donde se originaron los casos en el mismo período. Se aplicaron los criterios de exclusión. Las variables cualitativas se presentaron en tablas de frecuencia y el análisis estadístico se realizó en el programa STATGRAPHICS versión 16. Para establecer diferencia entre los 2 grupos se utilizó la prueba (X^2), calculándose su respectivo odds ratio, con un intervalo del 95 % de confianza.

Resultados: Los principales factores de riesgo encontrados en recién nacido con alteración auditiva sugestiva de hipoacusia con significancia estadística ($p < 0,05$) fueron la estancia en la Unidad de Cuidados Neonatales: OR 4,2 IC95 % (1,4-12,4) y uso de aminoglucósidos: OR 3,2 IC95 % (1,03-10,1).

Conclusiones: Se encontró asociación entre la estancia en la Unidad de Cuidados Neonatales y uso de aminoglucósidos con alteración auditiva sugestivo de hipoacusia. Se debe tener

⁵ Fonoaudióloga. Universidad Metropolitana. Orcid: 0000-0003-4847-6297. marthacova._@hotmail.com.

⁶ Médica ginecóloga obstetra. Universidad Metropolitana. Docente del programa del Especialización en Ginecología de la Universidad Metropolitana. Epidemióloga Clínica de la Universidad del Norte. Orcid: 0000-0002-0138-2851. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000003769. ruth.marina079@gmail.com

⁷ Médico Neonatólogo de la Fundación Hospital Universidad Metropolitana. Orcid: 0000-0003-0847-2785. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000976016. osor50@hotmail.com

⁸ Médico pediatra. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Orcid: 0000-0002-3805-9230.forjc2009@hotmail.com

en cuenta estos factores de riesgo para ser identificados en forma oportuna y realizar el manejo adecuado, como por ejemplo, disminuyendo tiempo de exposición.

Palabras clave: tamizaje, hipoacusia neonatal, factor de riesgo.

ABSTRACT

Objectives: Identify risk factors related to hearing loss in newborns through neonatal hearing screening in the Department of Atlantic in the period 2019-2020.

Materials and methods: Observational, analytical, case-control study nested in a cohort. Newborns were cared for in 4 level III of complexity health institutions in Atlantic between 2019 and 2020. 32 cases were included corresponding to records according to World Health Organization (WHO) criteria, suggestive of hearing impairment through the otoacoustic emissions test and 28 controls selected from the same source population, where the cases originated in the same period. Exclusion criteria were applied. The qualitative variables were presented in frequency tables and the statistical analysis was carried out in the STATGRAPHICS version 16 program. To establish the difference between the 2 groups, the (X^2) test was used, calculating their respective odds ratio with a CI 95 %.

Results: The main risk factors found in newborns with hearing impairment suggestive of hearing loss with statistical significance ($p < 0,05$) were the stay in the Neonatal Care Unit: OR 4,2 CI95% (1,4-12,4) and use of aminoglycosides: OR 3,2 CI95 % (1,03-10,1).

Conclusions: An association was found between the stay in the neonatal care unit and the use of aminoglycosides with hearing impairment suggestive of hearing loss. These risk factors must be taken into account to be identified in a timely manner and to carry out adequate management, such as reducing exposure time.

Keywords: screening, neonatal hearing loss, risk factor.

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia infantil es el defecto sensorial más frecuente en el ser humano, con una distribución mundial variable, siendo la causa de discapacidad neurosensorial más común en el recién nacido (RN) (1). Se ha calculado a nivel mundial que 1 de cada 1000 niños nace con hipoacusia bilateral profunda y 5 de cada 1,000 con otras formas de sordera. Para 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que > 5 % de la población mundial padecen hipoacusia discapacitante y 7.2 % son niños (2). En Colombia se notifica la presentación de 3 casos de hipoacusia congénita por cada 1000 RN, siendo un problema de salud pública (3,4).

En los artículos 42, 43 y 44 del Capítulo IX de la Ley 982 del 2005 se decreta la creación del Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia y su aplicabilidad de carácter obligatorio a todo niño RN antes del primer año de vida (5). Sin embargo, hasta 2019 fue aprobada la ley 1980 con objeto de regular y ampliar la práctica del tamizaje neonatal en Colombia mediante la detección temprana de sordera congénita, estableciendo la obligatoriedad del tamizaje neonatal auditivo (TNA) universal mediante potenciales auditivos evocados y de tallo cerebral (PAETC) y/o otoemisiones acústicas (OEA) realizadas idealmente a las 24 horas de nacido o antes del egreso hospitalario (6).

Un ensayo clínico de la región francesa Champagne-Ardenne tamizó 33 873 RN mediante OEA, alcanzando tasa de cobertura del 92.42 %, en donde el 0.08 % fueron identificados como casos de hipoacusia (7). En el territorio nacional, Rojas A. et al evaluaron en Bogotá el cumplimiento del TNA en RN, entre julio y diciembre de 2010, y encontraron la hiperbilirrubinemia neonatal como el factor de riesgo más prevalente (10,8 %). (8)

Con la intención de conocer el TNA en la región atlanticense, se desarrolló este estudio multicéntrico, buscando identificar la asociación de factores de riesgo relacionados con hipoacusia neonatal mediante el programa de TNA en cuatro instituciones prestadora de Salud (IPS) en el departamento del Atlántico en 2019-2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, de casos y controles anidado en una cohorte. Se incluyeron a los que cumplieron los criterios de inclusión: RN \geq 37 semanas de edad gestacional atendidos en las 4 instituciones de III nivel de complejidad en el departamento del Atlántico durante el período enero de 2019 a diciembre de 2020, y se excluyó a los RN que no cumplieron los criterios de inclusión.

En los RN seleccionados se realizó el TNA por medio de la prueba de OEA; para esto se colocó al RN en posición decúbito supino sobre una cuna neonatal en el interior de una cabina sonoamortiguada; previa realización de otoscopia, verificación y limpieza del conducto auditivo externo, se procedió a la colocación de la oliva en cada oído del RN, registrando así los resultados obtenidos para establecer el diagnóstico de alteración auditiva (sugestivo de hipoacusia), según el protocolo de atención de audiología. Se evaluaron OEA por productos de distorsión mediante equipo “GSI

AUDIO SCREENER” (“Graser Stadler Inc.”) con frecuencias de 2, 3, 4 y 5 KHz, cada una estimulada con tonos de 55 dB SPL y 65 dB SPL. Los criterios de aprobación de la prueba (sin alteración auditiva) son una relación señal/ruido mayor o igual a 6 dB, y el pasar al menos tres de las cuatro frecuencias estudiadas demuestra la buena funcionalidad coclear.

Para los casos se tuvo en cuenta que los RN tuvieran el estudio de OEA con alteración auditiva (sugestivo de hipoacusia) y los controles a los RN sin alteración auditiva (sugestivo de no hipoacusia) realizado con OEA.

Criterios de inclusión: RN \geq 37 semanas de edad gestacional atendidos en 4 IPS del departamento del Atlántico entre 2019-2020. Para los casos se aplicó que los RN tenían el estudio de OEA alterado con diagnóstico sugestivo de hipoacusia, y para los controles, los RN sin alteración auditiva en el estudio de OEA.

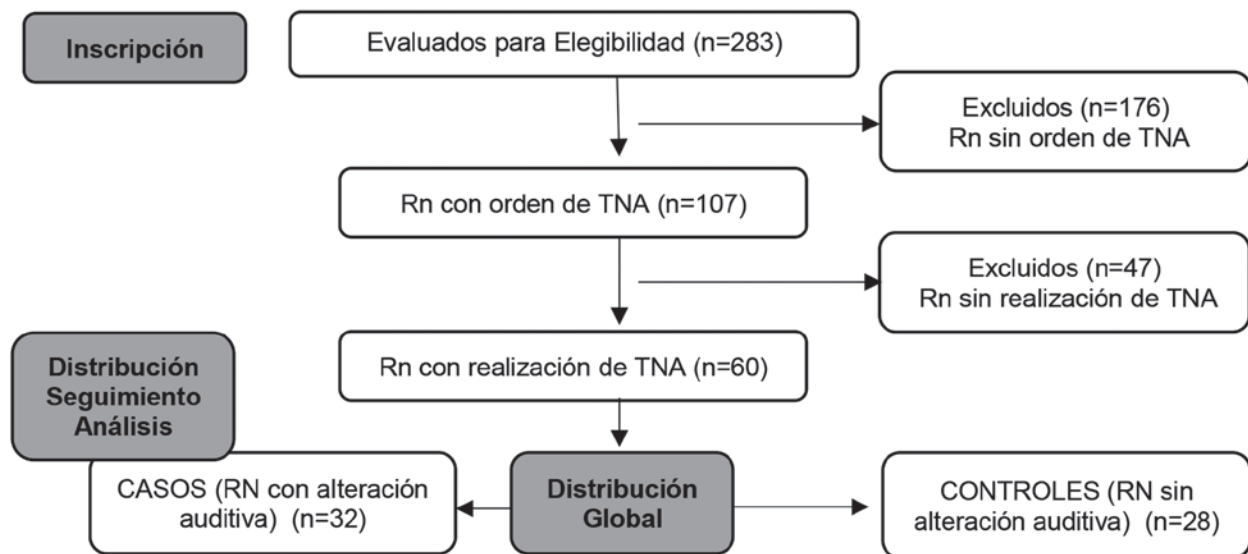
Criterios de exclusión:

- No firma del consentimiento informado por parte de ambos padres.
- RN con peso <2500 gr.
- RN a quien no se le haya ordenado o no realizado el TNA a pesar de estar autorizado.

Los resultados fueron consignados en el formato de recolección. Se tuvieron en cuenta las siguientes variables en los dos grupos (casos y controles): estancia en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), tratamiento con aminoglucósido, ventilación mecánica invasiva (VMI) > 5 días, encefalopatía Hipóxico - isquémica (EHI) y malformaciones craneofaciales (MCF). Las variables cualitativas se presentaron en tablas de frecuencia y el análisis estadístico se realizó en el programa STATGRAPHICS versión 16. Para establecer diferencia entre los 2 grupos se utilizó la prueba (X^2), para determinar la asociación de factores de riesgo se calculó su respectivo *odds ratio*, con un intervalo del 95 % de confianza.

RESULTADOS

De un total de 283 neonatos, 223 fueron excluidos: 176 (62,2 %) por no haber recibido orden de tamización y 47 (16,6 %) a quienes no se le realizó la prueba ordenada. Se seleccionaron 60 RN que cumplieron los criterios inclusión: 32 fueron casos (alteración auditiva mediante la prueba OEA) y 28 controles (sin alteración auditiva) (figura 1).



Fuente: base de datos.

Figura 1. Flujograma de población

La realización del TNA estuvo entre los 2-4 días de vida en 21,7 % de los RN, entre los 20-30 días en 26,7 %, y después de los 30 días en 51,6 % de ellos. El tiempo más tardío de realización del examen fue a los 90 días de vida.

Los factores de riesgo para hipoacusia neonatal, en especial la estancia en UCIN, tratamiento con aminoglucósido y VMI > 5 días, el valor p fue < 0,05, existiendo una significancia estadística. Mientras que para la EHI y las MCF el valor p fue > 0,05, por lo tanto, no se encontró asociación.

En la tabla 1 se muestra que del total de casos, el 73,3 % presentó factores de riesgo para hipoacusia y los controles el 26,6 %, con una significancia estadística ($p < 0,05$), lo cual indica que al tener factores de riesgo existe una probabilidad mayor de 5 veces de tener alteraciones auditivas. OR 5,5 (IC95 % 1,8 – 16,7).

Tabla 1. Asociación de factores de riesgo para hipoacusia en los casos y controles

Resultado TNA	Caso		Control		Total		P-valor	ODD Ratio IC95%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
RN con Factores de Riesgo para Hipoacusia	22	73,33	8	26,67	30	50	0,0019	5,5
RN sin Factores de Riesgo para Hipoacusia	10	33,33	20	66,67	30	50		1,8-16,7
Total	32	53,33	28	46,67	60	100		

Fuente: base de datos.

En la tabla 2 se muestra la variable de estancia en UCIN en los casos (71,43 %) y en los controles (28,57 %) y se evidenció una asociación como factor de riesgo para alteración auditiva con una $p < 0,05$ OR 4,2 IC95 % (1,4-12,4), con una probabilidad mayor a 4 veces de presentar la alteración. A su vez los aminoglucósidos también se encontró una asociación significativa $p < 0,05$ OR 3,2 IC95 % (1,03-10,1), con una probabilidad de más de 3 veces de trastorno auditivo; y la variable de VMI, aunque la p fue $< 0,05$ no se pudo calcular estadísticamente, debido a que no se presentó ningún RN en los controles con VMI > 5 días.

Tabla 2. Asociación de factores de riesgo detallada para hipoacusia en los casos y controles

Resultado TNA	Casos		Controles		Total		P-valor	ODD Ratio IC95%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
RN con estancia en UCIN	20	71,43	8	28,57	28	46,67	0,0086	4,2
RN sin estancia en UCIN	12	37,5	20	62,5	32	53,33		1,4-12,4
RN con Aminoglucósido	15	71,43	6	28,57	21	35	0,0392	3,2
RN sin Aminoglucósido	17	43,59	22	56,41	39	65		1,03-10,1
RN con VMI > 5 días	5	100	0	0	5	8,33	0,0289	*
RN sin VMI > 5 días	27	49,09	28	50,91	55	91,67		N/A

Fuente: base de datos.

En la tabla 3 se evidencia que al combinar varios factores de riesgo no hubo una significancia estadística ($p > 0,05$), lo cual indica que la combinación de factores de riesgo no incrementa la probabilidad de ocurrencia de hipoacusia en los RN.

Tabla 3. Combinación de factores de riesgo para hipoacusia en los casos y controles

Factores de riesgo	Control	Casos	Total	Valor-p
MFC	0 0,00%	1 100,00%	1 1,67%	0,0844
Ninguno	19 65,52%	10 34,48%	29 48,33%	
TORCH	0 0,00%	1 100,00%	1 1,67%	
UCIN	2 33,33%	4 66,67%	6 10,00%	
UCIN + Aminoglucósidos	7 38,89%	11 61,11%	18 30,00%	
UCIN + VMI + Aminoglucósidos	0 0,00%	4 100,00%	4 6,67%	
UCIN + VMI + EHI	0 0,00%	1 100,00%	1 1,67%	
Total por Columna	28 46,67%	32 53,33%	60 100,00%	

Fuente: base de datos.

DISCUSIÓN

El TNA a nivel mundial se ha logrado establecer como un medio de cribado ideal y efectivo para mejorar el diagnóstico temprano de las patologías auditivas neonatales. Mediante dicho tamiz, este estudio pretende identificar los factores de riesgo relacionados con hipoacusia en la población estudiada.

En este estudio se encontró que del total de casos, el 73,3 % presentaron factores de riesgo para hipoacusia, mayor que la reportada por Mora Caro (30 %), Silva et al. (15,6 %) e Izquierdo et al. (9,52 %), quienes desarrollaron estudios de TNA en la ciudad de Bogotá con una población de 423, 125 y 106 RN, respectivamente (4, 9, 10). Esta diferencia poblacional numérica contrasta con la obtenida en nuestro estudio, que pudo deberse al tamaño de la muestra.

Al comparar RN con factores de riesgo o sin estos para hipoacusia, se encontró una relación estadísticamente significativa entre presentar algún factor de riesgo y desarrollar alteraciones auditivas. Mora (4) evaluó la correlación entre los factores de riesgo referidos en los RN reclutados (exposición a fármacos ototóxicos, asfixia perinatal, hiperbilirrubinemia, VMI, infecciones TORCHS, MCF) con los resultados de hipoacusia, lo cual demostró una relación débil ($p=0,048$) entre los resultados de OEA con la hiperbilirrubinemia, y no encontró relación estadísticamente significativa para los demás factores de riesgo.

Uno de los factores no evaluados por Mora (4) fue la estancia en UCIN, mientras que en nuestra investigación sí se encontró una significancia estadística ($p<0,05$), pero al combinarla con las otras variables no hubo significancia estadística.

En nuestro estudio se encontró que los factores de riesgo con significancia estadística fueron la estancia en UCIN, que está asociada a los otros factores de riesgo, seguido del tratamiento con aminoglucósidos y VMI > 5 días; además, se obtuvo casos de EHI, exposición in útero a infecciones TORCHS y MCF, pero estos tres últimos fueron escasos y no se encontró relación estadísticamente significativa con alteración auditiva; estos resultados difieren de los hallados por Silva Rueda et al e Izquierdo et al., quienes describieron que el peso al nacer ≤ 1500 gr fue el factor de riesgo más asociado a alteración auditiva, seguido del antecedente familiar de hipoacusia neurosensorial, MCF e historia de infecciones TORCHS (9,10).

Es importante resaltar el hallazgo de alteraciones auditivas en población neonatal sin factores de riesgo para hipoacusia, confirmándonos el requerimiento de un TNA universal como lo demanda la OMS.

La evidencia internacional manifiesta que Lévêque et al., mediante un ensayo clínico de TNA en la región francesa Champagne-Ardenne, tuvieron una tasa de cobertura del 92.42 % de la población neonatal (7). En contraste con estos resultados, en nuestra investigación se encontró que el

ordenamiento del tamizaje se realizó al 37,8 % de la población obtenida durante el estudio actual. El porcentaje de realización del TNA es el resultado más inquietante, ya que se alcanzó una cobertura de 21,2 % de toda la población neonatal obtenida en el tiempo del estudio. A diferencia del protocolo nacional, solo al 21,7 % de los RN se les realizó como indica la Ley 1980, antes del alta hospitalaria, mientras que al 78,3 % restante se les realizó ambulatoriamente, con un promedio de edad de realización de 34,2 días, siendo el tiempo más temprano de realización a los 2 días de vida y el más tardío a los 90 días, perteneciendo este último a un paciente con labio fisurado, a quien finalmente se le diagnosticó hipoacusia neurosensorial bilateral.

Estos resultados reflejan el poco cumplimiento del TNA, que puede deberse a la falta de difusión del mismo protocolo y a la escasez de personal capacitado, y evidencia poca educación en promoción y prevención sobre las enfermedades auditivas tanto en la comunidad general como en el personal de atención en salud, siendo necesario implementar una estrategia de educación que nos lleve a concientizarnos en la importancia de diagnosticar precozmente dichas entidades con el ánimo de reducir su impacto socioeconómico y mejorar la calidad de vida de la población.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados de este estudio se muestra la asociación entre los factores de riesgo y el desarrollo de alteraciones auditivas, destacándose la estancia en UCIN como el factor de riesgo estadísticamente más significativo, seguido del tratamiento con aminoglucósidos y VMI >5 días.

La diversidad de resultados hallados en otras poblaciones del país en contraste con este estudio, y la mayor frecuencia de alteraciones auditivas encontradas, demuestra la necesidad de continuar explorando sobre los factores de riesgo para hipoacusia neonatal en la población atlanticense. A pesar del reconocimiento legal dado por autoridades sanitarias al TNA, aún es bajo su cumplimiento y cobertura nacional, pues se registra una tasa de realización menor al 30%, lo cual requiere mayor promoción y prevención en salud auditiva en la población neonatal.

Todo lo anterior lleva a la necesidad de tomar medidas de control en los RN que ingresen a UCIN, que logren disminuir el número de día de hospitalización, hacer un uso racional de los aminoglucósidos en los pacientes que presentan mayor riesgo de sufrir ototoxicidad; en cuanto a la VMI, se debe vigilar el cumplimiento de las nuevas guías de ventilación neonatal, para evitar lesiones por hipoxia, barotrauma o por hiperoxia.

Financiación: Universidad Metropolitana, Dirección de investigación, aprobado en el acta 276 del 27 de enero de 2020. Grupo de investigación para la Educación y el Bienestar integral de la Niñez.

REFERENCIAS

1. Socorro Peña A, Contreras Rivas A I. Prevalencia de hipoacusia en recién nacidos sanos en hospital tercer nivel de atención. Detección mediante tamiz auditivo neonatal. *Revista Mexicana Pediatría*. 2018; 85(4): 130-134.
2. World Health Organization(WHO). Sordera y Pérdida de la Audición. 15 de Marzo 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Salud auditiva y comunicativa, “Somos todo oídos”. Colombia. 2017. P. 1-10.
4. Mora Caro L. Tamizaje auditivo en niños con alto riesgo de hipoacusia. Universidad Nacional De Colombia. Bogotá, Colombia; 2015.
5. Diario Oficial n°. 45.995 de 9 de agosto de 2005. Ley 982 del 2005, Capítulo IX, artículo 42, 43 y 44. Ministerio de Salud Colombiano. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3726_documento.pdf. Febrero de 2019.
6. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3280 de 02 de Agosto de 2018. https://www.min-salud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf. Febrero 2019.
7. Lévêque M et al. Universal Newborn Hearing Screening: A 27-month Experience in the French Region of Champagne-Ardenne. *Acta Paediatrica*. 2007 Aug;96(8):1150-4. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00371.x.
8. Rojas Godoy A, Gómez Gómez O, Rivas Muñoz F. Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de la hipoacusia neonatal. *Rev. salud pública*. 2014;16 (3): 462-469.
9. Silva Rueda R et al. Tamizaje auditivo neonatal en pacientes de alto riesgo con Otoemisiones acústicas. Universidad Militar Nueva Granada. 2013.
10. Izquierdo JC et al. Prevalencia de alteraciones auditivas detectadas mediante tamizaje en recién nacidos con factores de riesgo en la Unidad Neonatal del Hospital de San José. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2013; 41(2): 111-116.