

La importancia del tamiz auditivo neonatal en pacientes pediátricos con alto riesgo neurológico

The importance of neonatal hearing screening in pediatric patients with high neurological risk

Zoemara N. Rendón-Guardado¹ , Ma. Eugenia Mena-Ramírez^{1*} , Pedro Trujillo-Zambrano¹ , Daniela A. Castillo Pérez¹ , Ana L. Lino-González²  y Emilio Arch-Tirado³ 

¹Servicio de Audiología Pediátrica, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Secretaría de Salud; ²Área de Neurociencias Clínica, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Secretaría de Salud; ³Centro Neurológico, Centro Médico ABC, Sede Santa Fe. Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: Los recién nacidos con riesgo neurológico cuentan con factores que los exponen a una alta probabilidad de presentar deficiencias motoras, sensoriales o cognitivas. **Objetivo:** Demostrar la importancia del tamiz auditivo neonatal y el impacto que tiene no realizarlo en población con alto riesgo neurológico. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo. Se analizaron 123 expedientes de pacientes con alto riesgo neurológico. Se obtuvieron características sociodemográficas y clínicas relacionadas con el ingreso a los servicios, tiempo de referencia, resultados del tamiz auditivo neonatal, diagnóstico audiológico y neurológico. Se realizó estadística descriptiva y se obtuvieron medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y frecuencias, y porcentajes para las cualitativas. Se construyeron tablas de contingencia. **Resultados:** Al 58.5% de los pacientes no se les realizó el tamiz auditivo y de ellos presentaron diagnóstico definitivo de hipoacusia el 15.28% para oído derecho y el 16.67% para oído izquierdo. **Conclusiones:** Es necesario implementar educación para la salud dirigida a crear conciencia sobre la importancia del seguimiento audiológico, en especial en población vulnerable, donde la ausencia de diagnóstico e intervención temprana impactan en el desarrollo y calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Tamiz auditivo neonatal. Alto riesgo neurológico. Hipoacusia.

Abstract

Background: Newborns with neurological risk have factors that predispose them to a high probability of motor, sensory, or cognitive impairments. **Objective:** To demonstrate the importance of newborn hearing screening and the impact of not performing it in a population with high neurological risk. **Material and methods:** A retrospective, descriptive study was conducted. We analyzed 123 medical records of patients with high neurological risk, collecting sociodemographic and clinical characteristics related to hospital admission, referral time, newborn hearing screening results, and audiological and neurological diagnoses. Descriptive statistics were performed, including means and standard deviations for quantitative variables and frequencies and percentages for qualitative variables. Contingency tables were constructed. **Results:** Hearing screening was not performed in 58.5% of patients, and among these, 15.28% had a definitive diagnosis of hearing loss in the right ear, while 16.67% had hearing loss in the left ear.

*Correspondencia:

Ma. Eugenia Mena-Ramírez
E-mail: marumenar@gmail.com

Fecha de recepción: 15-05-2025
Fecha de aceptación: 26-06-2025
DOI: 10.24875/AMH.M25000120

Disponible en internet: 08-09-2025
An Med ABC. 2025;70(3):232-237
www.analesmedicosabc.com

0185-3252 / © 2025 Asociación Médica del Centro Médico ABC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusions: *It is necessary to implement health education programs to raise awareness about the importance of audiological follow-up, particularly in vulnerable populations, where the lack of early diagnosis and intervention negatively affects patient development and quality of life.*

Keywords: *Neonatal hearing screening. High neurological risk. Hearing loss.*

Introducción

Los recién nacidos con riesgo neurológico son niños que cuentan con antecedentes prenatales, perinatales o posnatales, y por ello tienen una mayor probabilidad estadística de tener un déficit neurológico, motor, sensorial o cognitivo. La gravedad de las secuelas neurológicas puede ser secundaria a riesgos biológicos, ambientales o mixtos, según el momento de aparición, la intensidad, susceptibilidad del sujeto y la plasticidad cerebral. La presencia de múltiples factores puede crear un efecto de suma que condiciona la gravedad e influye en el desarrollo neurológico futuro. El principal objetivo de una valoración inicial es la detección temprana de trastornos del desarrollo, con la finalidad de detectar alteraciones neurológicas importantes y observar la evolución de algunos cambios neurológicos que aparecen en los primeros meses, para poder iniciar un abordaje temprano que promueva la integración del niño en un entorno familiar, escolar y social^{1,2}.

Se estima que el 10% de las discapacidades en pacientes pediátricos son secundarias a alteraciones del desarrollo. Habitualmente asociados a problemas de reproducción, genética y parto, con las complicaciones asociadas al periodo pre, peri y posnatal (hipoxia, hemorragia cerebral y prematuridad, entre otras). La asfixia perinatal se presenta en 1.6 a 5.3 por cada 100 recién nacidos vivos, es una de las principales causas de morbilidad, cuya incidencia se modifica de acuerdo con la edad gestacional, del 0.5% en recién nacidos de término y el 50% en recién nacidos prematuros menores a 30 semanas de gestación. El tratamiento oportuno de alteraciones del neurodesarrollo se enfoca en la base biológica de la evolución del sistema nervioso, donde se sabe que alrededor de las 20 semanas de gestación se completa la proliferación de neuronas. El alto riesgo neurológico es un problema de salud pública en México; se estima que la prematuridad se presenta en el 7-8% de los recién nacidos vivos, con una edad de gestación menor a las 37 semanas y el 1-2% nacen con bajo peso al nacer, menor a 1,500 gramos³.

Hasta el 40% de los recién nacidos prematuros pueden presentar otras alteraciones del neurodesarrollo

sin parálisis cerebral, tal es el caso del retraso en el desarrollo motor con un desfase en la adquisición de hitos y problemas motores leves a partir de los 2 años manifestado como alteraciones en coordinación y equilibrio, integración visomotora y habilidades manuales, que pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida⁴.

El déficit auditivo y visual son las alteraciones sensoriales que se presentan con mayor frecuencia en pacientes con riesgo neurológico. Si una pérdida auditiva neurosensorial no se detecta, diagnostica y corrige de forma temprana, puede afectar la adquisición del lenguaje. Por ello se recomienda un estudio de tamizaje mediante emisiones otoacústicas y/o potenciales evocados auditivos automatizados, que nos permita identificar aquellos pacientes con riesgo de presentar neuropatía auditiva^{5,6}. La Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil (CODEPEH) de España, sugiere un programa de cribado en cuatro niveles: 1) detección hasta los 15 días de vida; 2) diagnóstico hasta los 3 meses; 3) tratamiento hasta los 6 meses, y 4) seguimiento a partir de los 6 meses de edad⁷. El Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) de EE.UU. propone un algoritmo de evaluación audiológica para los niños que nacen con o sin factores de riesgo para hipoacusia^{1,8}. De acuerdo con este comité previamente se recomendaba realizar tamizaje al mes de edad, diagnóstico a los 3 meses de edad e intervención a los 6 meses de edad, sin embargo en la actualidad se modifican para que estos sean a los 1-2-3 meses respectivamente⁹.

La detección, diagnóstico e intervención temprana han permitido que los niños tengan mejor acceso al sonido para evitar el retraso en el desarrollo del lenguaje y detectar cuándo no es adecuado para intervenir. Es importante recalcar que no todos los niños van a tener el mismo pronóstico con las estrategias terapéuticas que se elijan, se debe considerar el abordaje integral para mejorar tanto las habilidades comunicativas como otros hitos del desarrollo¹⁰.

El objetivo de este estudio es demostrar la importancia del tamiz auditivo neonatal y el impacto que tiene no realizarlo en población con alto riesgo neurológico.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo. Se revisaron 123 expedientes y se consideraron los criterios de inclusión: pacientes hombres o mujeres, con reporte de alto riesgo neurológico detectado desde el nacimiento hasta los 18 años, valorados por los servicios de parálisis cerebral infantil y estimulación temprana y audiología pediátrica en un hospital de tercer nivel ubicado en la Ciudad de México, que contaran con valoración audiológica completa en el periodo 2021-2023.

El protocolo fue aprobado por un Comité Institucional de Investigación y Ética 31/24.

Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva, obteniendo medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas (edad de ingreso a los servicios de parálisis cerebral infantil y estimulación temprana, edad de ingreso al servicio de audiología pediátrica y tiempo de referencia a audiología pediátrica), así como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas (sexo de los pacientes, hallazgos en el tamiz auditivo neonatal de oído derecho y oído izquierdo, diagnóstico inicial y definitivo emitido por el servicio de audiología pediátrica, y diagnóstico inicial y definitivo emitido por el servicio de parálisis cerebral y estimulación temprana). Se construyeron tablas de contingencia para facilitar la visualización de la relación entre las variables hallazgo del tamiz auditivo neonatal y diagnóstico audiológico de oído derecho y oído izquierdo. El análisis se realizó en SPSS Statistics versión 26.

Resultados

Se encontraron 73 (59.3%) pacientes hombres con una edad media al ingreso al servicio de parálisis cerebral y estimulación temprana de 15.4 ± 23.3 meses (0 a 132), y al servicio de audiología pediátrica de 19.2 ± 25.5 (0 a 149 meses), con un tiempo promedio de referencia a los servicios de 2.9 ± 5.1 (0 a 40 meses) (Tabla 1).

Se encontró que al 58.5% de los pacientes no les realizaron el tamiz auditivo neonatal y que el 2.4% no pasaron o no superaron la prueba inicial (Tabla 2).

En la tabla 3 se observa la asociación entre los resultados del tamiz auditivo neonatal y los diagnósticos audiológicos de oído derecho, de tal manera que de los 48 pacientes con reporte «pasa» se encontró que el diagnóstico más frecuente fue audición normal en

Tabla 1. Sexo, edad de ingreso y tiempo de referencia

Características	Porcentaje (%)
Sexo	
Hombre (%)	59.0
Mujer (%)	41.0
Edad de ingreso al Servicio de Parálisis Cerebral y Estimulación temprana ($\bar{X} \pm DE$)	15.4 ± 23.3
Ingreso a Servicio de Audiología Pediátrica ($\bar{X} \pm DE$)	19.2 ± 25.5
Tiempo de referencia	2.9 ± 5.1

DE: desviación estándar.

Tabla 2. Hallazgos de tamiz auditivo neonatal

Resultado	Tamiz auditivo OD	Tamiz auditivo OI
Pasa (%)	39.0	39.0
No pasa (%)	2.4	2.4
No realizado (%)	58.5	58.5

OD: oído derecho; OI: oído izquierdo.

33 (68.75%). Por otro lado, los diagnósticos encontrados en los tres pacientes que obtuvieron «no pasa», destacó que dos (66.66%) no completaron la valoración y en uno (33.33%) se determinó audición normal. Finalmente, para los 72 pacientes a los que no se les realizó el tamiz auditivo, se encontró que lo más frecuente fue audición normal en 39 (54.16%), seguido de 22 (30.55%) pacientes que no completaron valoración y 5 (6.94%) que recibieron diagnóstico de trastorno de espectro de neuropatía auditiva (Tabla 3).

En la tabla 4 se presenta la asociación entre los resultados del tamiz auditivo neonatal y los diagnósticos audiológicos de oído izquierdo. Se encontró que en los 48 pacientes que obtuvieron «pasa», el diagnóstico más frecuente fue audición normal (68.75%). En los que obtuvieron «no pasa», el 100% obtuvo audición normal, y de los 72 a los que no se les realizó el tamiz auditivo, 38 (52.78%) pacientes fueron diagnosticados con audición normal, 22 (30.5%) no completaron valoración y 5 (6.94%) recibieron diagnóstico de trastorno del espectro de neuropatía auditiva.

En la tabla 5 se muestran los diagnósticos iniciales y definitivos de oído derecho y oído izquierdo determinados por el servicio de audiología pediátrica. Se destaca que el diagnóstico inicial más frecuente en ambos oídos fue audición normal (68.3 y 69.9%), seguido de

Tabla 3. Contingencia de tamiz auditivo neonatal y diagnóstico audiológico de oído derecho

	AN	H-FAN	NCV	HED	TENA	MOM-E	MOI-M-E
Pasa	68.75	0	25.01	2.08	2.08	2.08	0
No pasa	33.33	0	66.66	0	0	0	0
No realizado	54.16	2.8	30.55	4.16	6.94	0	1.38

AN: audición normal; H-FAN: hipoacusia por factores adversos al nacimiento; NCV: no completó valoración; HED: hipoacusia de causa sin determinar; TENA: trastorno del espectro de neuropatía auditiva; MOM-E: malformación de oído medio y/o externo; MOI-M-E: malformación de oído interno, medio y/o externo.

Tabla 4. Tamiz auditivo y diagnóstico audiológico de oído izquierdo

	AN	H-FAN	NCV	HED	TENA	MOM-E	MOI-M-E
Pasa	68.75	0	29.16	0	2.08	0	0
No pasa	100	0	0	0	0	0	0
No realizado	52.78	2.8	30.55	5.55	6.94	0	1.38

AN: audición normal; H-FAN: hipoacusia por factores adversos al nacimiento; NCV: no completó valoración; HED: hipoacusia de causa sin determinar; TENA: trastorno del espectro de neuropatía auditiva; MOM-E: malformación de oído medio y/o externo; MOI-M-E: malformación de oído interno, medio y/o externo.

Tabla 5. Porcentaje de diagnósticos iniciales y definitivos de OD

Diagnóstico	Inicial		Definitivo	
	OD	OI	OD	OI
Audición normal	68.3	69.9	59.3	59.3
Hipoacusia de causa sin determinar	18.7	18.7	3.3	3.3
Otitis media serosa	4.9	3.3	-	0.8
Hipoacusia por FAN	3.3	3.3	1.6	1.6
Ototubaritis	1.6	1.6	-	-
Microtía	1.6	0.8	-	-
TENA	0.8	0.8	4.9	4.9
Malformación de oído externo o medio	-	0.8	0.8	-
Malformación de oído interno, medio y externo	-	-	0.8	-
Ningún diagnóstico o no completó valoración	0.8	-	29.3	29.3

OD: oído derecho; OI: oído izquierdo; FAN: factores adversos al nacimiento; TENA: trastorno del espectro de neuropatía auditiva.

hipoacusia de causa sin determinar (18.7%). En el diagnóstico definitivo volvió a destacar en ambos oídos audición normal (59.3%), no completó valoración (29.3%) en oído derecho y trastorno del espectro de neuropatía auditiva (4.9%).

En la valoración emitida por el servicio de parálisis cerebral y estimulación temprana se encontró como diagnóstico inicial más frecuente el retraso global del desarrollo (59.3%), seguido de alto riesgo neurológico (22%), mientras que en el diagnóstico definitivo vuelve a destacar retraso global del desarrollo (56.1%) y se agrega parálisis cerebral espástica como segundo (19.5%) (Tabla 6).

Discusión

Los pacientes con alto riesgo neurológico son una población que tiene mayor riesgo de presentar secuelas sensoriales y motoras por causas multifactoriales que provocan lesiones a nivel del encéfalo y como consecuencia alteraciones en el neurodesarrollo. Las clasificaciones internacionales como la CODEPEH y el JCIH, nos sirven de pauta para valorar audiológicamente a aquellos pacientes con mayor riesgo de presentar hipoacusia^{7,9,11,12}.

En el presente estudio se revisaron 123 pacientes que contaban con pruebas audiológicas subjetivas y objetivas, con una edad media de diagnóstico de 19.2 meses, de los cuales 14 pacientes (11.38%) se diagnosticaron con hipoacusia, pacientes que de acuerdo con el JCIH y la CODEPEH contaban con uno a cinco factores de riesgo. En contraste, un estudio realizado por Morales Ángulo, que estudió 64 pacientes con parálisis cerebral, en los cuales el 37.5% se

Tabla 6. Diagnóstico inicial y final emitido por el servicio de parálisis cerebral y estimulación temprana

Diagnóstico	Inicial	Definitivo
Retraso global del desarrollo	59.3	56.1
Alto riesgo neurológico	22	-
Parálisis cerebral espástica	10.6	19.5
Parálisis cerebral mixta	2.4	2.4
Parálisis facial	1.6	-
Ninguno o no completó valoración	2.4	4.9
Discapacidad intelectual	-	2.4
Capacidad intelectual límite	-	0.8
Traumatismo craneoencefálico	0.8	0.8
Trastorno de la coordinación	0.8	0.8
Sano	-	12.2

diagnosticaron con hipoacusia neurosensorial con una edad media de diagnóstico de 23.2 meses, relacionándolo con la dificultad que presentaron para realizar estudios audiológicos confiables por el trastorno motor, retraso mental y crisis convulsivas asociadas¹³.

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013 recomienda que debe realizarse la prueba de tamiz auditivo neonatal, al egresar o antes de los 7 días de vida, datos que observamos no se llevan a cabo en nuestra población (58.5%)¹⁴. Un dato relevante de nuestro estudio fue que únicamente el 41.4% de los pacientes valorados se realizaron tamizaje auditivo al nacimiento; sin embargo, de acuerdo con las recomendaciones internacionales se debe realizar el cribado auditivo neonatal en al menos el 95% de la población con y sin factores de riesgo, ya que al ser una prueba rápida, nos permite integrar en conjunto con las demás pruebas un diagnóstico de forma mucho más certera, evaluando el funcionamiento de las células pilosas externas y permitiéndonos detectar alteraciones a nivel coclear⁹. De nuestros resultados cobra relevancia que de los pacientes a quienes no se les realizó la prueba de tamizaje, el 15.2% en oído derecho y el 16.6% en oído izquierdo tuvieron hipoacusia y el 30.5% no completó una valoración, por lo que hasta el momento no se ha integrado un diagnóstico, resaltando la importancia de la realización de la prueba al nacimiento, así como de la concientización de la población.

En México se cuenta con el programa de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (TANIT),

donde se plantea la cobertura total de la detección temprana de hipoacusia, sin embargo se cuenta con la limitante de que no todas las instituciones de salud cuentan con la infraestructura y el recurso para llevarlo a cabo.

En un estudio realizado por Hernández Herrera et al. se evaluaron dos grupos de recién nacidos, el grupo 1 formado por neonatos con factores de riesgo para hipoacusia y el grupo 2 sin factores de riesgo; se encontró que la tasa de hipoacusia con umbral mayor a 40 dB encontrada en la población de riesgo del 88.7% de la prevalencia esperada para ese grupo y en la población sin factores de riesgo del 56% de la prevalencia esperada, demostrando además de la importancia de realizar tamizaje auditivo neonatal en la población en general, su relevancia y utilidad en población de riesgo, ya que se detectó con mayor frecuencia en la población blanco (5%) que en población abierta (2%) ($p < 0.05$)¹⁵.

El cribado auditivo debe realizarse en un periodo de tiempo, para que los resultados obtenidos permitan identificar aquellos pacientes que ameritan una intervención temprana, con una adecuada relación costo-beneficio al prevenir la disfunción y discapacidad en niños. Estos programas de tamizaje deben cumplir con alta sensibilidad y baja especificidad para detectar a la mayor cantidad de afectados y prevenir el retraso en los procesos neurolingüísticos¹⁶.

En nuestros resultados se evidencia un alto grado de abandono en el seguimiento de los pacientes, ya que 36 pacientes (29.3%) no concluyeron su valoración. Los motivos por los cuales ocurre lo anterior se desconocen, sin embargo, al ser una población con comorbilidades, sabemos que es difícil llevar un seguimiento estrecho por algunos servicios, y se suele dar prioridad a las cuestiones motoras y múltiples hospitalizaciones. Se considera que se debe recalcar la importancia de un adecuado seguimiento audiológico, ya que de esta forma se puede realizar una intervención temprana en los casos que lo ameritan y restar una discapacidad, mejorando la calidad de vida de esta población.

Al ser pacientes de alto riesgo neurológico ameritan un seguimiento estrecho audiológico durante los primeros 2 años de vida, etapa donde se espera culmine la maduración de la vía auditiva, y no ser evaluados impacta en el desarrollo de los niños. Destaca la importancia del seguimiento a los 2 años para establecer un diagnóstico certero, sin embargo los resultados no son concluyentes, por la falta de seguimiento demostrada, lo que evidencia la falta de concientización en la población¹⁷.

Los datos sugestivos de hipoacusia suelen aparecer desde los primeros meses de vida, sin embargo es frecuente que se evidencie o detecte cuando hay un retraso de lenguaje. El tratamiento oportuno de la hipoacusia congénita amerita la detección y diagnóstico temprano, por lo que una prueba de tamizaje auditivo universal puede ser un reto para países en desarrollo y esto limitar los avances con el uso de dispositivos como el implante coclear¹⁸.

En México se reportó que el tamiz auditivo neonatal realizado al nacimiento fue del 7.7%, siendo los Estados con mayor porcentaje: Nuevo León (22.7%), Yucatán (22.1%), Sonora (17.9%) y San Luis Potosí (17.7%). En la Ciudad de México, a pesar de contar con 115,727 nacimientos, solo se realizó la prueba de tamizaje en el 6.56%. Estudios epidemiológicos de este tipo nos permite conocer las deficiencias y las zonas más afectadas donde se debería fomentar la importancia en la realización de estos programas¹⁹.

Conclusiones

La valoración audiológica de los pacientes con alto riesgo neurológico es parte primordial del tratamiento integral, ya que ayuda a limitar la discapacidad que puede presentar esta población.

Es necesario educación para la salud, que evidencie la importancia del seguimiento audiológico, sobre todo en población vulnerable, donde la falta de diagnóstico e intervención impactan en el desarrollo y calidad de vida de los pacientes.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los

protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Irlondo M, Póo P, Ibáñez M. Seguimiento del recién nacido de riesgo. *Neonatología*. 2006;4(6):344-53.
2. Vericat A, Orden A. Neurological risk in children of moderate neonatal risk. *Acta Pediatr Mex*. 2017;38(4):255-66.
3. Sánchez-Zúñiga ME, Pérez-Madero GC, Martín-López ML, Pérez-Moreno JC. Factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en niños menores de un año de edad. *Rev Mex Neuroci*. 2009;10(4):259-63.
4. Martínez-Biarge M. Seguimiento de niños con riesgo neurológico. *Congreso de Actualización en Pediatría*. 2022;1-12.
5. Rubio-Partida GA, Celis-Aguilar E, Verdiales-Lugo S, Castro-Urquiza Á, De la Mora-Fernández A, Coutinho-de Toledo H. Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar potenciales auditivos de tallo. *An Orl Mex*. 2020;65(3):137-46.
6. Escobar-Ipuz FA, Soria-Bretones C, García-Jiménez MA, Cueto EM, Torres-Aranda AM, Sotos JM. Early detection of neonatal hearing loss by otoacoustic emissions and auditory brainstem response over 10 years of experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;127:109647.
7. Núñez-Batalla F, Jáudenes-Casaubón C, Sequí-Canet J, Vivanco-Allende A, Zubicaray-Ugarteche J, Olleta-Lascarro I. Actualización de los programas de detección precoz de la sordera infantil: recomendaciones CODEPEH 2019 (Niveles 2, 3 y 4: diagnóstico, tratamiento y seguimiento) REDIS. 2020;8(1):219-46.
8. Benito-Orejas JI, Ramírez-Salas JE, Viveros-díez P, Duque-Holguera V, Ramírez-Cano B, Morais-Pérez D. Análisis de los factores de riesgo y del seguimiento de la hipoacusia de inicio tardío durante 25 años de cribado auditivo. *Rev ORL*. 2021;12(3):197-216.
9. The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *J Early Hear Detect Interv*. 2019;4(2):1-44.
10. Núñez-Batalla F, Jáudenes-Casaubón C, Sequí-Canet JM, Vivanco-Allende A, Zubicaray-Ugarteche J. Sordera infantil con discapacidad asociada (DA+): recomendaciones CODEPEH. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2023;74(6):386-96.
11. Núñez-Batalla F, Jáudenes-Casaubón C, Sequí-Canet JM, Vivanco-Allende A, Zubicaray-Ugarteche J. Recomendaciones CODEPEH 2014 para la detección precoz de la hipoacusia diferida. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2016;85(4):215.e1-215.e6.
12. Núñez-Batalla F, Jáudenes-Casaubón C, Sequí-Canet JM, Vivanco-Allende A, Zubicaray-Ugarteche J, Olleta I. Programas de cribado de la hipoacusia congénita en 2020: recomendaciones CODEPEH. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2021;72(5):312-23.
13. Morales-Angulo C, Azuara-Blanco N, Gallo-Terán J, González-Aledo A, Rama-Quintela J. Hipoacusia neurosensorial en pacientes con parálisis cerebral. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2006;57(7):300-2.
14. Poder Ejecutivo. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013, para la prevención y control de los defectos al nacimiento. Diario Oficial de la Federación. 2014. Disponible en: <http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/NOM-034-SSA2-2013.pdf>
15. Hernández-Herrera RJ, Hernández-Aguirre LM, Castillo-Martínez NE, de la Rosa-Mireles N, Martínez-Elizondo J, Alcalá-Galván LG, et al. Tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia. Neonatos de alto riesgo versus población abierta. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007;45(5):421-6.
16. Berrueros-Villalobos P. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. *Academia Nacional de Medicina*; 2014. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx/pdf/publicaciones/postura/L13-Tamiz-auditivo-neonatal.pdf>
17. Falletty P. La importancia de la detección temprana de la hipoacusia. *Rev Méd Ciñ Las Condes*. 2016;27(6):745-752
18. Gastelum-Gómez W, Mariscal-Marín B, Celis-Aguilar EM, Hernández-Castillo EN, De la Mora-Fernández AR. Tamiz auditivo neonatal en México: experiencia de un centro de atención de segundo nivel. *An Orl Mex* 2024;69(4):251-64.
19. Castorena-Maldonado A, Ramírez-García A, Carranco-Hernández L, Pérez-Delgadillo G, Toledo-Varela M. Análisis geoespacial de la discapacidad auditiva en México. *An Orl Mex*. 2022;67(1):52-61.