

# Detección Precoz de la Hipoacusia Neonatal. Evaluación de los resultados entre 2018 y 2022

Fayna Cruz-León<sup>a</sup>, Juan Carlos Falcón-González<sup>b</sup>, Daniela-Celia Monstedeoca-Ramírez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Estudiante Grado en Enfermería. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; <sup>b</sup>Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno-Infantil; <sup>c</sup>Profesora Grado en Enfermería. Departamento de Enfermería. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

## RESUMEN

La elevada prevalencia de trastornos auditivos ha demostrado la importancia del programa de cribado universal. Con la implementación de este se previenen numerosos problemas en el desarrollo de los niños, destacando los lingüísticos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el funcionamiento, según los criterios de calidad establecidos por la Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH) del Programa de Cribado de Hipoacusia Neonatal, del Área de Salud de Gran Canaria. Se diseñó un estudio descriptivo retrospectivo, donde se analizó los resultados obtenidos en las diferentes Fases del Programa de Detección Precoz de la Hipoacusia Neonatal del Área de Salud de Gran Canaria, durante el periodo de enero de 2018 hasta diciembre de 2022. Se contó con el permiso de Comité de Ética e Investigación (Código CEI/CEIm: 2022-472). La población objeto de este estudio fueron 20.572 niños nacidos durante este periodo. Los datos fueron exportados desde SQL Server 2019, a Microsoft Excel y procesados estadísticamente con el paquete estadístico SPSS en su versión 25.0 para Windows 15. Las variables cualitativas se resumieron mediante tablas de frecuencias, y las numéricas mediante porcentajes, media y desviación típica. Desde enero de 2018 hasta diciembre de 2022 hubo un total de 20.572 nacimientos obteniéndose un porcentaje de cobertura de la primera fase de un 96,45% de los nacidos. Un total de 6.815 nacidos presentaron factores de riesgo para la hipoacusia. Se produjo un porcentaje de derivación a la segunda fase del 1,70% trasladándose a fase diagnóstica un 4,14% de estos. Finalmente 105 niños presentaron algún grado de hipoacusia y 48 hipoacusia neurosensorial profunda. Se puede concluir que el programa de screening es adecuado, alcanzando un porcentaje de cobertura superior al 95% valor ampliamente satisfactorio teniendo en cuenta las recomendaciones de la CODEPEH.

**Palabras clave:** cribado neonatal, cuidados de enfermería, pérdida auditiva, diagnóstico precoz.

## 1. INTRODUCCIÓN

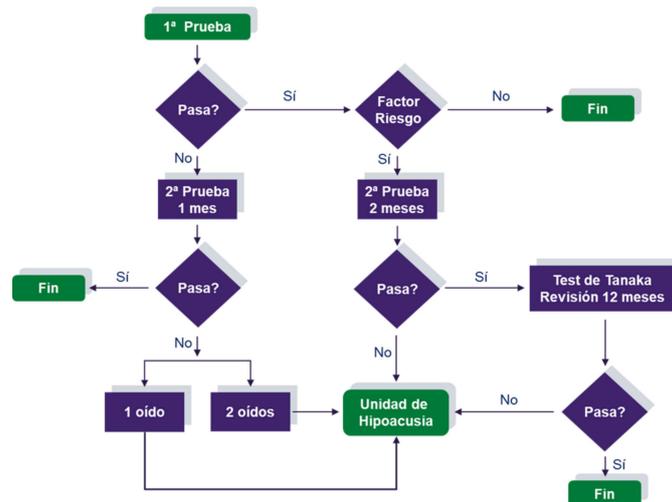
La hipoacusia consiste en un déficit auditivo, lo que se traduce en una discapacidad para oír. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la pérdida de audición discapacitante como aquella pérdida mayor de 35 decibelios en el oído que mejor oye. Esto es un grave problema de salud ya que poder oír es primordial para el desarrollo tanto social como académico, lingüístico y emocional del niño<sup>1,2</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece unos criterios necesarios para la implantación de un programa de cribado<sup>3</sup>:

- La enfermedad da lugar a una morbilidad grave (mental y física) o una mortalidad, si no se diagnostica en el periodo neonatal.
- La enfermedad no se detecta clínicamente por un simple examen físico en el período neonatal.
- Hay un tratamiento efectivo disponible.
- La enfermedad tiene una incidencia relativamente alta.
- Hay un procedimiento de cribado rápido, fiable y de bajo coste.

Según la OMS en el mundo hay alrededor de 430 millones de personas que padecen una pérdida de audición discapacitante<sup>2</sup>. El Cribado Neonatal Universal comenzó en el año 2007, después de que la *Joint Committee on Infant Hearing* publicara los principios y guías para la detección e intervención precoz de la hipoacusia. Este cribado tiene como objetivo detectar la posible pérdida auditiva antes del mes de vida del neonato, con el fin de obtener un diagnóstico precoz antes de los tres meses y garantizar el inicio del tratamiento antes de que cumpla los seis meses de vida. Todo esto con el propósito de que las habilidades comunicativas y lingüísticas del niño se vean lo menos afectadas posible<sup>4</sup>. La implementación de este cribado es fundamental. Según la OMS la pérdida de audición no tratada genera más costes que las intervenciones para prevenir, tratar y detectar esta enfermedad<sup>2</sup>.

El funcionamiento del cribado poblacional universal se describe en el siguiente flujograma:



**Figura 1.** Flujograma utilizado en el Programa Universal de Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria

Los neonatos dados de alta del Programa de Cribado continúan un seguimiento con vigilancia de una posible hipoacusia en el periodo lactante, preescolar y escolar en el marco del Programa Nacional del Niño Sano, donde se coordina la Atención Primaria y el Facultativo Especialista de Área<sup>5</sup>.

Seis de cada 1.000 nacidos presentan algún tipo de sordera, un diagnóstico precoz permite implementar de manera precoz un tratamiento, con mayor eficacia y efectividad, siendo determinante en los casos de hipoacusia en recién nacidos<sup>6</sup>.

En este contexto se diseña este estudio de investigación cuyo objetivo general es evaluar el funcionamiento, según los criterios de calidad establecidos por la CODEPEH, del Programa de Cribado de Hipoacusia Neonatal, del Área de Salud de Gran Canaria.

Y como objetivos específicos se pretende:

1. Conocer si se cumple el criterio de indicador de calidad de cribado universal.
2. Identificar si se cumple el criterio de indicador de calidad de confirmación diagnóstica.
3. Determinar si se cumple el criterio de indicador de calidad de seguimiento del Programa.

## 2. METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo en el Servicio de Otorrinolaringología, del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (CHUIMI). La población diana de este estudio fueron todos los recién nacidos (20.572) en la isla de Gran Canaria, entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022. Tras obtener el dictamen del Comité de Ética e Investigación (Código CEI/CEIm: 2022-472). La recogida y análisis de los datos se realizó entre enero y febrero de 2023.

Se establecieron como variables a estudio independientes, las variables demográficas: edad y sexo de los niños. Como variables dependientes se tomaron:

- Resultados de la prueba de la primera fase (resultados de productos de distorsión).
- Resultados de la prueba de segunda fase (resultados de pruebas de potenciales evocados y otoemisiones clínicas).
- Factores de riesgo asociado a la hipoacusia.

Como único criterio de inclusión se determinó haber nacido entre las fechas seleccionadas del estudio. Se utilizó como instrumento de recogida de datos el aplicativo informático desarrollado para el Programa de Cribado Universal de la Hipoacusia Infantil de la Comunidad Autónoma de Canarias (SQL Server 2019). Los datos fueron exportados desde SQL Server 2019, a Microsoft Excel y procesados estadísticamente con el paquete estadístico SPSS en su versión 25.0 para Windows<sup>7</sup>. Estos fueron documentados y registrados en forma tabulada. Las variables cualitativas se resumieron mediante tablas de frecuencias, y las numéricas mediante porcentajes, media y desviación típica. Al correlacionar las variables se utilizó como nivel de significación un p-valor  $\alpha < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS

La descripción de los datos de los recién nacidos (RN) incluidos en el Programa de Screening para la Detección Precoz de la Hipoacusia en el Área de Salud de Gran Canaria, durante el periodo 1 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2022, se muestra en la Tabla 1.

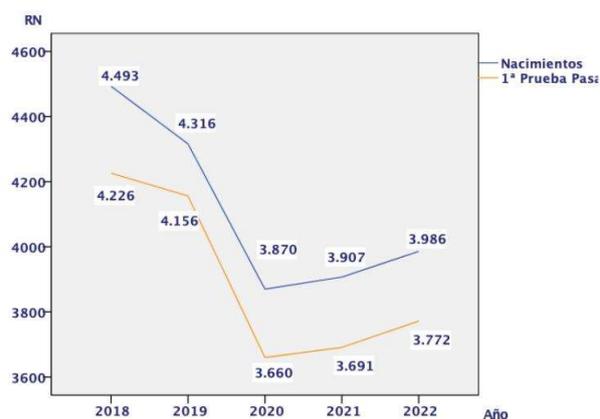
**Tabla 1** Distribución de la muestra durante el periodo de evaluación (enero 2018-diciembre 2022)

Año	Nacimientos	RN que no superan la 2ª prueba	Factores de riesgo (FR)	% derivación a la 2ª fase por FR	% derivación a fase diagnóstica	Otros RN derivados al programa
2018	4.493	101	1.663	38,76	5,84	202
2019	4.316	87	1.508	35,57	5,47	77
2020	3.870	46	1.227	32,90	3,55	140
2021	3.907	47	1.248	33,29	3,60	158
2022	3.986	28	1.169	30,49	2,27	152
Total	20.572	309	6.815	-	-	729

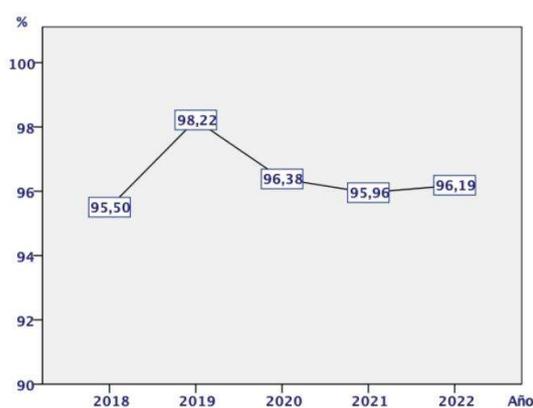
Nota. Elaboración propia

En la Figura 1A se representa el total de nacimientos por año, así como los recién nacidos que han superado las pruebas durante la primera fase. Se observa que en el año 2018 superan la primera prueba un total de 4.226 sujetos, en 2019 un total de 4.156, en 2020 un total de 3.660, en 2021 un total de 3.691 y finalmente en 2022 un total de 3.772 sujetos.

En la Figura 1B se refleja el porcentaje de cobertura de la primera fase observándose los siguientes datos; 95,50%; 98,22%; 96,38%; 95,96% y 96,19% (media de 96,45%) respectivamente desde 2018 hasta 2022.



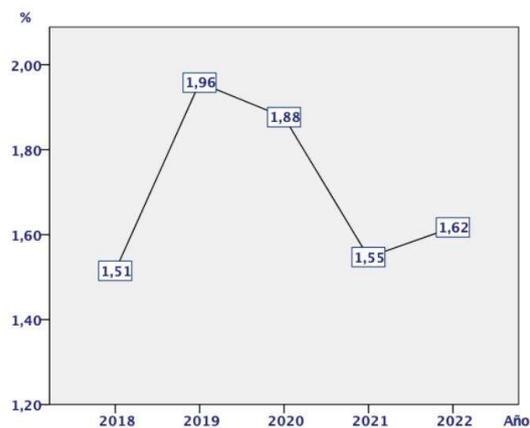
**Figura 1(A).**- Recién nacidos que pasan la 1ª prueba



**Figura 1(B).**- Porcentaje de cobertura en 1ª fase



**Figura 2(A).**- Recién nacidos que no pasan las primera prueba



**Figura 2 (B).**- Porcentaje de derivación a 2º fase

La Figura 2A representa los recién nacidos que no pasan la primera prueba. A su derecha, en la Figura 2B se refleja el porcentaje de derivación a la segunda fase. Podemos observar que 65 sujetos no pasan la primera prueba en el año 2018 con una derivación del 1,51% a segunda fase, 83 sujetos que no pasan la primera prueba en el año 2019 con una derivación del 1,96% a segunda fase, 70 sujetos que no pasan la primera fase en el año 2020 con una derivación del 1,88%, 58 sujetos que no pasan la primera fase en el año 2021 con una derivación del 1,55% y por último 62 sujetos que no pasan la primera fase en el año 2022 con una derivación del 1,62% a segunda fase.



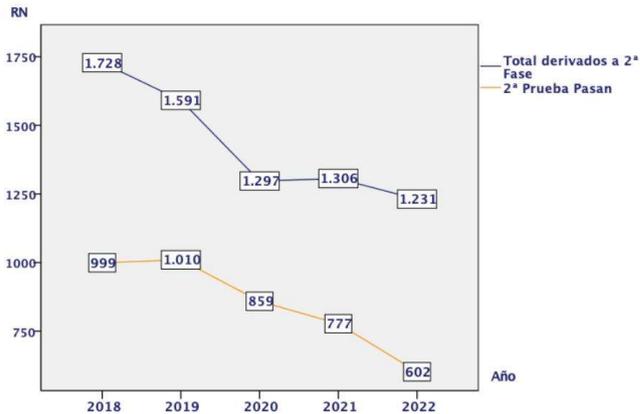
**Figura 3(A).**-Recién nacidos con factores de riesgo que pasan a 2º fase



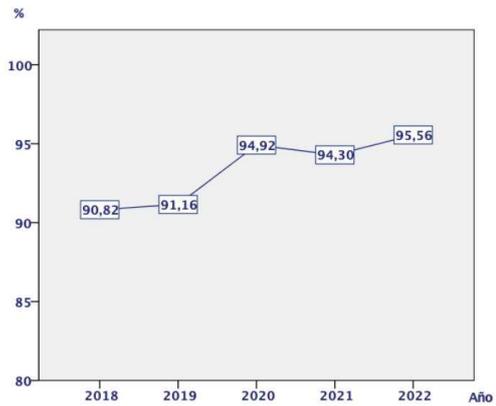
**Figura 3(B).**- Porcentaje de derivación a 2º fase por factor de riesgo

En la Figura 3A se muestran los recién nacidos con factores de riesgo donde 1.663 sujetos corresponden al año 2018, 1.508 al año 2019, 1.227 al año 2020, 1.248 al año 2021 y 1.169 sujetos al año 2022.

En la Figura 3B se muestran los porcentajes de derivación a segunda fase por factores de riesgo encontrándonos con el 38,76%; 35,57%; 32,90%; 33,29% y 30,49% desde el 2018 hasta 2022 respectivamente.



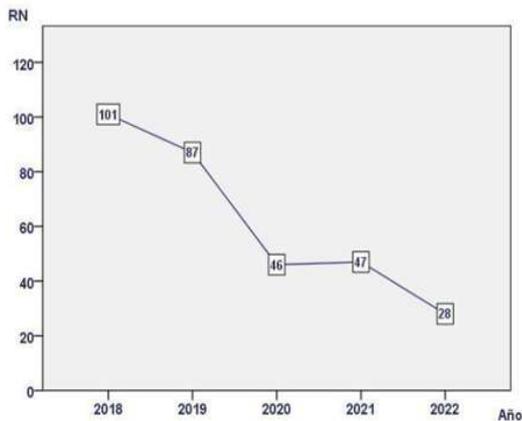
**Figura 4(A).**- Niños/as derivados a 2º fase y que pasan la 2º prueba



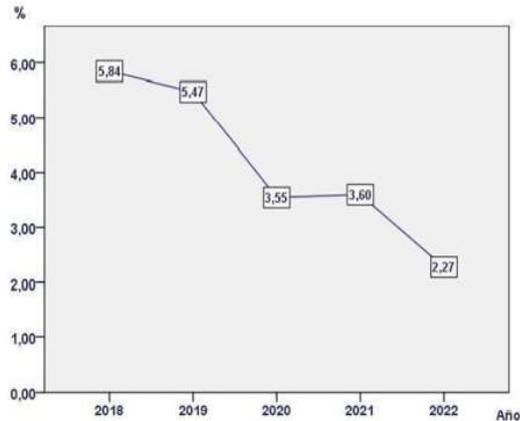
**Gráfico 4(B).**- Porcentaje de niños/as que pasan la 2º prueba

En la Figura 4A se observan el total de sujetos derivados a segunda fase y cuántos de ellos la superan.

En la Figura 4B se muestra el porcentaje de sujetos que pasan la segunda fase. En esta fase 1.728 sujetos (90,82%) pasan la segunda fase en el año 2018; en el año 2019 del total de sujetos 1.591 pasan la segunda fase 1.010 (91,16%), en el 2020 del total de 1.297 sujetos pasan la segunda prueba un total de 859 (94,92%), en el año 2021 de 1.306 sujetos pasan la segunda fase un total de 777 (94,30%) y finalmente en el año 2022 del total de 1.231 sujetos pasan la segunda fase 602 (95,56%).



**Figura 5A:** Sujetos que no superan la 2ª Fase.



**Figura 5B:** Porcentaje de sujetos que no superan la 2º fase.

En la Figura 5A y Figura 5B, respectivamente, se observa el total de sujetos, así como el porcentaje que no superan la segunda fase, donde 101 (5,84%) corresponde al 2018; 87 (5,47%) al año 2019; 46 (3,55%) al año 2020; 47 (3,60%) al 2021 y 28 (2,27%) al año 2022.

Los factores de riesgo que más afectaron a los recién nacidos entre 2018 y 2022 fueron la exposición a medicamentos ototóxicos, seguida de la cardiopatía congénita, la estancia mayor de 5 días en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y la hiperbilirrubinemia.

## 4. DISCUSIÓN

La detección universal de la pérdida auditiva en recién nacidos y la acción temprana sobre esta son las claves para evitar los efectos adversos que la hipoacusia produce. De ahí la instauración de los programas de cribado neonatal universal siendo los protocolos de diagnóstico un foco de interés<sup>8</sup>. En el estudio realizado por Faistauer et al.<sup>9</sup> se refleja la importancia de conseguir que la detección de este déficit auditivo sea lo antes posible, señalando como resultado que los recién nacidos sometidos al programa de cribado, lograron una mejor adquisición del lenguaje y una reducción de los problemas de desarrollo que la hipoacusia provocan.

Según los datos obtenidos durante el período de estudio, el Programa de Detección Precoz Neonatal de la Hipoacusia implementado en Gran Canaria tiene una cobertura mayor del 95% cumpliendo así con los criterios de calidad de la CODEPEH donde se objetiva estudiar ambos oídos en al menos el 95% de los recién nacidos vivos<sup>10</sup>. Este criterio además se equipara a los resultados de otros programas de cribado auditivo, tales como el Comité Conjunto sobre Audición Infantil de la Academia Americana de Pediatría o el Comité Multiprofesional sobre Salud Auditiva<sup>11,12</sup>.

Los principales factores de riesgo asociados a la hipoacusia que presentaron los recién nacidos del programa son la exposición a medicamentos ototóxicos como causa principal, seguida de la cardiopatía congénita, la estancia mayor de 5 días en la UCIN y la hiperbilirrubinemia. Sin embargo, si este dato se compara con otros estudios de screening audiológico como los realizados por Pont et al.<sup>13</sup> encontraremos que los principales factores de riesgo varían, en este caso los más relevantes serían los medicamentos ototóxicos y el peso menor a 1.500 gr al nacer, siendo la hiperbilirrubinemia la menos frecuente. En otro estudio de screening realizado en el Hospital Regional de Sobradinho encontramos que el factor de riesgo más prevalente es la prematuridad del recién nacido<sup>14</sup>.

Por otra parte, en un estudio llevado a cabo sobre 9.698 recién nacidos en el Hospital Virgen de la Luz de Cuenca se realiza la primera fase sobre un 96,82% de los nacidos, pasando la fase un 87,80% de estos. De los derivados a segunda fase un 87,37% la superan con éxito, siendo un 12,63% de los derivados a segunda fase los que son derivados a la tercera fase, obteniendo finalmente una tasa diagnóstica de 4,50%<sup>15</sup>. Si comparamos estos datos con los obtenidos en nuestro estudio encontramos unos porcentajes de derivación de 96,45% en la primera fase, pasando a la segunda fase un 94,80%; siendo un 4,14% los derivados a fase diagnóstica, porcentaje que se ajusta a los criterios de la CODEPEH<sup>10</sup>.

Fertilo et al.<sup>16</sup> en Sicilia, señalan que a la tercera fase acudieron 67 de los 71 niños esperados, diagnosticando finalmente un total de 60 hipoacusia. Sin embargo, en los cinco años que abarca este estudio de los 19.505 recién nacidos cribados en nuestro programa han sido derivados a la fase diagnóstica un total de 309 niños. Los niños que presentaron algún grado de hipoacusia fueron 105 (5,38%) mientras que 48 presentaron hipoacusia neurosensorial profunda (2,46%). Durante el período de estudio han recibido implante coclear como tratamiento de su hipoacusia un total de 33 niños.

Según los criterios de la CODEPEH el porcentaje de falsos positivos, es decir nacidos diagnosticados erróneamente como hipoacúsicos en los programas de screening debe ser inferior al 3% y la proporción de falsos negativos, es decir nacidos con hipoacusia que no son diagnosticados debe tender a cero<sup>10</sup>. En el estudio sobre el programa de screening de hipoacusia realizado por Guirri et al.<sup>17</sup> basado en otoemisiones acústicas (OEA) y potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automáticos (PETACa) se detectaron un total de 0,54% de falsos positivos en los sujetos examinados. En este estudio se han detectado un total de 11 recién nacidos 0,05% falsos positivos y 14 recién nacidos 0,07% de falsos negativos cumpliendo con los criterios marcados por la CODEPEH.

En cuanto a las limitaciones que presenta esta investigación, podemos destacar que debido a la transversalidad del estudio, existirán sujetos que aún se encuentren en proceso de diagnóstico y/o en proceso de tratamiento con implantes cocleares. Esto también comporta que existirá un número de sujetos de los que se desconozca su seguimiento en el Programa de Salud Infantil.

La aplicabilidad de este estudio en la práctica profesional de Enfermería se podría dividir en dos campos. Por un lado, conocer la importancia del cribado neonatal de hipoacusia y los factores de riesgo que la provocan. Esto es de gran utilidad sobre todo desde el ámbito competencial de la Enfermera de Familia y Comunitaria de manera general y de manera particular para las matronas, por su rol en el seguimiento de las mujeres embarazadas y de la preparación al parto. En el contexto de la educación para la salud, la enfermera puede informar a los futuros padres de la importancia de este cribado y prevenir los factores de riesgo. Por otra parte, es necesario conocer el funcionamiento del cribado, es decir sus fases, pruebas, tratamientos, entre otros ya que el profesional de enfermería es quien realiza las pruebas y colabora en los procedimientos, además de hacer el seguimiento desde el programa salud infantil.

## 5. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos podemos concluir que:

- 1.- En relación con el indicador de calidad de seguimiento del programa, comprobamos que el flujograma establecido es adecuado al funcionamiento de este. El sistema de información unificado que se utiliza permite realizar el control y seguimiento de todos los recién nacidos cribados.
- 2.- El Programa de Detección Precoz de Hipoacusia Neonatal del Área de Salud de Gran Canaria cumple con las recomendaciones de la CODEPEH en cuanto a los criterios de calidad de cribado universal y confirmación diagnóstica.
- 3.- Es importante mantener una coordinación con Atención Primaria para realizar el seguimiento de los recién nacidos cribados, tal y como se establece con el Programa de Salud Infantil.

## REFERENCIAS

- [1] Marco J, Matéu S. Detección precoz de la Hipoacusia en recién nacidos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/maternoInfantil/Hipoacusia.htm>
- [2] Organización Mundial de la Salud (OMS). Sordera y pérdida de la audición. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- [3] Wilson JMG, Junger G. Principles and practice of screening for disease. Public Health Papers 34. Geneva: World Health Organization, (1968).
- [4] American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics. 2007; 120(4):898-921. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-2333>
- [5] Borkoski-Barreiro SA, Falcón-González JC, Cándido-Corujo S, Ángel-Osorio A, Ángel-Ramos M. Detección temprana de la hipoacusia con emisiones acústicas. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2017; 77(2):135-43.
- [6] Puig T, Muncio A, Medà C. Cribaje (screening) auditivo neonatal universal versus Cribaje (screening) selectivo como parte del tratamiento de la sordera infantil”, la Biblioteca Cochrane Plus. 2008; 2.
- [7] BM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- [8] Núñez-Batalla F, Jádenes-Casaubón C, Sequí-Canet JM, Vivanco-Allende A, Zubizaray-Ugarteche J, Cabanillas-Farpón R. Diagnóstico etiológico de la sordera infantil: recomendaciones de la CODEPEH. Acta Otorrinolaringol Esp. 2017; 68(1): 43-55. Disponible en: <https://www.servicioorluca.com/wp-content/uploads/2015/02/Diagn%C3%B3stico-etiol%C3%B3gico-de-la-sordera-infantil-recomendaciones-de-la-CODEPEH.pdf>
- [9] Faistauer M, Silva AL, Domínguez D, Bohn R, Félix TM, Costa SS da, et al. Does universal newborn hearing screening impact the timing of deafness treatment? J Pediatr (Rio J). 2022; 98(2): 147–54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755721000802>
- [10] Marco J, Almenar A, Alzina V, Bixquert V, Jaudenes MC, Ramos Á. Control de calidad de un programa de detección, diagnóstico e intervención precoz de la hipoacusia en recién nacidos. Documento oficial de la comisión para la detección de la hipoacusia en recién nacidos (codepeh). Acta Otorrinolaringol Esp. 2004; 55(3): 103-106. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001651904784915>
- [11] American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics. 2007; 120(4):898–921. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-2333>
- [12] Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76(1):121-128. <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000100020>
- [13] Colomer EP, Martín JA, Casado BM, Martínez SM, Ripollés AL, Navarro JMG. Resultados del cribado de hipoacusia infantil en la provincia de Castellón. Archive.org. Disponible en: [https://web.archive.org/web/20180502062656id\\_/http://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2012/aom123e.pdf](https://web.archive.org/web/20180502062656id_/http://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2012/aom123e.pdf)
- [14] Marinho ACA, Pereira EC, Torres KKC, Miranda AM, Ledesma ALL. Evaluation of newborn hearing screening program”. Rev Saude Publica. 2020: 54-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32374803/>
- [15] 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. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016558761930391X>

- [16] Ferlito S, Maniaci A, Cocuzza S, La Mantia I, Di Mauro P, Poli G, et al. Universal newborn hearing screening in the Italian Region of Sicily in 2018. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2021; 41(4): 356-63. Disponible en: <https://www.actaitalica.it/article/view/1162>
- [17] Ghirri P, Liembruno A, Lunardi S, Forli F, Boldrini A, Baggiani A, et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa". *Ital J Pediatr.* 2011; 37(1):16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3082242/>