



**Escuela Nacional de Salud Pública**

**Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal  
y gestión integral de salud auditiva infantil. Cuba**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias  
de la Salud**

**Autora:**

Dra. Osmara Delgado Sánchez, MsC.

**Tutoras:**

Dra. C. Nery Suárez Lugo

Dra. C. Aida Rodríguez Cabrera

**Asesores:**

Dr. C. Mitchell Valdés Sosa

Dra. Adialys Guevara González, MSc.

La Habana, Cuba, 2020

## **DEDICATORIA**

A las niñas y niños para que tengan la oportunidad de inclusión en el mundo oyente

A Fidel y Raúl Castro Ruz, por su preocupación, dedicación e impulso al desarrollo e inclusión social de las personas con discapacidad auditiva

## **AGRADECIMIENTOS**

A la dirección del Ministerio de Salud Pública por la oportunidad de superación y actualización en temas tan complejos para estos tiempos

A la dirección y los profesores de la Escuela Nacional de Salud Pública por su profesionalidad, excelente enseñanza y por permitir presentar y discutir los resultados de ésta investigación

A las excelentes profesoras y tutoras, por su dedicación y apoyo incondicional

A mi familia por comprender mis jornadas interminables

**“Cada día alcanzo algo por lo cual estar agradecida; y esa es la mejor enseñanza para agradecer a la VIDA”**

## SÍNTESIS

Estudio de desarrollo tecnológico, en tres etapas del 2016 al 2018; teniendo como objetivos: identificar problemas y causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil; diseñar e implementar un procedimiento dirigido al pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil, integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva.

Expertos seleccionados por autoevaluación y coeficiente de competencia, participaron en todas las etapas. Tormenta de Ideas, Juicio Grupal Ponderado, matriz DAFO y Diagrama Cusa - Efecto, permitieron identificar problemas y potencialidades científicas, organizativas y funcionales de la red de servicios de atención a desórdenes auditivos. Revisión bibliográfica y documental, consulta a expertos, entrevista a informantes clave y Grupo Nominal, obtuvieron como resultado el diseño del procedimiento, que incluye recursos humanos, materiales requeridos y de apoyo, estandariza procesos de prestación de servicios de salud mediante la gestión integral, para prevenir y controlar, en forma oportuna, los eventos que afectan la salud auditiva, así como indicadores y estándares internacionales para la evaluación.

La implementación en territorios seleccionados, permitió comprobar la aplicabilidad del procedimiento diseñado y ofrecer información estadística poco conocida del diagnóstico de pérdidas auditivas en recién nacidos con y sin factores de riesgo.

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
Problema práctico	5
Preguntas científicas	6
Objetivos	6
Actualidad, pertinencia y novedad	7
Aportes y resultados de la investigación	7
Diseño metodológico	8
Capítulo I: Fundamentos teóricos y metodológicos de la Discapacidad Auditiva	10
I.1. Discapacidad Auditiva	10
I.2. Prevalencia de las pérdidas auditiva en población infantil	12
I.3. Causas de las pérdidas auditivas neonatales	17
I.4. Implicaciones de las pérdidas auditivas en neonatos	21
I.5. Pesquisa neonatal de pérdida auditiva en América Latina	22
I.6. Importancia de la detección precoz e intervención temprana de las pérdidas auditivas	24
I.7. Métodos para la detección de las pérdidas auditivas en neonatos	28
I.8. Procedimientos para enfrentar las pérdidas auditivas neonatales	35
Consideraciones finales del capítulo	38
Capítulo II: Diseño metodológico	40
II.1. Clasificación y contexto de la investigación	40
II.2. Métodos y técnicas	40

II.3. Etapas de la investigación	42
II.4. Consideraciones éticas generales	60
II.5. Alcance y limitaciones del estudio	61
Consideraciones finales del capítulo	62
Capítulo III: Análisis y discusión de los resultados	63
III.1. Problemas y causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba	63
III.2. Diseño del procedimiento dirigido al pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil	70
III.3. Implementación del procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva del MINSAP en Cuba	80
Consideraciones finales del capítulo	98
Conclusiones	100
Recomendaciones	101
Referencias bibliográficas	
Bibliografía consultada	
Anexos	

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define en su acta de constitución, que “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”, además crea un marco conceptual propicio para que la comunidad internacional y en particular los organismos de la salud en las distintas instancias concienticen la necesidad de enfrentar la discapacidad como un problema sanitario. <sup>1</sup>

La OMS evalúa la discapacidad en un contexto multifactorial y la considera como un asunto de salud pública, debido a que las personas con discapacidad afrontan obstáculos para acceder a los servicios de salud y a la rehabilitación; la consideran como una cuestión de derechos humanos, porque estas personas suelen ser objeto de estigmatización, maltrato y discriminación. <sup>2</sup>

La Organización de Naciones Unidas (ONU) se solidariza con este enfoque, tanto en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPCD) aprobada en el 2006, <sup>3</sup> como en su 68<sup>vo</sup> período de sesiones realizado en el 2013 y exhorta a los estados miembros a prestarle atención a los problemas de la discapacidad y a garantizar los derechos humanos de las personas que la padecen. <sup>4,5</sup>

La discapacidad es cuando existe un déficit de la función, afectación en las estructuras y restricción en la participación, en interacción del individuo con el ambiente; es una condición compleja, que casi la totalidad de las personas sufrirán en alguna etapa de su vida, ya sea de forma transitoria o permanente. <sup>6</sup>

La CDPCD establece en su artículo 1º que, "las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo y que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. <sup>3</sup>

Según la CDPCD <sup>3</sup>, la ONU <sup>4</sup> y la OMS, <sup>7</sup> la discapacidad se clasifica en físico - motora, intelectual, psicosocial, visual, sordoceguera y auditiva. La auditiva se destaca por su frecuencia e importancia, se presenta en individuos de cualquier grupo de edad y abarca un amplio rango de trastornos, diferenciados, tanto en lo que respecta al tipo de afectación (neurosensorial, conductiva o mixta), a su intensidad, que va de ligera a profunda, como si la afectación se presenta en uno o ambos oídos. En la población infantil se considera cuando la pérdida es mayor a 30 decibeles (dB HL) en el mejor oído. <sup>8</sup>

En la década del 80, del pasado siglo, se establecieron los primeros programas de pesquiasaje del déficit auditivo, los cuales se basaban en la presencia de factores de riesgo (antecedentes familiares de hipoacusia, peso al nacer inferior a 1500 gramos, hipoxia neonatal, hiperbilirrubinemia, administración de drogas ototóxicas, entre otros). <sup>9, 10</sup> Sin embargo, entre el 50 % y el 60 % de los niños con pérdidas auditivas congénitas no presentan factores de riesgo, y por lo tanto hay una proporción importante de casos que no son detectados con éste tipo de programa. <sup>11</sup>

Se considera que el 60 % de las pérdidas auditivas se pudieran evitar con medidas preventivas o al menos manejarse de forma eficaz mediante una

atención otológica y audiológica adecuada <sup>12</sup> y la OMS, <sup>13</sup> insta a sus estados miembros a aplicar estrategias preventivas efectivas y rentables con estos fines.

A nivel global, mil millones de personas padecen de algún tipo de discapacidad, el 10 % en países de Iberoamérica y el 70 % en países en vías de desarrollo; la discapacidad auditiva es la de mayor prevalencia, 466 millones de personas padecen pérdida de audición discapacitante, de las cuales 34 millones son niños. Se estima que de uno a tres por cada mil niños nacen con pérdidas auditivas graves bilaterales y de dos a cuatro de ligeras a moderadas. <sup>13</sup> Se calcula que en el 2050 más de 900 millones de personas, es decir, una de cada diez, sufrirá una pérdida de audición que provoque discapacidad.

Países como China, Estados Unidos de América (E.U.A), Alemania, Australia y Filipinas, cuentan con programas nacionales de pesquisa auditiva; Brasil, India y Serbia lo hacen en instituciones privadas y para poblaciones limitadas; en la región de América Latina países como Argentina, Chile, Costa Rica, México y Panamá tienen programas a nivel institucional, Argentina y México cuentan con una ley nacional que sustenta este programa. Todos estos países lo realizan en poblaciones de riesgo. <sup>12, 14</sup>

El estudio psicopedagógico, social y clínico – genético de las personas con discapacidad realizado en Cuba del 2001 al 2003, reportó que 23 mil 620 personas (0,44 %), presentaban discapacidad auditiva, de ellos se evidenciaron cifras de 0,26 % y 0,47 % en los municipios Cotorro (antigua provincia Ciudad de La Habana) y Río Cauto (Granma), respectivamente, superiores a las existentes en países con sistemas de salud desarrollados. <sup>15</sup>

Otra información obtenida en éste estudio fue que la edad de identificación de los niños con factores de riesgo (FR) y discapacidad auditiva en dichos municipios, era de 17 meses y cinco años, respectivamente, ya en edad avanzada de aprendizaje del lenguaje. Una vez concluido se procedió a implementar las acciones que dieron continuidad a la solución de los problemas descritos en este estudio y se realizó la identificación de los relacionados con recursos humanos, equipamiento y procedimientos establecidos para garantizar la sostenibilidad del pesquisaje, se comprobó que el sistema de salud no se encontraba diseñado para garantizar el pesquisaje auditivo universal y el de los FR que se realizaba, no estaba implementado en todas las provincias del país. Con posterioridad, no se han realizado otros estudios que permitan conocer con precisión los avances que puedan existir con relación a la situación descrita.

Los registros estadísticos del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), en el 2018, reportaron una prevalencia de 4,6 por mil habitantes con 52 mil 660 personas, de ellos cinco mil 681 son menores de 18 años de edad, para una prevalencia de 3,65 por mil habitantes. <sup>16</sup>

Cuba, desde el pasado siglo, comenzó a implementar programas de pesquisa de diversas enfermedades en recién nacidos (RN) y con el desarrollo de la tecnología de Sistema Ultramicroanalítico (SUMA) por el Centro de Inmunoensayos, se ha incrementado el número de enfermedades que se detectan precozmente (hipotiroidismo, fenilcetonuria, hiperplasia adrenal congénita, galactosemia y deficiencia de biotinidasa). <sup>17</sup> A estos programas de pesquisa en población infantil se les incorpora la pesquisa de pérdidas auditivas en grupos de riesgo, a partir del

desarrollo de tecnologías confiables por el Centro de Neurociencias de Cuba. Sin embargo, este tiene un campo de acción muy limitado, pues se restringe a personas con FR, solo se realiza en dos hospitales de La Habana <sup>18</sup> y no se encontraba, de manera integrada la rehabilitación, la habilitación y el seguimiento en el curso de vida, en los diferentes niveles de atención del Sistema Nacional de Salud (SNS).

### **Problema práctico**

La limitación del estudio a los pacientes portadores de factores de riesgo y no tener en cuenta la población infantil supuestamente sana, la falta de preparación de los recursos humanos, el déficit de equipamiento y la ausencia de un procedimiento establecido y aprobado por el MINSAP, trajo como consecuencia que se diagnosticara la discapacidad auditiva, en la mayoría de las veces, después de los dos años de edad, incluso se identificaban en edades escolares, lo que produce un impacto desfavorable en la vida de los niños, ya que por medio de la audición se desarrolla el lenguaje óptimo y fluido. No obstante, los esfuerzos realizados, debido a la no adecuada organización y sistematización, la discapacidad auditiva se mantiene como un problema de la salud pública en Cuba. La voluntad política del estado, la estructura del sistema de salud cubano, el marco legal existente y la disponibilidad en todo el territorio nacional de especialistas en Otorrinolaringología (ORL) y en Audiología, así como la experiencia existente de la pesquisa de otras afecciones en recién nacidos, pone de manifiesto que existen las condiciones necesarias para incluir el pesquiasaje auditivo universal en la población neonatal cubana, dirigido a la detección precoz,

la rehabilitación y habilitación como parte de las acciones del Programa Nacional de Discapacidad Auditiva, establecido por la Resolución Ministerial 974 del 2012,<sup>18</sup> al considerarlo de gran importancia para la salud pública, si se establece y sistematiza la forma en el que el mismo debe organizarse y ejecutarse. Lo expuesto con anterioridad, muestra la necesidad de disponer de un procedimiento que permita introducir, organizar y sistematizar el pesquisaje auditivo universal precoz en la población neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba, lo cual se justifica en este trabajo que se planteó dar respuesta a las siguientes **preguntas científicas**:

¿Cuáles son los problemas y las causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba?

¿Qué procedimiento permite la pesquisa auditiva universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil?

¿Cómo implementar el procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba?

### **Objetivos**

- Identificar los problemas y las causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba.
- Diseñar un procedimiento dirigido al pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba.
- Implementar el procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva del MINSAP en Cuba.

### **Actualidad, pertinencia y novedad**

Es la primera investigación que proporciona información científica argumentada sobre la prevalencia real del déficit auditivo en la población neonatal cubana y sus principales causas, que constituyen evidencias para la generación de proyectos de intervención en poblaciones sanas y de riesgos con déficit auditivo, que propicien el enfoque integral en la gestión de un problema de salud pública, así como la extensión a otras problemáticas de importancia para lograr la salud universal.

Es un tema de gran actualidad para la salud pública, pues permite disponer de un procedimiento para abordar, desde lo universal, la pesquisa auditiva neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil, lo que fortalece la Atención Primaria de Salud.

### **Aportes y resultados de la investigación**

Desde el punto de vista **práctico** los resultados fundamentales son los siguientes:

- Identificados los problemas y las causas que limitan la pesquisa auditiva neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba, así como sus consecuencias negativas para la salud pública.
- Favorecida la toma de decisiones e información obtenida con rigor científico, en la solución o compensación de la discapacidad auditiva desde la infancia, para la incorporación a la sociedad de las personas afectadas y su participación en la economía del país.
- Elaborados modelos para la recogida de la información estadística y de control individual (carné de pesquisaje auditivo) sobre discapacidad auditiva, programa

para la capacitación de los profesionales, materiales de educación para la familia, así como herramientas de operacionalización.

- Incorporado el nivel primario de salud para el seguimiento de la salud auditiva de la población infantil.

Desde el punto de vista **metodológico** se ofrece, como producto tecnológico, un procedimiento diseñado y evaluado para implementar la pesquisa auditiva neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba, integrado en el Programa Nacional de Discapacidad Auditiva del MINSAP.

En el orden **teórico** se obtuvo la primera estimación de la prevalencia de discapacidad auditiva neonatal en Cuba en recién nacidos con y sin factores de riesgo, que requiere ser investigada con mayor profundidad.

Ofrece herramientas de consulta para **docentes e investigadores** vinculados a la especialidad.

Desde lo **económico**, el procedimiento cubano de pesquisaje auditivo universal podrá incluirse en la carpeta de negocios de servicios médicos cubanos para ofertar a países que quieran aplicarlo.

Desde lo **social**, la detección oportuna que permite el procedimiento, facilita el desarrollo del lenguaje, comunicación, rendimiento escolar e inserción social del niño con pérdida auditiva.

### **Diseño Metodológico**

La investigación clasifica como un estudio de desarrollo tecnológico, se combinaron técnicas cualitativas y cuantitativas. Se llevó a cabo en el período de enero de 2016 a diciembre de 2018. Se realizó en tres etapas.

En la **primera etapa** se identificaron los problemas y las causas que limitan el pesquisaje auditivo universal en la población neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba. Se seleccionó un grupo de expertos que participaron en todo el estudio. Con la lista inicial de problemas y las causas según el nivel de relevancia, se agruparon las fuerzas internas y externas y se elaboró la matriz DAFO; se construyó un Diagrama Causa-Efecto. En la **segunda etapa** se diseñó un procedimiento con el mismo grupo de expertos y constó de dos momentos: en el primero se revisaron los procedimientos existentes en otros países, la investigadora principal confeccionó una propuesta que se les entregó a los expertos para su análisis. En un segundo momento se llegó a la definición del procedimiento; los modelos para la recogida de la información estadística y de control individual (carné de pesquisaje auditivo) sobre discapacidad auditiva, programa para la capacitación de los profesionales, así como materiales de educación para la familia. Se definieron las características de los locales, el equipamiento que debía ser instalado y los recursos humanos, así como los indicadores de cobertura, proceso y resultados para la evaluación.

En la **tercera etapa** de la investigación se procedió a implementar y evaluar el procedimiento y su gestión integral en el Programa Nacional de Discapacidad Auditiva en Cuba. En esta etapa se incorporan otros seis expertos (cuatro del MINSAP y dos de la OMS). Durante todo el estudio se respetaron los aspectos éticos que exige la investigación científica con sujetos humanos.

**CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y  
METODOLÓGICOS DE LA DISCAPACIDAD AUDITIVA**

# **CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA DISCAPACIDAD AUDITIVA**

Este capítulo tiene como propósito describir los elementos esenciales que relacionan los componentes de la discapacidad auditiva como fundamento teórico del problema científico que se aborda, los que constituyen referentes para el procedimiento que se presenta. Se incluyen elementos que se relacionan con la pesquisa auditiva universal, las técnicas empleadas para realizar el pesquisaje, el diagnóstico y la rehabilitación de la discapacidad auditiva en su integración con los servicios de salud auditiva de la población infantil y la salud pública de los países en general y de Cuba en particular.

## **I.1.Discapacidad auditiva**

La discapacidad, “Es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación” y se clasifica en diferentes tipos (fisco-motora, auditiva, visual, sordoceguera, psicosocial e intelectual). Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive. <sup>6,7</sup>

La discapacidad auditiva en niños, es cuando la pérdida auditiva supera los 30 decibeles (dB HL) en el mejor oído. <sup>13</sup> Según las “Recomendaciones 02/1” *Bureau International Audiophonologie* (BIAP) desde 1997, la define como la pérdida de la capacidad auditiva, es decir “cuando una persona no puede oír bien y por eso tiene problemas para hablar con otros y escuchar lo que la gente dice. <sup>19</sup>

La discapacidad auditiva se presenta en individuos de cualquier grupo de edad y abarca un amplio rango de trastornos, según el tipo de afectación puede ser neurosensorial, conductiva o mixta; a partir de la intensidad puede variar entre ligera, moderada, severa y profunda, así como si la afectación se presenta en uno o ambos oídos. <sup>20</sup>

La afección neurosensorial se manifiesta cuando el daño se produce en el oído interno o en el nervio coclear. Las pérdidas conductivas se deben a un bloqueo o reducción del paso de las ondas sonoras a través del oído externo o el oído medio y la mixta es considerada una combinación de las dos anteriores. <sup>19, 20</sup>

La discapacidad auditiva puede manifestarse en diversos grados según el umbral auditivo y se determina por el estímulo menos intenso que el individuo es capaz de captar; se expresa en la unidad de medida decibeles (dB HL). Por la clasificación audiométrica se considera ligera cuando la pérdida es de 26 a 40 dB HL, moderada de 41 a 60 dB HL, severa de 61 a 80 dB HL y profunda de 81 dB HL y más. <sup>19, 20</sup>

La gestión integral de salud a las personas con discapacidad auditiva, va más allá, de la atención solo a las personas que ya tienen diagnosticada una discapacidad. Se valora desde el enfoque de salud auditiva y comunicativa, que no es más que la capacidad efectiva sana del ser humano para oír, ligada a la función de comunicar

a través del lenguaje. Dicha capacidad depende de las estructuras y fisiología del órgano de la audición, del grado de maduración del individuo y del ambiente sociocultural en el que se desenvuelve. <sup>11</sup>

La discapacidad auditiva es poco conocida por la comunidad médica internacional, lo que demuestra la falta de preparación para realizar el diagnóstico oportuno y la intervención adecuada en las primeras etapas de la vida.

La autora considera que, si a lo anterior se le une la magnitud que alcanza lo descrito como problema de la salud pública a nivel mundial, las dificultades existentes en la gestión integral para la salud relacionadas con la organización y gestión integral de los servicios para que las personas reciban la atención que requieren en el momento que lo necesitan y de manera sencilla y con calidad éste constituye un reto impostergable a asumir por los países.

## **I.2. Prevalencia de las pérdidas auditivas en población infantil**

A nivel global, la discapacidad auditiva representa el 6,1 % de la población con más de 466 millones de personas afectadas, de ellos 34 millones, el 9 %, son niños, por lo cual se considera el problema de salud más frecuente en la población infantil.<sup>13</sup> Se calcula que para el 2050 más de 900 millones de personas, es decir, una de cada diez, padecerá pérdida de audición. <sup>13</sup> Se estima que nacen anualmente de uno a tres por cada 1000 niños con pérdida severa bilateral, esta prevalencia es aún mayor en el grupo de RN con riesgo, donde se reportan valores de dos a cuatro por cada 1000 nacidos vivos. <sup>14</sup>

Esta distribución no es homogénea en las diferentes regiones, ni dentro de un mismo país y es más frecuente en países en vías de desarrollo, como se puede observar en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Prevalencia de pérdidas auditivas en niños de uno u otro sexo según regiones**

Región	Pérdida auditiva en niños de uno y otro sexo	
	Millones de afectados	Prevalencia (%)
Países desarrollados	0,80	0,05
Europa Este, Central y Asia Central	1,10	0,16
África sub-sahariana	6,80	0,19
África del Medio, Este, Norte	1,20	0,09
Asia Sur	12,30	0,24
Asia Pacífico	3,40	0,20
América Latina y Caribe	2,60	0,16
Asia Este	3,60	0,13
<b>Total mundial</b>	<b>31,90</b>	<b>0,17</b>

Fuente: Organización Mundial de la Salud. 2012<sup>21</sup>

Hay regiones como África subsahariana y Asia, donde las prevalencias son muy superiores a la de los países desarrollados, es más evidente en la parte sur de Asia que reporta la prevalencia más alta con 0,24 %, lo cual duplica las registradas con relación a otras regiones, esta diferencia también se presenta en América Latina y el Caribe. La alta prevalencia en las regiones con bajos ingresos per cápita se atribuye a que presentan deficiencias en la atención médica, condiciones higiénicas insuficientes y déficit educacional en la población.<sup>21, 22</sup>

Respecto a la pérdida auditiva neonatal a nivel de países, existen insuficientes cifras reales, y en muchos no cuentan con datos. La mayoría de la información

corresponde a poblaciones locales de un país y varían en cuanto al sector poblacional evaluado, el rango de edades considerado y el método diagnóstico utilizado.<sup>11, 13, 21</sup> La generalidad de los datos es obtenida a través de las pesquisas neonatales y éstas presentan un amplio rango de ejecución, lo mismo se realiza en instituciones privadas, a través de programas sociales locales, en instituciones del estado o en los centros de vacunación. Los datos obtenidos son a partir de la participación de niños cuyos padres aceptan y apoyan el estudio, actitud que está muy influenciada por el nivel de alfabetización de los adultos y sus posibilidades económicas, pues en algunos programas el costo de la pesquisa tiene que ser cubierta por los padres.<sup>21, 22</sup>

Los datos de prevalencia están sujetos a variaciones constantes debido a los cambios demográficos que ocurren con mayor intensidad en el presente, como la disminución de la fecundidad, el envejecimiento de la población, los movimientos migratorios, la exposición a factores de riesgo, así como la persistencia y agudización de las lesiones auditivas no tratadas. La incertidumbre en la obtención de los datos de prevalencia motivó a que la OMS exhortara a los estados miembros a obtener en sus poblaciones cifras confiables en breve plazo.<sup>8, 13</sup>

La OMS considera las elevadas prevalencias como un problema de salud pública, debido a que cada día van en aumento y llevan a una discapacidad. Son más visibles en la población infantil, porque influyen directamente en el desarrollo cognitivo, emocional, psicosocial y del lenguaje e influyen en el posterior desempeño laboral y social.<sup>21, 22</sup>

En el cuadro 2 se exponen ejemplos de las prevalencias obtenidas en estudios realizados en países y localidades geográficas.

**Cuadro 2. Prevalencias de pérdida auditiva en diferentes países**

<b>País</b>	<b>Localidad</b>	<b>Prevalencia (1 x 1 000 nacidos vivos)</b>	<b>Referencia</b>
Reino Unido	Inglaterra	0,90	Uss 2006 <sup>23</sup>
Reino Unido	Sur de Inglaterra	1,00	Wessek 1998 <sup>24</sup>
E.U.A	Colorado	2,02	Mehl 2002 <sup>25</sup>
E.U.A	Nueva York	2,00	Dalzell 2000 <sup>26</sup>
E.U.A	Texas	3,14	Finitizo 1998 <sup>27</sup>
E.U.A	meta-análisis	0,03	Mehra 2009 <sup>28</sup>
Italia	Región Lazio	1,60	Turchetta 2018 <sup>29</sup>
Australia	Región oeste	0,70	Bailey 2002 <sup>30</sup>
Singapur	Singapur	1,80	Joseph 2003 <sup>31</sup>
India	Región oriental	7,40	Swain 2017 <sup>32</sup>
Nigeria	Lagos	28,00	Olusanya 2008 <sup>33</sup>
Chile	Santiago de Chile	3,80	Kraus 2013 <sup>34</sup>
Chile	Santiago de Chile	2,80	Nazar 2009 <sup>35</sup>
México	meta-análisis	0,65	Poblano 2009 <sup>36</sup>
Cuba	Municipio Cotorro	0,26	Camacho Eiranova H, Cobas Ruiz M 2013 <sup>15</sup>
Cuba	Municipio Río Cauto	0,47	Camacho Eiranova H, Cobas Ruiz M 2013 <sup>15</sup>

Fuente: autores referenciados en la tabla

Según los autores referenciados, existen ejemplos en países y localidades geográficas que muestran diferencias relacionadas con los niveles de ingreso económicos. En Cuba, también se encontraron diferencias en la prevalencia auditiva en estudios realizados en municipios de la capital del país y en la zona oriental de la

isla.<sup>15</sup> Los datos que se obtienen en los reportes de los estudios realizados, ejemplifican la diferencia existente entre los países con bajos ingresos como Nigeria, con la tasa más alta, en correspondencia con la situación socio - económica del país, seguido de la India, ambos países no reportan resultados de investigaciones realizadas a poblaciones completas. Dentro de un mismo país, se observan diferencias entre distintas regiones, esto se debe a la composición étnica y a los distintos grados de desigualdades socio - económicas presentes, pero también a sesgos del muestreo y de la estrategia para el diagnóstico empleada.

La autora considera, que aún con las limitaciones y sesgos referidos en la información disponible, se visualiza la presencia de las pérdidas auditivas en la población infantil como un problema de la salud pública, más grave aún, en aquellos contextos donde es desfavorable la situación socioeconómica y a la vez donde son más imprecisos los datos disponibles.

Respecto a Cuba, no se cuenta con los datos de prevalencia de pérdidas auditivas en RN, solo se aportan los datos del estudio Psicosocial y Clínico - Genético de las Personas con Discapacidad realizado entre los años 2001 al 2003.<sup>15</sup> Existen pocos datos acerca de la prevalencia de las pérdidas auditivas en países del tercer mundo. Las tasas encontradas en Cuba son comparables con las comunicadas por países como E.U.A, Reino Unido y Australia, las cuales varían entre 0,9 y 2,4 por 1 000 RN vivos, según se referencia en el cuadro 2.

La autora considera la necesidad de poder disponer de información que permita conocer la magnitud del problema y sus particularidades en el contexto cubano

para su debida atención como problema de salud pública.

### **I.3. Causas de las pérdidas auditivas neonatales**

Son múltiples las causas que permiten determinar en el período prenatal o durante el nacimiento, el riesgo de pérdida auditiva. Dentro de las cuales se consideran las condiciones biológicas, sociales, económicas, de conductas o ambientales, que están asociados o causan un incremento de la susceptibilidad para desarrollar una enfermedad específica. Las causas de pérdidas auditivas pueden ser congénitas y adquiridas. En las congénitas la pérdida de audición se determina en el momento del nacimiento o poco después y las adquiridas pueden provocarla a cualquier edad.<sup>9-12</sup>

Las causas asociadas con las pérdidas auditivas precoces están definidas por el *Joint Committee on Infant Hearing*,<sup>9, 10</sup> desde el año 1994 y modificadas en el 2007, como se muestra en el cuadro 3.

Desde el 2007 hay un grupo de riesgos que han pasado a ser las primeras causas de pérdidas auditivas en la población infantil, conocerlos cuanto antes puede ayudar a evitar sus consecuencias o a tomar las medidas pertinentes para disminuir o compensarlas.

**Cuadro 3. Causas asociadas a pérdidas auditivas precoces**

<b>1994</b>	<b>2007</b>
Historia familiar de hipoacusia neurosensorial	RN pretérmino(peso de 1 500 gramos)
Infecciones intra útero por citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes y toxoplasmosis	Antecedentes personales de hipoacusia
Anomalías craneofaciales, que incluyen trago y canal auditivo externo	Ventilación asistida y medicación ototóxica (gentamicina y tobramicina) o diuréticos como furosemida
Peso al nacer menor de 1 500 gramos	Infecciones intra útero por citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes y toxoplasmosis
Hiperbilirubinemia con niveles séricos que requieran ex sanguíneo transfusión	Anomalías cráneo faciales, que incluyen conducto auditivo externo, trago, apéndices auriculares y huesos temporales
Medicamentos ototóxicos o combinados con diuréticos	Hallazgos físicos asociado con síndromes congénitos
Meningoencefalitis bacteriana	Síndromes asociados con hipoacusia,neurofibromatosis, Usher, Waardenburg, Alport, Pendred, Jervell y Lange-Nielson
Apgar bajo 0- 4 al 1 <sup>er</sup> minuto o 0-6 al 5 <sup>to</sup> minuto	Enfermedades neurodegenerativas: Síndrome de Hunter o Ataxia de Friedreich,Charcot-Marieoath
Ventilación mecánica por cinco días o más	Infecciones post- natales asociadas con hipoacusia neurosensorial
Hallazgos que se relacionan con hipoacusia neurosensorial o conductiva	Trauma craneoencefálico, con fractura de base de cráneo
Retraso del desarrollo de la audición, el habla y lenguaje por otras discapacidades	Otitis media recurrente o persistente
Trauma craneal	Retraso en el lenguaje y la audición
Otitis media recurrente o persistente	Quimioterapia

Fuente: Joint Committee on Infant Hearing <sup>9</sup>

El nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer constituyen causas para las pérdidas auditivas precoces. Se ha evidenciado que mientras mayor sea la prematuridad mayor es la prevalencia de déficit auditivo. Con relación al empleo de los medicamentos ototóxicos, hay que tener en cuenta que en condiciones en que peligra la vida, la pérdida auditiva puede ser de menor consideración, pues lo más importante es la vida. Cuando el suministro de estos medicamentos se realiza de un modo adecuado y controlando la medición periódica de sus niveles en sangre durante el tratamiento, no deben presentarse complicaciones. <sup>9-11</sup>

Se considera que cerca del 50 % de las pérdidas auditivas en recién nacidos se deben a la herencia, pero al evaluarse los antecedentes familiares como factor de riesgo de pérdida auditiva neonatal, no es suficiente conocer si existen familiares afectados, es necesario evaluar los vínculos familiares con el RN y las causas de las pérdidas auditivas, es decir, definir si existen indicadores de una transmisión hereditaria. <sup>9, 12, 37</sup>

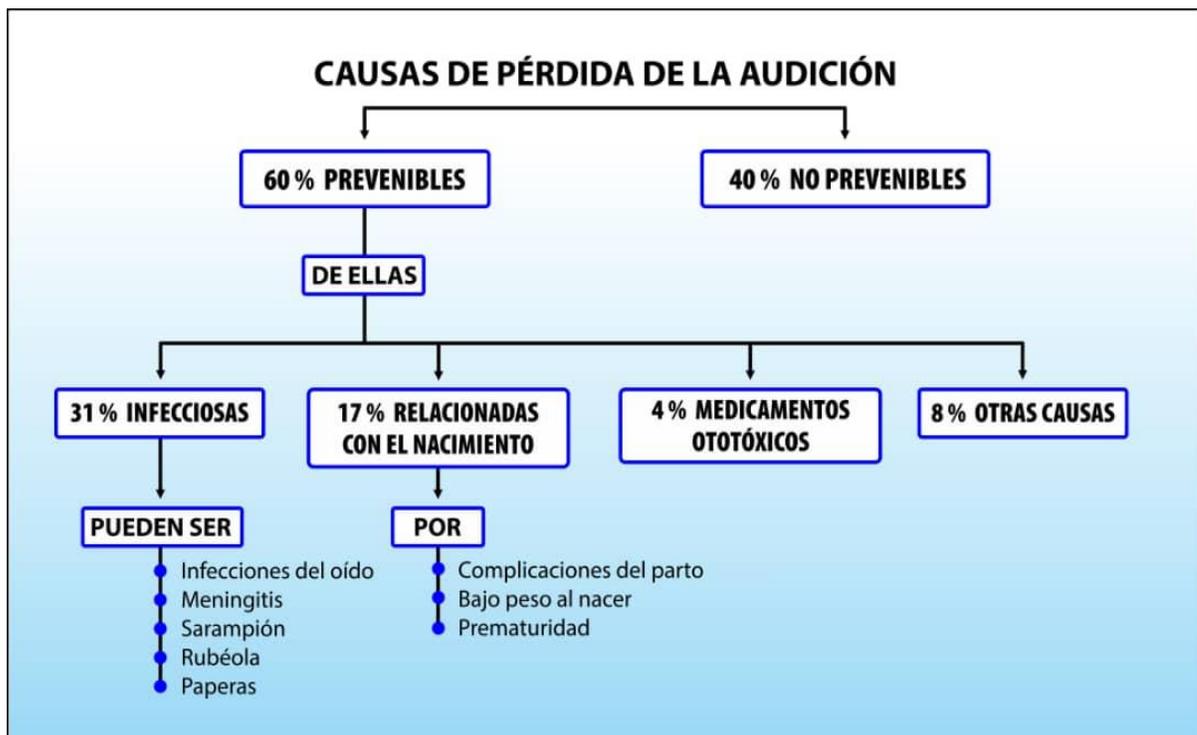
Las pérdidas auditivas genéticas, incluyen un amplio rango de trastornos que pueden presentarse en cualquier período de la vida, ya sea de forma unilateral o bilateral y con intensidades que van desde la afectación moderada a la profunda. De las pérdidas auditivas de etiología genética, el 70 % son no sindrómicas, pero se han descrito más de 400 síndromes genéticos asociados con este trastorno. <sup>12, 37</sup>

La pérdida auditiva por diferentes causas no siempre se manifiesta al nacimiento, el bajo peso al nacer se asocia con un incremento en la prevalencia y la severidad de pérdida auditiva progresiva o de aparición tardía. También pueden considerarse como una expresión tardía de las enfermedades infecciosas al nacimiento, como la

meningitis, malaria, citomegalovirus, parotiditis, toxoplasmosis, sarampión, las cuales por lo general escapan a la pesquisa neonatal.<sup>9, 12</sup>

En el esquema 1 se presenta el mapa conceptual que resume las causas de pérdidas de la audición que pueden prevenirse.

### Esquema 1: Mapa conceptual. Estimaciones de causas de pérdidas de audición prevenibles



Fuente: Elaboración de la autora

La autora considera que Cuba tiene una larga experiencia y excelentes resultados en la atención materna infantil a través de programas estructurados que contemplan acciones intra e intersectoriales y que permiten modificar las causas de pérdida de audición tales como: el bajo peso al nacer, el suministro en dosis inadecuadas de antibióticos, las complicaciones en el embarazo y el parto. Además, conocer su presencia es importante para desarrollar acciones educativas y en

algunos casos, por tener en su base determinantes sociales y económicos de la salud y propiciar políticas públicas que favorezcan las transformaciones requeridas.

#### **I.4. Implicaciones de la pérdida auditiva en neonatos**

Los primeros mil días, que abarcan desde la gestación hasta los dos años de vida, constituyen el período crítico para el desarrollo cognitivo del lenguaje y de las destrezas sociales y emocionales de las personas. Es una etapa determinante, pues el 40 % de las habilidades mentales de los individuos, se forman en los tres primeros años de vida, por lo cual todas las acciones de pesquisaje que puedan prevenir o intervenir de forma específica, son ideales y constituyen, por consiguiente, una ventana de oportunidad para promover el desarrollo de todas las potencialidades de los niños y para prevenir enfermedades. <sup>38</sup>

La capacidad auditiva durante los primeros años de vida ejerce una influencia fundamental para el desarrollo del habla, el lenguaje y la adquisición de conocimientos. Los niños que presentan pérdidas auditivas evidencian más dificultades para el dominio del vocabulario, la gramática, expresiones idiomáticas, ordenamiento de las palabras y en otros aspectos de la comunicación verbal comparados con los que tienen una audición normal. <sup>12, 39</sup>

La pérdida auditiva desde temprana edad, está asociada a retraso en el desarrollo del lenguaje, la conversación, el aprendizaje y a bajo rendimiento escolar. <sup>9, 12, 20</sup> Se ha demostrado en estudios reportados en la literatura que, graduados de nivel medio con déficit auditivo, presentan niveles significativamente inferiores en su rendimiento escolar respecto a aquellos sin afectación auditiva. También se asocia con problemas de comportamiento, baja autoestima y poco poder de adaptación,

daños irreversibles al no ser tratados de forma temprana. <sup>31, 32, 33</sup>

La autora es del criterio que todas estas afectaciones a largo plazo, repercuten de manera negativa en el desarrollo intelectual, rendimiento profesional y en las posibilidades de empleo y, si se valora en un contexto más amplio, afecta el desarrollo social y económico de las comunidades y los países. Por lo anterior, se adhiere a la necesidad de incrementar todos los esfuerzos posibles desde la salud pública, para reducir la discapacidad auditiva en la población cubana.

### **I.5. Pesquisa neonatal de pérdida auditiva en América Latina**

El pesquisaje auditivo neonatal, es una de las técnicas más utilizadas para realizar el diagnóstico precoz y oportuno de las pérdidas auditivas que llevan a una discapacidad. La implementación del pesquisaje en América Latina varía de un país a otro y aún dentro de un mismo país, en algunos países se ha implementado a nivel nacional, en otros, se realiza en hospitales o clínicas aislados. Se presenta una alta heterogeneidad en cuanto al procedimiento implementado y la tecnología utilizada. La falta de recursos financieros, de tecnología y el personal especializado, además de las dificultades derivadas de las ineficientes estructuras que rigen la salud pública en los países del área, son los principales factores que dificultan la extensión de la pesquisa. <sup>14, 40, 41</sup>

Argentina, <sup>42</sup> desde 1997, posee un programa de tamizaje universal, con legislación vigente desde 2001, que establece el derecho a recibir el diagnóstico y tratamiento adecuado. En Chile <sup>43</sup> existe un programa nacional con soporte legal, pero dirigido a los recién nacidos con bajo peso o prematuros, este solo cubre el 1 % de los RN

vivos, aunque, tanto en el sector estatal, como en el privado, existen entidades que realizan la pesquisa universal. Por su parte, Brasil<sup>44</sup> posee un programa que cubre el 4 % de las maternidades y está destinado fundamentalmente a RN con factores de riesgo. En México<sup>45</sup> existen instituciones en el país que ofrecen la pesquisa universal o la dirigida a RN con factores de riesgo. Colombia, Costa Rica, Guatemala, Perú, Panamá y Uruguay, lo realizan a RN con factores de riesgo.<sup>22, 46,47</sup>

La detección temprana de trastornos auditivos en niños se instauró en Cuba en 1983 y funcionó en dos etapas: una primera fase de preselección clínica mediante factores de alto riesgo y una segunda fase en la que se realiza un examen audiométrico objetivo mediante el registro de Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral (PEATC) por clic. Para aprovechar mejor los recursos del programa se adopta un enfoque territorial, de manera que se ubica la tecnología diagnóstica y el personal especializado en un centro de referencia al cual se remiten los recién nacidos y menores de tres años con factores de riesgo.<sup>14, 18</sup>

En la actualidad, a nivel mundial existe una mayor comprensión acerca de la importancia y beneficios del pesquisaje auditivo de la población infantil, de manera que estos programas han quedado instituidos como parte de la legislación de salud en un número creciente de países de Europa, Asia y América.<sup>21, 28 - 32</sup>

Los resultados obtenidos y las dificultades encontradas en la región pueden constituir un referente de importancia para apropiarse de las experiencias más exitosas y de esta forma lograr mayores avances en la implementación de la pesquisa auditiva universal.

## **I.6. Importancia de la detección precoz e intervención temprana de las pérdidas auditivas**

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la prevención de la enfermedad abarca las medidas destinadas no solo a prevenir la aparición de la enfermedad, la reducción de sus causas, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida. Es importante tener en cuenta las acciones de prevención, habilitación y rehabilitación definidas por la OMS y OPS en la detección precoz e intervención de las pérdidas auditivas. <sup>11, 13, 21</sup>

La identificación de la pérdida auditiva precoz permite la más temprana intervención y, por tanto, disminuir el daño que sufra el niño en su desarrollo social y cognitivo. Mientras más temprana sea la detección, más se anticipa la intervención y la definición de medidas compensatorias. La intervención temprana de las pérdidas auditivas ha evolucionado a través de los años, hasta fecha reciente se consideraba satisfactoria cuando se realizaba a los 18 meses de nacido, pero ésta norma se ha modificado, gracias a las opciones y la información que han brindado los programas de pesquisa auditiva existentes en diferentes países. <sup>48, 49</sup>

Se ha demostrado que la temprana estimulación acústica, en edades menores de seis meses, contribuye al incremento de las conexiones nerviosas en consecuencia a la rehabilitación de las vías auditivas. El desarrollo en el lenguaje es muy superior en niños con pérdida auditiva compensada en edades tempranas, que en aquellos que recibieron intervención tardía con independencia de la severidad de la pérdida. <sup>49</sup>

Hasta 1988, la edad a la que se detectaban las pérdidas auditivas en E.U.A, era de 2,5 años en niños con afectación severa o profunda y los que tenían afectación ligera a moderada se identificaban después de comenzar la actividad escolar. <sup>40, 50</sup>

En estudios realizados desde la década del 90 hasta la actualidad, se evidencia que los niños afectados, detectados antes de los seis meses de edad, presentaban cociente de receptividad, expresividad y lenguaje totalmente superiores a los de aquellos niños en los que la afectación auditiva fue detectada con posterioridad a esta edad, sin que esta diferencia fuera influenciada por variables demográficas como sexo, etnia, grado de afectación, o variables socio - económicas; igual demostró que no se presentaron diferencias estadísticas respecto a estos parámetros cognitivos entre grupos de niños diagnosticados a edades mayores de seis meses. En niños con pérdida auditiva severa o profunda, el dominio del lenguaje es significativamente mayor cuando la afección es detectada a una edad promedio de 11,9 meses, con respecto a los que se detectaron a los 19,5 meses de edad como promedio. <sup>25 - 28</sup>

Otro estudio demostró que niños con pérdida auditiva diagnosticados a edades menores de dos meses, tuvieron un dominio del lenguaje significativamente superior al de aquellos diagnosticados después de los dos meses de edad, a pesar de que ambos grupos fueron sometidos a medidas de intervención similares. <sup>49, 50</sup> Además, se ha reportado que niños afectados y que comienzan a usar dispositivos de apoyo antes de la edad de seis meses, alcanzan un nivel de comunicación vocal y destreza lingüística apropiado para su edad antes que los niños afectados que fueron identificados e intervenidos con posterioridad a esta edad. <sup>50, 51</sup>

Otra ventaja de la detección precoz del déficit auditivo está relacionada con las posibilidades de habilitar y rehabilitar con dispositivos de apoyo, como las prótesis auditivas y los implantes cocleares, estos últimos en las pérdidas severas y profundas alcanzan un mejor desarrollo neurológico y auditivo cortical. <sup>48-52</sup>

Delaney <sup>53</sup> señala, que la identificación e intervención temprana puede prevenir las severas repercusiones que, en los planos psicosocial, educacional y lingüístico, están asociadas al déficit auditivo en la niñez y considera que la detección e intervención antes de los seis meses de vida, permite a estos niños desarrollar habilidades en el habla y el lenguaje, al mismo nivel que sus similares sin este trastorno.

La autora de este trabajo es coincidente con este criterio y con toda la información internacional revisada, la cual plantea que, el enfrentamiento a la pérdida auditiva debe realizarse en los primeros meses de vida y que la edad límite superior más apropiada para la intervención es a los seis meses de edad, otro valor importante está relacionado con la implementación de programas de pesquisa de pérdida auditiva en RN, lo que ha permitido reducir de manera sustancial la edad de diagnóstico e intervención en los niños afectados. No solo es importante el beneficio que representa para el niño la detección y tratamiento oportuno, también resulta beneficioso para la calidad de vida de la familia y la integración en la sociedad.

Los programas de pesquisa universal implementados en E.U.A, permitieron que en el período 1997 - 2001 se redujera la edad media de diagnóstico a 3,9 meses y la de intervención a 6,1 meses. <sup>50,53</sup> En un estudio similar <sup>41</sup> se comprobó que la

introducción de programas de pesquisa redujo la edad promedio de diagnóstico de 15,0 a 4,0 meses cuando la afectación es moderada y de 15,0 a 2,0 meses si la afectación es severa. Otro dato de interés fue que la edad media a la que los niños afectados recibieron aparatos auditivos se redujo de 30,5 a 6,0 meses para la afectación moderada y de 16,0 a 4,0 meses cuando es profunda. En el 2014 en dicho país, se realizó la pesquisa auditiva antes del primer mes de vida al 96,1 % de los recién nacidos.<sup>41, 54, 55</sup> En Canadá<sup>56</sup> la introducción de la pesquisa auditiva en recién nacidos redujeron la edad de diagnóstico de las pérdidas auditivas de cinco a 0,8 años. En Australia<sup>30</sup> se encontró edades para el diagnóstico de 8,1 meses mediante la pesquisa universal, de 16,2 meses para la pesquisa en RN con factores de riesgo y de 22,5 meses cuando la detección fue por otras vías.

En términos generales, se considera que los niños con pérdida auditiva que fueron detectados mediante los programas de pesquisa auditiva a temprana edad y que tuvieron diagnóstico y tratamiento precoz, presentan mejor rendimiento escolar y dominio del idioma respecto a aquellos que fueron identificados por otras vías.

Se ha planteado por Grosse<sup>57</sup> y Vohr<sup>58</sup> que el costo en la atención social de un adolescente con pérdida auditiva bilateral permanente en el Reino Unido, resulta 2,7 veces mayor que el de un adolescente sano, debido en primer lugar a la educación requerida, y esta diferencia se acentúa de manera proporcional al grado de afectación.

La autora asume, que la relación costo beneficio de la detección precoz del déficit auditivo se inclina de manera evidente hacia los beneficios, si se considera en primer lugar aquellos que se encuentran en el orden social relacionados con la

calidad de vida de las personas, sin dejar de tener en cuenta los económicos que, en países como Cuba, donde estos a su vez pueden revertirse también en lo social, cobran mayor relevancia.

### **I.7. Métodos para la detección de las pérdidas auditivas en neonatos**

Para la detección de las pérdidas auditivas existen los métodos subjetivos y objetivos. Dentro de los primeros se encuentra la audiometría refleja, que consiste en estudiar el reflejo de orientación al sonido ante estímulos comunes producidos por juguetes y voces humanas. Diversos autores reportan valores de falsos positivos entre el 25 % - 50 % mediante su uso y demuestran que aunque esta técnica permite la identificación de los niños con pérdidas auditivas severas o profundas, falla en la detección de las pérdidas ligeras. Con el tiempo se han propuesto diversas modificaciones a este método, pero son insuficientes para la pesquisa temprana de la pérdida auditiva, por no poderse realizar hasta después de los nueve meses de nacido.<sup>41, 59</sup>

La primera variante de los métodos objetivos fue el Crib-O-Green desarrollado en 1974 por Simons y Russ, el cual consistía en comparar los movimientos del niño durante la estimulación sonora con los movimientos en los intervalos de silencio. Este método reporta una sensibilidad del 75 % y una especificidad del 71 %, los cuales son muy bajos si se comparan con los del potencial evocado auditivo de tallo cerebral (PEATC).<sup>59</sup>

En 1980, surge la técnica conocida como ARC (siglas del inglés Auditory Response Cradle), que permite la detección de la respuesta motora y fisiológica (cambios en la frecuencia respiratoria) al sonido.<sup>60</sup> En el estudio de recién nacidos con riesgo, la

sensibilidad del ARC para las pérdidas auditivas permanentes de severas a profundas es del 50 %, y del 20 % para las pérdidas moderadas permanentes y la especificidad es del 81 %. Estas técnicas conductuales automatizadas tienen la ventaja que permiten explorar toda la vía auditiva, no son invasivas y relativamente rápidas, pueden ser ejecutadas con facilidad por personal no calificado. Sin embargo, tienen la desventaja de que requieren estímulos de elevada intensidad y por lo tanto no permiten detectar las pérdidas auditivas ligeras, además no es posible realizarlas en recién nacidos enfermos ni pretérminos, debido a la limitante de desplazamiento que presentan.

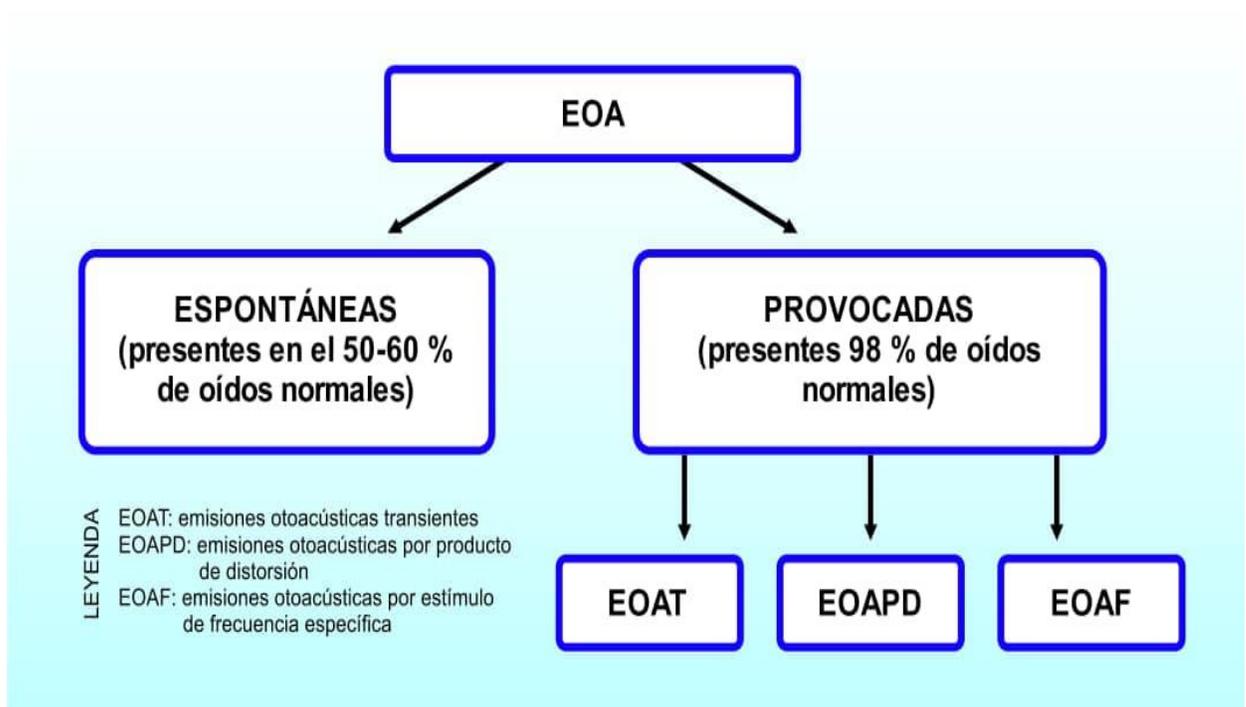
En la actualidad, los métodos que más se utilizan para la detección de las pérdidas auditivas son: las emisiones otoacústicas (EOA) y los potenciales evocados auditivos automatizados (PEATC). Las EOA con una sensibilidad entre 84 % hasta 86,6 % y una especificidad entre 83 % hasta 99,4 %, los potenciales evocados auditivos automatizados (PEATC), con una sensibilidad entre 80 % hasta 100 % y una especificidad entre 86 % y 98 %.<sup>46, 61, 62</sup>

Las EOA representan la energía acústica generada en las células ciliadas externas de la cóclea que viajan a través de las estructuras del oído medio, recorren el camino inverso a la conducción del sonido normal, hacen vibrar la membrana timpánica y pueden registrarse en el oído externo a través de un micrófono. Son una medida directa de la función de las células externas y de la cóclea en respuesta a la estimulación acústica y brindan un estimado indirecto de la sensibilidad auditiva periférica.<sup>61, 62</sup>

Las EOA se pueden clasificar en espontáneas y provocadas, a partir de si es necesario o no la aplicación de un estímulo para obtenerlas. Las espontáneas se generan producto de los mecanismos normales de la cóclea, pueden ser la expresión subclínica de trastornos neurosensoriales, neuromecánicos o bioquímicos. Están presentes en el 50 % o 60 % de los oídos normales, puede estar ausente en el 50 % de los sujetos normales por lo que no se recomienda su uso como método de pesquisaje. <sup>62, 63</sup>

Las EOA provocadas pueden ser detectadas en el 98 % de los oídos normales tras la aplicación de un estímulo, y están ausentes ante la presencia de pérdidas auditivas ligeras. Estas a su vez, se pueden clasificar en emisiones otoacústicas evocadas transitorias (EOAT), las que se generan por estímulos de corta duración, son las más utilizadas en la práctica clínica y en emisiones otoacústicas por productos de distorsión (EOAPD), que son respuestas tonales en frecuencias diferentes; existe la tendencia a usarlos para predecir la sensibilidad auditiva específica y permiten obtener una respuesta parcial de diferentes zonas de la cóclea, por lo que presentan mayor especificidad para el análisis del estado de la respuesta coclear a las distintas frecuencias y las emisiones otoacústicas por estímulos de frecuencia específicas (EOAF) que es cuando se usa un simple tono de estimulación. <sup>20, 70</sup> En el esquema 2 se muestra la clasificación de las Emisiones Otoacústicas.

## Esquema 2: Clasificación de las Emisiones Otoacústicas



La variante de EOA más utilizada con fines de pesquisa en RN, es la EOAT, que tiene como ventajas: estar presentes en recién nacidos prematuros y a término sin patologías de oído medio; es factible de obtener a partir de las 24 o 48 horas de nacido; requiere poco tiempo y solo lleva la colocación de una pequeña sonda en el oído externo, por lo que es de fácil aceptación por los padres y el RN. No obstante, requieren de bajos niveles de ruido ambiental; son muy sensibles a la obstrucción del conducto auditivo externo, así como a la presencia de líquido en oído medio, por lo que los trastornos conductivos temporales pueden hacerlas fallar a pesar de existir una audición normal. <sup>64</sup> Están presentes en niños con pérdidas auditivas retro-cocleares y en niños con trastornos funcionales de la vía auditiva, se reportan falsos negativos en la neuropatía auditiva. Reportan elevadas cifras de

falsos positivos cuando la prueba se hace en las primeras 24 horas de nacido, lo cual conlleva a la necesidad de una segunda prueba a un gran número de niños, que eleva el costo del pesquisaje y produce gran ansiedad en los padres.<sup>9, 10, 63, 64</sup> La evaluación de la EOAT con fines de pesquisa neonatal reporta resultados satisfactorios, los cuales se muestran en el cuadro 4.

**Cuadro 4. Parámetros de calidad reportados en el empleo de la EOA en pesquisas universales de pérdida auditiva en recién nacidos**

<b>Referencia</b>	<b>Sensibilidad (%)</b>	<b>Especificidad (%)</b>
Stevens 1990 <sup>65</sup>	76,0	86,0
Jacobson 1994 <sup>66</sup>	50,0	51,0
Vohr 1998 <sup>67</sup>	95,0	89,9
Sabo 2000 <sup>68</sup>	87	80
Llanes 2004 <sup>69</sup>	81,2	94,1
Chiong 2007 <sup>70</sup>	86,4	99,4

Fuente: autores referenciados

Una de las características de las EOA que las hacen ideales para exámenes de pesquisaje auditivo en RN es su alta especificidad y sensibilidad, ya que aparecen en todos los niños con audición normal. Sin embargo, las espontáneas sólo están presentes en un 80 % de niños con audición normal.<sup>12, 14, 58</sup>

Otras de las características que tienen las EOA:

- son objetivas, es decir, no responden al estado del paciente ni tampoco interviene el paciente en su aparición
- no son invasivas
- son controladas y procesadas por un computador
- están presentes en todos los pacientes con audición normal

- se pueden cuantificar
- son de origen pre neural (antes del nervio auditivo), es decir, son producidas por las células ciliadas externas de la cóclea
- son muy sensitivas (responden al máximo a niveles de estímulos bajos)

Las EOA no son pruebas concluyentes de pérdidas auditivas, estas se complementan con otras técnicas como los potenciales evocados auditivos (PEA), los cuales son respuestas eléctricas más específicas en el diagnóstico. Estos pueden ser de tallo cerebral a clic y automatizados (PEATC) y de estado estable (PEAEE).<sup>71</sup>

Con las técnicas de PEA se han reportado valores de sensibilidad y especificidad de un 80 % hasta 100 % y del 88 % hasta 98 %, respectivamente. Sin embargo, los PEATC también tienen desventajas para su empleo con fines de pesquisa neonatal, tales como: la colocación de los electrodos, la realización de la prueba y su posterior interpretación requieren de personal entrenado y a veces prolonga el tiempo para su realización, lo cual eleva de forma considerable su costo; los resultados se analizan por inspección visual del registro que puede conducir a errores del observador, cuando se emplea antes de las 34 semanas de edad debido a la influencia de la madurez del sistema auditivo.<sup>71,72</sup>

Para perfeccionar la tecnología y reducir las desventajas se han elaborado equipos de PEATC automatizados que tienen una sensibilidad del 100 % y una especificidad entre el 96 % y el 98 %, por lo que se considera su uso combinado con las EOA o en sustitución de estas cuando existe FR. La combinación de ambas tecnologías, permiten la detección rápida de ambas respuestas, reduce los falsos positivos y

permite el diagnóstico de otras formas de pérdidas auditivas.

Otro de los métodos objetivos es el de los potenciales evocados auditivos de estado estable (PEAEE), que tiene como propósito la evaluación de la audición con especificidad de frecuencia. Tiene como ventaja la identificación de trastornos a predominio de frecuencias medias y graves; su eficiencia diagnóstica es equivalente a la de la técnica basada en los PEATC.<sup>71 - 74</sup>

Una variante de la PEAEE es la de múltiples frecuencias (PEAMF), la cual puede utilizar estímulos acústicos complejos, permite la realización de una audiometría objetiva detallada por frecuencia y, por tanto, reporta un estimado confiable del umbral audiométrico, tanto en personas sanas, como con pérdida auditiva.<sup>72</sup> Su principal desventaja es que la realización de la prueba requiere un tiempo muy superior al de PEATC a clic y EOA. Se han reportado para PEAMF valores del 100 % de sensibilidad y 92,3 % de especificidad en un programa de pesquiasaje temprano de pérdidas auditivas en niños con factores de riesgo.<sup>71, 72</sup>

Cuba cuenta con equipos de EOA y PEA de producción nacional y la autora considera que, dado el avance tecnológico en el campo de la audiolgía, ocurrido en los últimos 20 años en el mundo y en el país, es posible la fabricación de equipos automáticos portátiles por el Centro de Neurociencias de Cuba (CNEURO), sensibles y confiables para el pesquiasaje auditivo, comprendidos en un rango más económico de los que se ofertan en el mercado internacional y que puedan facilitar la soberanía tecnológica y la sostenibilidad del procedimiento. Se añade como argumento, que en el momento de ésta investigación la industria nacional no contaba con equipos automatizados que combinaran ambas técnicas.

## **I.8. Procedimiento para enfrentar las pérdidas auditivas neonatales**

En las pautas del *Joint Committee on Infant Hearing* desde el año 1994 y más reciente en el año 2007 para el diagnóstico y tratamiento de la hipoacusia del RN, se propone un esquema conocido como “1-3-6”. Esto significa tamizar a los niños con pruebas auditivas durante el primer mes de vida, establecer un diagnóstico de certeza antes de los tres meses y realizar manejo precoz a más tardar a los seis meses de edad. <sup>9, 13</sup>

Según Greenhalgh, <sup>75</sup> un método de pesquisa es válido si detecta la mayoría de los afectados (alta sensibilidad) y excluye la mayor cantidad posible de no afectados (alta especificidad) y si un resultado positivo indica que la afección está presente (alto valor predictivo positivo). Pero no solo debe valorarse la eficiencia del método, lo más importante es evaluar la eficiencia del procedimiento en su conjunto, que implica no solo la pesquisa y el diagnóstico, sino también la intervención de las personas afectadas. <sup>75, 76</sup>

La OMS define los requisitos que debe cumplir un programa de pesquisa, cuando resalta que la enfermedad represente un problema importante de salud y sea identificable al nacimiento, que exista disponibilidad de un método de detección adecuado, seguro y aceptable por la población, que exista un tratamiento o método de intervención aceptado y establecido disponible para la población y que sea factible de emprender y darle continuidad de acuerdo a su factibilidad económica.<sup>77</sup>La eficiencia de un programa de pesquisa, se mide cuando se realiza al menos al 95 % de los recién nacidos en los primeros días del nacimiento, lo que determina la cobertura, si la remisión al diagnóstico confirmativo no excede el 4 %

de los casos pesquisados, cuando al menos el 95 % de los neonatos con pérdida auditiva detectada son diagnosticados antes de los tres meses de edad y las acciones de intervención antes de los seis meses de edad. <sup>14, 41, 77</sup>

Las primeras pesquisas neonatales fueron dirigidas en específico a niños con factores de riesgo y es la más utilizada por países o instituciones con escasos recursos económicos, lo que resulta insuficiente como programa para erradicar los efectos adversos de las pérdidas auditivas, pues se calcula que al menos el 50 % de los afectados no presentan factores de riesgo. <sup>12</sup> Un análisis de distintas variables según datos reportados en diferentes estudios, concluyó que, cuando se pesquisan todos los RN se encontrarían 11 o 12 con pérdida auditiva por cada diez mil, mientras que si se pesquisan solo los RN con factores de riesgo se detectarían cuatro o cinco casos positivos; por lo tanto, si se hace solo a los RN con riesgo se dejarían de detectar alrededor de siete casos. <sup>12, 14, 61</sup>

La autora considera que un problema de difícil manejo es cuando los RN tienen que ser trasladados a unidades de cuidados intensivos neonatales por presentar patologías que comprometen su estado de salud, ya que esto requiere de una gran organización administrativa, para cuando sea dado de alta se le realice el pesquisaje. Este problema se agudiza cuando el RN tiene que ser trasladado a una institución pediátrica para recibir cuidados más especializados, en estos casos, una vez de alta hospitalaria, el seguimiento se vuelve complejo y necesita de la articulación con el nivel primario de atención para poder realizar la pesquisa en un menor tiempo posible.

También la autora comparte los criterios reconocidos por la comunidad científica internacional de que la pesquisa y el diagnóstico final deben estar bien interrelacionadas con vistas a lograr una adecuada y oportuna habilitación y rehabilitación, así como tener en cuenta el procedimiento diseñado, el equipamiento a emplear, a qué grupo poblacional va dirigido, el tiempo requerido para cada uno de los pasos y el costo en términos de compra de equipos y material gastable. Además, considera que mientras más preciso sea el método empleado en la pesquisa, menos falsos positivos serán referidos a la fase de diagnóstico.

La pesquisa a nivel internacional utiliza diferentes técnicas. Existen países que emplean la PEATC con vistas a disminuir los falsos positivos originados por las EOA y otros que realizan las EOA en el primer paso y la PEATC en el segundo.

En un meta - análisis elaborado a partir de resultados reportados por diversos autores se concluye que la pesquisa con EOA hecha de forma más tardía, en un período posterior al alta hospitalaria, reporta mejores resultados al reducir la tasa de falsos positivos, pero reconoce la dificultad que esta medida representa en cuanto a la captación de los recién nacidos.<sup>61</sup>

Un problema que se presenta con frecuencia es la incomprensión de los padres respecto a la conveniencia de que el RN se someta a la pesquisa. El no contar con conocimientos suficientes sobre el grado de afectación que pueden sufrir sus hijos de ser positivos y no detectarse de forma precoz, así como conceptos errados sobre esta discapacidad los induce a no incorporar a sus hijos al programa de pesquisa o abandonarlo antes de que se concluya el diagnóstico.<sup>21, 78</sup>

Otro aspecto que consideró la comunidad científica fueron los costos de las técnicas empleadas. En un análisis comparativo de los costos en E.U.A en el año 2002 se determinó un costo de \$49,44 mediante EOA y poco mayor \$51,66 mediante PEATC.<sup>39</sup> Otro análisis realizado el mismo año estimó que el costo total para una estrategia basada en el empleo inicial de la EOA y confirmación con PEATC era de solo \$27,34.<sup>58, 67</sup>. Esta reducción puede deberse a que el uso combinado de EOA y PEATC perfecciona la estrategia de pesquisa, y se obtiene con ambas técnicas un 100 % de sensibilidad, una especificidad del 99,7 % y una tasa de remisión a consulta de solo el 2 %.

La autora considera, que estudiar los costos debe ser un propósito de investigación que marche aparejado a la implementación de los programas que se establecen en los países, ya que será la base de la sostenibilidad de los mismos. Por tal razón, será un aspecto a considerar también en Cuba, ya que propiciar una gestión integral requiere de intervenciones en todos los niveles de la sociedad, en lo político, a nivel de gobierno, en lo técnico, administrativo, en la sociedad civil, lo cual implica discutir y organizar las acciones para proporcionar servicios de salud con calidad.

### **Consideraciones finales del capítulo**

La discapacidad auditiva es poco conocida por los profesionales de la salud, lo que limita su diagnóstico oportuno y la intervención adecuada en las primeras etapas de la vida. Para realizar el diagnóstico de las pérdidas auditivas se requiere del pesquisaje auditivo neonatal, que constituye una de las técnicas más utilizadas a escala mundial.

En el contexto latinoamericano el mismo varía de un país a otro, en algunos se hace a nivel nacional y en otros, en hospitales aislados. Puede decirse que la información disponible sobre la prevalencia es insuficiente, y no hay una total evidencia del problema de salud pública que la discapacidad auditiva representa en el continente. En Cuba, no se cuenta con datos de prevalencia de pérdidas auditivas en RN, que facilite su debida atención como problema de salud pública.

La literatura muestra una alta heterogeneidad en cuanto al procedimiento implementado y la tecnología utilizada para la realización del pesquisaje. Entre los problemas que más limitan están la falta de recursos financieros, tecnología y personal especializado, además de las dificultades derivadas de las ineficientes estructuras que rigen la salud pública en cada país. Organizar los servicios de salud a través de una adecuada gestión integral permite definir, como obtener una respuesta intra e intersectorial.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presenta el diseño metodológico utilizado en la ejecución de la investigación. Contiene la clasificación y contexto, la operacionalización de las variables empleadas, la descripción de las técnicas, los instrumentos, el proceder seguido para la obtención de los resultados, las consideraciones éticas, el alcance y limitaciones del estudio.

### **II.1. Clasificación y contexto de la investigación**

El estudio clasifica como de desarrollo tecnológico y constituye una investigación en sistemas y servicios de salud, más recientemente conocida como investigación en políticas y sistemas de salud. El horizonte temporal fue del año 2016 al 2018, período en que se obtuvo la información que permitió dar respuesta a los objetivos planteados y en el 2019 se realizó el análisis de los resultados obtenidos para llegar al producto tecnológico final.

### **II.2. Métodos y técnicas**

Se utilizaron técnicas de las investigaciones cuantitativas y cualitativas que fueron triangulados para arribar a los resultados finales. En el cuadro 5 se muestra cada una de ellas, el propósito por el que fue empleada, las que sirvieron como fuentes de información para la obtención y análisis de los datos obtenidos y el tratamiento estadístico empleado, así como el objetivo con el que se relacionan.

**Cuadro 5. Métodos y técnicas empleados y su finalidad**

<b>Métodos y técnicas</b>	<b>Propósito</b>	<b>Objetivo</b>
Revisión documental y bibliográfica en diferentes soportes	Crear la base histórica, conceptual y metodológica nacional e internacional. Asegurar actualización y evidencia científica suficiente para la investigación	1,2,3
Análisis y síntesis	Precisar posiciones teóricas que guían a la solución del problema de investigación y a la construcción del procedimiento que se propone	1,2,3
Enfoque sistémico	Proporcionó la orientación general para el diseño integral del procedimiento propuesto, que se integra al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva	1,2,3
Cuestionario de Autoevaluación de Competencias	Caracterizar los expertos y calcular el coeficiente de competencia Kappa	1
Coeficiente de Competencia Kappa	Conocer el nivel de competencia de los expertos	1
Tormenta de ideas	Elaborar una lista de los problemas y causas que limitan el pesquisaje universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil	1
Juicio grupal ponderado	Ponderar los problemas y causas que limitan el pesquisaje universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil.	1
Matriz DAFO	Agrupar las fuerzas internas y externas del pesquisaje universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil	1
Diagrama Causa-Efecto	Identificar los factores a controlar para obtener resultados con el procedimiento que se elabore	1

<b>Métodos y técnicas</b>	<b>Propósito</b>	<b>Objetivo</b>
Indicadores y estándares	Comparar los resultados de la implementación del procedimiento con estándares internacionales.	2
Grupo Nominal	Llegar por consenso a una propuesta concreta del diseño del procedimiento y gestión integral	2
Análisis porcentual intervalos de confianza (SPSS/EPIDAT)	Describir los resultados y calcular los indicadores que permiten compararlos con los estándares internacionales establecidos	3
Entrevista a profundidad a expertos y a informantes clave	Definir componentes de la implementación y condiciones previas de estructura y equipamiento	3
Cuestionario a expertos	Realizar revisión crítica final del procedimiento y evaluarlo	3
Talleres	Socialización de la información y transferencia de conocimientos	2,3

### **II.3. Etapas de la investigación**

La investigación transitó por tres etapas en concordancia con los objetivos propuestos, las cuales se describen de forma detallada a continuación.

**Etapas 1.** Identificación de los problemas y las causas que limitan el pesquijaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba.

a) Algoritmo para el cálculo del coeficiente de competencia de los expertos

Se elaboró el algoritmo que contiene los pasos a seguir para poder calcular el coeficiente de competencia de los expertos, así como los ítems que debe contener el instrumento para la autoevaluación de estos: años de experiencia, conocimiento y fuentes de argumentación o fundamentación sobre hipoacusia infantil y su

detección precoz. (Anexo 1).

b) Selección de expertos

A partir de los pasos definidos en el algoritmo para identificar los problemas y las causas que limitan el pesquisaje auditivo universal en la población infantil cubana, se confeccionó una relación preliminar de profesionales de la salud, que respondían a las características siguientes: personas muy calificadas en el tema, con trayectoria académica destacada, demostrada por sus resultados en la asistencia, investigación, docencia y publicaciones, que avalaran sus conocimientos y experiencia en la toma de decisiones. Se obtuvo una lista inicial de 20 profesionales que podían participar como expertos en el estudio.

Para realizar la selección, a cada profesional se le solicitó por vía electrónica o personal el llenado de un Cuestionario de Autoevaluación de Competencias, elaborado a partir de investigaciones anteriores.<sup>79, 80</sup> (Anexo 2). Con las respuestas obtenidas se calculó el coeficiente de competencia Kappa (K) (Anexo 1). El coeficiente K se determinó mediante la fórmula  $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$  y definió la inclusión o no en el grupo de expertos. Un coeficiente K mayor de 0,7 se consideró alto y aceptable para los fines de la investigación. El grupo de expertos seleccionado tuvo los coeficientes calculados K<sub>c</sub>: coeficiente de conocimiento, K<sub>a</sub>: coeficiente de argumentación o fundamentación y K: coeficiente de competencia altos, con valores entre 0,8 y 1, por lo que el grado de pericia en el problema, objeto y campo en que se investiga, fue elevado en los participantes.

Los resultados obtenidos y la experticia final revelaron una competencia alta (> 0,7) en 15 expertos que conformaron el panel evaluador, incluidos en el estudio

(Anexo 3). El grupo de expertos quedó compuesto por 15 médicos especialistas en otorrinolaringología con especialización o diplomados en audiología. De ellos, cuatro miembros del Grupo Nacional de ORL, tres asesores en audiología para el Ministerio de Salud Pública y ocho especialistas en audiología de las ocho provincias del país que no fueron incluidas en la muestra (Mayabeque, Artemisa, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara, Santiago de Cuba, Sancti Spíritus y Granma). A este grupo de expertos se le solicitó el consentimiento informado para participar en la investigación y se les explicó cuál era el resultado a alcanzar y las diferentes técnicas que se iban a aplicar.

c) Identificación de problemas y causas que limitan la pesquisa auditiva universal y la gestión integral de salud auditiva infantil

Se realizó con los expertos la técnica grupal, a partir de la exposición por la investigadora principal de los resultados de prevalencia de discapacidad auditiva obtenida de la única investigación realizada en Cuba que data de los años 2001 y 2003.<sup>15</sup> Explicó también, cómo el pesquise se limitaba a los pacientes portadores de factores de riesgo y no tenía en cuenta a la población infantil supuestamente sana; además expuso lo referente a la preparación de los recursos humanos en el tema, la disponibilidad actual de equipamiento y la ausencia de un procedimiento establecido y aprobado por el Ministerio de Salud Pública, lo cual limita la gestión integral de la salud auditiva.

A la vez, se ofreció información sobre cómo se realizaba el diagnóstico de la discapacidad auditiva que, en la mayoría de los casos, era después de los dos años de edad, incluso se identificaba en edades escolares, lo que produce un impacto

desfavorable en la vida de los niños. A continuación, se procedió a generar con los expertos una tormenta de ideas, para confeccionar una primera lista de los problemas y causas que limitan la pesquisa auditiva universal. Una vez identificados los problemas y las causas, se agruparon en categorías definidas a partir de la revisión bibliográfica y documental de la siguiente forma:

- organizativos: barreras que impiden que todas las personas puedan acceder a hospitales que ofrezcan el servicio de pesquisa auditiva a los neonatos.
- equipamiento: presencia o ausencia de los equipos de evaluación audiológica y exploración neurofisiológica para la detección y caracterización de las pérdidas auditivas.
- recursos humanos: grado de formación, capacitación y preparación de los recursos humanos (personal médico, técnico y electromédico) para el empleo de instrumentos de pesquisaje.

Con posterioridad, se realizó una técnica de Juicio Grupal Ponderado. A partir de la lista resultante del proceso anterior, se procedió a la ponderación de las causas identificadas y se consideró la relevancia de las mismas de la siguiente forma:

- muy relevante: 3 puntos
- relevante: 2 puntos
- poco relevante: 1 punto

Finalmente, se llegó a un consenso de las ponderaciones y se agruparon las fuerzas internas y externas mediante la matriz DAFO. Para representar la información obtenida en torno al problema, a fin de identificar las causas a controlar se construyó un Diagrama “Causa-Efecto”, como herramienta para

representar, de forma concentrada, todas las causas que se supone pueden contribuir a ese efecto determinado, contrastados con los datos disponibles en la documentación revisada.

**Etapa 2.** Diseño de un procedimiento dirigido al pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil.

Para el diseño del procedimiento se siguieron los siguientes pasos:

a) Selección de expertos e informantes clave

Para el diseño del procedimiento se decidió utilizar el mismo grupo de expertos identificados en la etapa anterior (n=15) (Anexo 3).

Los informantes clave se seleccionaron considerando los siguientes criterios: personas que pueden brindar información detallada debido a su experiencia y conocimiento del tema; pueden proporcionar información valiosa sobre la forma de realizar el pesquisaje y el contexto en que se realiza; al participar en el trabajo de campo pueden realizar una adecuada valoración de la ejecución del procedimiento.

Se seleccionaron por conveniencia los siguientes: técnicos en logofonoaudiología que realizan las pruebas de pesquisaje en los hospitales maternos y médicos especialistas en ORL y Audiología pediátrica de las provincias seleccionadas para la investigación.

b) Revisión bibliográfica y documental

Mediante la revisión de la bibliografía internacional, se dispuso de una actualización del abordaje del tema en otros contextos y las directrices de los organismos internacionales, fundamentalmente OPS y OMS. Además, se tuvieron

en cuenta los documentos rectores del Ministerio de Salud Pública de Cuba, relacionados con la discapacidad y la discapacidad auditiva, así como los resultados del procedimiento vigente que se limitaba a los pacientes portadores de factores de riesgo.

Se analizó, de manera exhaustiva, los resultados obtenidos en la etapa precedente, mediante el estudio de los factores agrupados en la matriz DAFO y el Diagrama Causa - Efecto, lo que, unido a la información obtenida de la revisión de la bibliografía actualizada en el tema, permitió obtener los insumos básicos para proceder al diseño del procedimiento.

#### c) Elaboración de la propuesta

La investigadora principal procedió a confeccionar una primera propuesta del procedimiento, la definición de requisitos esenciales previos y su forma de evaluación. Esta primera propuesta se elaboró considerando los procedimientos que a nivel internacional se encuentran implementados, sus aciertos y dificultades, así como que se le diera solución a los problemas identificados, que limitaban la pesquisa auditiva universal y la integralidad en la atención a la salud auditiva infantil de Cuba.

A continuación, se relaciona el proceder seguido en cada uno de los momentos por lo que transitó dicha elaboración.

- Definición de los componentes del procedimiento. La definición de los componentes de la implementación fue el resultado de la revisión documental y bibliográfica, así como de la consulta individual a expertos.
- Se definió la estructura y sus componentes, así como los requisitos esenciales previos: capacitación y formación de recursos humanos,

equipamiento a utilizar, los materiales para la recogida de la información y las condiciones de los locales. Estos últimos, se definieron tomando como referente los resultados de la etapa precedente.

- Definición de las variables para evaluar el procedimiento. La investigadora principal definió las variables y sus estándares, éstos últimos, a partir de los definidos internacionalmente.

#### d) Evaluación del procedimiento

Para evaluar los resultados finales del procedimiento se procedió a definir por la investigadora principal, con base en la revisión de la literatura y las características del procedimiento propuesto, las variables y su agrupación en tres categorías: cobertura, proceso y resultado, así como los indicadores y estándares internacionales establecidos por los organismos competentes para su comparación.<sup>9, 14, 81</sup>

Para evaluar de forma cualitativa los requisitos previos a la implementación, se seleccionaron otros seis expertos (Anexo 3) que poseían las mismas características que se establecieron al grupo seleccionado, pero los que no llenaron el Cuestionario de Autoevaluación de Competencias, ni se calculó el coeficiente de competencia Kappa (K).

Los requisitos previos a la implementación también fueron evaluados por los informantes clave. Se tomó en consideración la presencia o no de cada uno de ellos, previa visita a los lugares seleccionados, sin comparación con estándares internacionales dado que no están definidos ni se recogen en la literatura revisada.

## Operacionalización de variables

En las variables, luego de su definición operacional, se estableció para cada una de ellas la escala de medición, su indicador y el estándar internacional para su comparación y posterior análisis como se muestra en el cuadro 6.<sup>9, 10</sup>

**Cuadro 6. Operacionalización de variables de cobertura, proceso y resultados**

Variable	Escala	Definición operacional	Indicador	Estándar Internacional
<b>INDICADOR DE COBERTURA</b>				
Pesquisaje del recién nacido (RN)	Si	Se refiere a los RN con EOAT realizadas	Porcentaje de RN pesquisado	≥ 95,0%
	No	En caso contrario		
<b>INDICADORES DE PROCESO</b>				
Tiempo en el que se realizó la primera EOAT	Antes de los 30 días	Se refiere a la edad en días en la que se realizó la primera EOAT	Porcentaje de RN pesquisado antes de los 30 días	≥ 95,0%
	30 y más			
Remisión a consulta de audiología	Si	Se refiere a los RN pesquisados con factores de riesgo (FR) y a los sin factores de riesgo que las EOAT están ausentes y, que son remitidos a la consulta de audiología para el diagnóstico y seguimiento	Porcentaje de RN con criterio que fueron remitidos	≥ 95,0%
	No	En caso contrario		

Asistencia a consulta de audiología	Si	Se refiere a los RN remitidos y que asistieron a la consulta de evaluación	Porcentaje de RN evaluados en consulta de audiología	≥ 95,0%
	No	En caso contrario		
<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>				
Pérdida auditiva confirmada antes de los 3 meses de vida	< 3 meses	Se refiere a la edad en meses en que se confirmó el déficit auditivo	Porcentaje de RN con pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida	≥ 90,0%
	≥ 3 meses			
RN con FR y pérdida auditiva confirmada	Si	Se refiere a los RN con FR que se confirmó la pérdida auditiva	Porcentaje de RN con FR que se confirmó la pérdida auditiva antes de los tres meses de vida	≥ 50,0%
	No	En caso contrario		
RN sin FR y pérdida auditiva confirmada	Si	Se refiere a los RN sin FR que se confirmó la pérdida auditiva	Porcentaje de RN sin RF que se confirmó la pérdida auditiva antes de los tres meses de vida	≥ 50,0%
	No	En caso contrario		
Rehabilitados antes de los 6 meses de edad	< 6 meses	Se refiere a la edad en meses en que se realizó la rehabilitación	Porcentaje de RN rehabilitados antes de los seis meses	≥ 90,0%
	≥ 6 meses			

Para la obtención de la información de cada una de estas variables, se diseñaron dos libros de registros para la recogida de los datos estadísticos, uno específicamente para el servicio de neonatología del hospital materno (Anexo 4) y otro en el servicio de ORL y Audiología del hospital pediátrico (Anexo 5).

En la valoración final del procedimiento se definieron, basado en la bibliografía nacional e internacional, <sup>81</sup> las variables que servirían de parámetros para la evaluación de su utilidad, factibilidad y eficiencia, y que se expresan en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Operacionalización de variables de evaluación**

<b>Variable</b>	<b>Escala</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>
Pertinencia del procedimiento	Muy adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada	Se refiere a la correspondencia de la propuesta con el problema a resolver	Media del puntaje $\geq 1,5$
Actualidad y nivel científico	Muy adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada	Referido a la calidad científica y de novedad del procedimiento	Media del puntaje $\geq 1,5$
Aplicabilidad	Muy adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada	Dado por la posibilidad real de ejecución por los encargados de hacer la pesquisa y aceptabilidad de la propuesta por estos	Media del puntaje $\geq 1,5$
Necesidad de su aplicación	Muy adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada	Referido a la importancia que justifique su aplicación	Media del puntaje $\geq 1,5$
Eficiencia	Muy adecuada Adecuada Poco adecuada Inadecuada	Definido por la contribución al uso racional de los recursos que se emplean para la detección temprana del déficit auditivo	Media del puntaje $\geq 1,5$

Para obtener la información requerida a partir de la definición operacional de las variables, se confeccionó un cuestionario que se corresponde con cada una de ellas, para ser llenado por los expertos de forma anónima, donde cada pregunta fue respondida de acuerdo a la escala de medición que se determinó y representó un indicador de evaluación establecido (Anexo 6).

Para lograr mayor rigor en la evaluación, además de los 15 expertos que realizaron el diseño y perfeccionamiento del procedimiento, antes y después de la implementación, se incluyeron los otros seis, que, al no estar implicados en este proceso, podían contribuir a detectar puntos débiles, insuficiencias y aciertos, que favorecieran el análisis y discusión posterior de los resultados obtenidos.

La información se procesó de la siguiente manera:

1. Asignación a cada categoría de una puntuación de la forma siguiente:
  - muy adecuada: 3 puntos
  - adecuada: 2 puntos
  - poco adecuada: 1 punto
  - inadecuada: 0 puntos
2. Cálculo de la media de la puntuación alcanzada al tener en cuenta el criterio de los 21 expertos que participaron en todas las etapas del procedimiento.
3. Si la media resultante se aproximó más a tres (valor de la categoría muy adecuada) que a 0 (valor de la categoría inadecuada), encontrándose por encima del punto medio entre las categorías extremas que es 1,5; se evaluó el resultado de favorable. Esta evaluación se realizó al concluir la etapa de implementación.

e) Evaluación de la propuesta inicial por los expertos

Al grupo de expertos se les facilitó esta propuesta en forma de material impreso para su lectura y análisis por un período de 15 días, se les encomendó la tarea de sugerir modificaciones y mejoras en los pasos esenciales a seguir en la pesquisa auditiva neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil.

Con posterioridad, se utilizó la técnica de Grupo Nominal, herramienta que permitió superar la desigualdad en la representación de opiniones con respecto al fenómeno estudiado. Fueron realizados cinco encuentros de cuatro horas de duración con el grupo de expertos y moderados por la investigadora principal; donde se analizaron y discutieron de forma profunda y crítica, cada una de las propuestas sugeridas por los expertos y se llegó por consenso a la definición de todos los pasos que incluiría el procedimiento para la detección universal precoz neonatal de las afectaciones auditivas a escala nacional, el cual sería implementado en la etapa siguiente de la investigación, para su posterior análisis, valoración y perfeccionamiento, a partir de su puesta en práctica en territorios seleccionados.

**Etapa 3.** Implementación del procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva del MINSAP en Cuba.

En esta etapa fue seleccionado el universo y muestra para la implementación del procedimiento en un grupo de territorios, se pusieron en práctica los componentes, se garantizó la presencia de las condiciones previas de estructura y equipamiento, se evaluaron los resultados de las variables, indicadores y estándares definidos.

Todo ello fue valorado por los expertos para llegar al procedimiento que, una vez aprobado, se ejecutará en todo el país, como parte del Programa Nacional de Discapacidad Auditiva.

a) Universo y muestra

Para la implementación y evaluación del procedimiento diseñado, el universo estuvo constituido por todos los recién nacidos vivos (116 182) de los hospitales maternos de Cuba, en el período comprendido de enero a diciembre de 2018.<sup>16</sup>

Se escogió una muestra de recién nacidos vivos determinados a partir de la siguiente expresión:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}, \text{ donde } n_0 = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 PQ}{E_0^2}$$

Donde:

P: La prevalencia de discapacidad auditiva en niños para América Latina y Caribe.

21, 22

Q: 1 – P

Z<sub>1- $\alpha$ /2</sub>: Percentil de la distribución normal.

E<sub>0</sub><sup>2</sup>: Cuadrado del máximo error admisible.

n: Tamaño de muestra.

N: Tamaño poblacional.

Se utilizó una P = 0,159 %, N=116182, precisión absoluta entre 0,10 % y 0,17 % y la confiabilidad a utilizar fue de 95 %. Se consideró un efecto de diseño (deff) de 3, por el que se multiplicó el valor de n. Para el cálculo se utilizó el software Epidat

3.0 para Windows. Para la selección definitiva se utilizó como técnica el muestreo por conglomerados polietápico, cuyo algoritmo se expone a continuación:

**Primer paso:** selección de las Unidades de Primera Etapa (UPE).

Se seleccionaron tres UPE (Provincias) por Muestreo Simple Aleatorio de la siguiente manera:

1. se creó una lista de las UPE y se le asignaron números por el orden geográfico de occidente a oriente y el municipio especial.

<b>Provincia</b>	<b>Número asignado a cada provincia</b>
Pinar del Río	1
Artemisa	2
La Habana	3
Mayabeque	4
Matanzas	5
Villa Clara	6
Cienfuegos	7
Sancti Spíritus	8
Ciego de Ávila	9
Camagüey	10
Las Tunas	11
Holguín	12
Granma	13
Santiago de Cuba	14
Guantánamo	15
Isla de La Juventud	16

2. con el uso del software EPIDAT 3.0, se realizó una selección simple aleatoria de tres provincias. Quedaron seleccionadas las provincias Pinar del Río (1), Camagüey (10) y Guantánamo (15).

**Segundo paso:** selección de las Unidades de Segunda Etapa (USE).

Se seleccionaron todos los Hospitales Maternos de cada UPE elegida en el paso anterior y dentro de ellos todos los recién nacidos en el período de estudio (enero-

diciembre de 2018).

Este proceder ofreció como resultado una muestra equiprobabilística de exactamente 17 388 recién nacidos vivos, donde cada uno de ellos tuvo probabilidad 0,19 de ser seleccionado. Las probabilidades de los recién nacidos, en cada una de las etapas, fueron como sigue:

<b>Provincia</b>	<b>Provincia</b>	<b>Hospital</b>	<b>Recién Nacidos</b>	<b>Probabilidad</b>
Pinar del Río	$3/16 = 0,19$	$2/2 = 1$	$5851/5851 = 1$	0,19
Camagüey	$3/16 = 0,19$	$4/4 = 1$	$6086/6086 = 1$	0,19
Guantánamo	$3/16 = 0,19$	$2/2 = 1$	$5451/5451 = 1$	0,19

Se produjo una caída muestral de 4 mil 244 recién nacidos (24,4 %), con una muestra definitiva de  $n=13\ 144$ , de ellos el 37,8 % (4 967) niñas y el 62,1 % (8 177) niños. La caída muestral es debido a las siguientes razones: alta a petición de los padres antes de las 72 horas (371 niños = 8,7 %), altas precoces que ocurrieron por decisiones administrativas debido a la dinámica puntual de los ingresos del hospital (474 niños = 11,2 %), recién nacidos con complicaciones al nacimiento que fueron trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y no pudieron ser pesquisados (130 niños = 3,1 %) y por roturas eventuales de los equipos utilizados para el pesquisaje (1 441 niños = 33,9 %). En la provincia de Camagüey no se descentralizaron los equipos hacia las cuatro maternidades de otros municipios hasta abril 2018, lo que provocó que los padres no llevaran a los niños a la maternidad provincial por dificultades con el transporte (1 828 niños = 43,1 %).

Al ser seleccionados ocho hospitales maternos quedaron incluidos en la muestra los 16 técnicos en logofonoaudiología que realizaban las pruebas de pesquisaje

en dichos hospitales, dos por cada institución, además de los tres médicos especialistas en ORL y Audiología pediátrica de las provincias seleccionadas por ser los únicos existentes, que realizan la actividad y que no participaron en las etapas anteriores de la investigación.

b) Ejecución del procedimiento

La investigadora principal y los expertos que participaron en las etapas anteriores acompañaron la ejecución del procedimiento en las provincias seleccionadas. Se entregó la propuesta de procedimiento y los documentos que lo conforman (libros para la recogida de la información estadística, plegables de educación para la familia, carné de pesquisaje, manual de cuidados primario del oído y la audición de la OMS, instructivo con las condiciones previas de los locales, equipamiento destinado para los estudios).

Se ofreció la información y esclarecieron dudas, referente a cómo se realizaría la implementación del procedimiento y la necesidad de la rigurosidad en la recogida de información, dado que las mismas son las que permiten la evaluación del mismo de acuerdo a las variables, indicadores y estándares definidos.

c) Procesamiento estadístico de la información

El procesamiento de los datos se realizó con los programas estadísticos SPSS (versión 25.0 para Windows) y EPIDAT (versión 3.1 para Windows). Los resultados se presentaron en frecuencias absolutas y porcentos para compararlos con los estándares internacionales establecidos. Además, se calcularon intervalos de confianza con 95 % de confiabilidad para cada uno de estos indicadores.

d) Evaluación del procedimiento

La evaluación final del procedimiento se realizó con 21 expertos a través de un taller de ocho horas de duración. En la primera parte del taller se efectuó una exposición por la investigadora principal sobre el proceso seguido, el procedimiento empleado y sus correcciones, los resultados obtenidos en la implementación y en la segunda parte del taller, se aplicó el cuestionario (Anexo 6), que permitió realizar una revisión crítica final del procedimiento para ser sometido a la correspondiente aprobación por las instancias encargadas de ello en el MINSAP y de esta forma hacerlo extensivo en todo el Sistema Nacional de Salud con carácter sistemático y permanente, integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva y al Programa Materno Infantil.

Posterior a la evaluación escrita, se presentaron los resultados al grupo y se profundizó en los aspectos que ellos consideraban que debían ser perfeccionados, sugerencias y qué tipo de normativas debían garantizar la implementación y sostenibilidad del procedimiento, las que fueron tomadas en cuenta por la investigadora principal para su inclusión.

La investigadora principal elaboró la versión final, producto tecnológico de la investigación, de acuerdo al formato establecido por el MINSAP para los procedimientos de esta naturaleza, integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva y lo presentó al Consejo de Dirección del Ministro de Salud para su aprobación.

En el cuadro 8, se resumen de manera secuencial, los pasos seguidos en cada una de las etapas del procedimiento con el producto obtenido en cada una.

**Cuadro 8. Pasos seguidos en la investigación**

OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de expertos</li> <li>• Identificación de problemas y causas agrupadas por categorías (organizativas, equipamiento, recursos humanos RH)</li> <li>• Ponderación de las Fuerzas internas y externas</li> <li>• Factores a controlar</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Producto obtenido:</b> PROBLEMAS Y CAUSAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmo, cálculo de coeficiente competencia a expertos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de expertos.</li> </ul> </li> <li>• Revisión por expertos de la Propuesta 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes del procedimiento</li> <li>- Requisitos esenciales</li> <li>- Operacionalización variables (definición, escala, indicador, estándar)</li> <li>- Construcción de instrumentos</li> <li>- Operacionalización variables evaluación: definición, escala, indicador, estándar</li> <li>- Construcción de instrumentos</li> </ul> </li> <li>• Revisión por expertos de la Propuesta 2</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Producto obtenido:</b> PROPUESTA A IMPLEMENTAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de Universo</li> <li>• Selección de muestra</li> <li>• Ejecución del procedimiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los requisitos esenciales previos a la implementación</li> <li>- Cumplimiento de los indicadores de cobertura, proceso y resultado</li> <li>- Procesamiento estadístico</li> </ul> </li> <li>• Selección de expertos</li> <li>• Evaluación del procedimiento</li> <li>• Procedimiento incluido Programa</li> <li>• Aprobación procedimiento</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Producto obtenido:</b> PROCEDIMIENTO INTEGRADO AL PROGRAMA NACIONAL DE DISCAPACIDAD AUDITIVA</p>

#### **II.4. Consideraciones éticas generales**

Para garantizar el cumplimiento de los principios éticos de la investigación, se siguieron los siguientes pasos.

- Discusión y aprobación del tema en el Consejo Científico y el Comité de Ética del Centro de Investigaciones sobre Envejecimiento y Longevidad (CITED), del MINSAP, que es la institución donde corresponde a la investigadora principal presentar el protocolo de investigación y la aprobación.
- Antes de iniciar el estudio, se coordinó con las autoridades de salud correspondientes, desde el nivel nacional hasta los hospitales objeto de estudio, para la obtención de autorización verbal y escrita pertinentes a los diferentes niveles.
- Los resultados del estudio serán compartidos con la comunidad científica antes de hacerse públicos, está prevista la publicación de los mismos en revistas de ciencias de la salud, libros y otros materiales con fines científicos.
- La investigadora principal custodió la información aportada y solo ha hecho uso de ésta con fines relacionados con la evaluación y en cumplimiento estricto de los principios éticos establecidos en la “Declaración de Helsinki” y las pautas internacionales para las investigaciones biomédicas.
- Se solicitó el consentimiento informado a expertos y especialistas que forman parte de la investigación (Anexo 7).
- A los padres de los recién nacidos seleccionados se les explicó la investigación, sus objetivos y, fundamentalmente, el estudio a que serían sometidos sus hijos, las ventajas y desventajas, la inocuidad del procedimiento,

el desarrollo normal del lenguaje y la audición y el carácter no concluyente de los exámenes; recogiendo el Consentimiento Informado (Anexo 7).

- Se les explicó a las autoridades de salud de las provincias no seleccionadas, que al concluir la evaluación del procedimiento y realizado los ajustes razonables, serían beneficiados con la pesquisa auditiva de su población neonatal.

## **II.5. Alcance y limitaciones del estudio**

La implantación del procedimiento no se realizó en todo el país para poder corregir el mismo a pequeña escala antes de su extensión, lo que, si bien permite una mejor utilización de los recursos, limita la confiabilidad de los resultados al circunscribirse a tres de las 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud.

Las razones que motivaron la caída muestral en la implementación del procedimiento, pueden variar en los territorios en la misma medida que por razones personales se solicite el alta a petición de los padres antes de las 72 horas, se produzcan altas precoces por decisiones administrativas debido a la dinámica puntual de los ingresos del hospital; existan complicaciones al nacimiento y trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de los recién nacidos, así como roturas eventuales de los equipos utilizados para el pesisaje o el incumplimiento de lo establecido en el procedimiento.

No obstante, la detección de las mismas, sirvieron para establecer mayores precisiones en el procedimiento diseñado que permiten incrementar la confiabilidad del mismo.

## **Consideraciones finales del capítulo**

La investigación se estructuró en etapas, las que estuvieron en correspondencia con los objetivos del estudio y permitieron llegar al diseño y evaluación del procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba.

El diseño metodológico descrito y la aplicación de las técnicas empleadas, constituyen herramientas que posibilitan obtener con rigor y científicidad, información sobre la discapacidad auditiva neonatal, el tratamiento y la gestión integral en los servicios de salud infantil en Cuba.

Los pasos detallados en el diseño, donde se vinculan técnicas cualitativas y cuantitativas, constituyen un proceder metodológico que aporta integralidad en la obtención, análisis e interpretación de la información para obtener un producto tecnológico de utilidad y gran valor social.

La implementación en tres provincias del país permitió extraer experiencias para su ajuste y reproducibilidad y la evaluación le añade confiabilidad y validez. Cada una de las etapas permitió obtener un producto que dio paso a la consecución de la siguiente hasta llegar al resultado final. Las limitaciones del estudio constituyen experiencias propias de un primer trabajo sobre el tema que no afectan la calidad y aportes del mismo.

# **CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

## **CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo, se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos en el proceso de investigación.

### **III.1. Problemas y causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba**

El análisis de campos de fuerzas (DAFO) creado para la identificación de los problemas resultó de la triangulación de la información cuantitativa disponible y las técnicas cualitativas empleadas, orientadas a aprovechar las oportunidades detectadas y eliminar o prepararse para contrarrestar las amenazas, sin obviar el efecto de las debilidades y fortalezas. Se evidenciaron siete fortalezas, siete debilidades, cinco oportunidades y tres amenazas, que a continuación se relacionan.

#### **Fortalezas**

F1. El carácter del sistema de salud cubano único, estatal, regionalizado, integral y descentralizado en su concepción y universal, gratuito y accesible en su funcionamiento.

F2. La prioridad otorgada por el MINSAP a la discapacidad, dirigidas a elevar la eficiencia y la calidad de los servicios.

F3. El Programa Nacional de Inmunizaciones con una cobertura del 99,7 %, para más de 11 enfermedades, que incluye las que pueden producir sordera.

F4. El programa académico de la especialización en audiología y el alto nivel científico de su claustro de profesores.

F5. La formación de audiólogos a partir de médicos especializados en ORL.

F6. La actual estructura organizativa a nivel nacional, provincial y municipal y la figura del coordinador de los programas de atención a las personas con discapacidad, con compromiso, liderazgo científico y experiencia.

F7. La consolidación del Programa del Médico y Enfermera de la Familia.

#### Debilidades

D1. Falta de articulación efectiva de los servicios especializados de ORL y Audiología con las áreas del nivel primario de atención y con otras especialidades de la atención secundaria.

D2. Insuficiente prioridad en las instituciones al programa de discapacidad por los directivos.

D3. Desigual estado de actualización y completamiento tecnológico en las provincias, para realizar la evaluación audiológica y la exploración neurofisiológica en la detección y caracterización de las pérdidas auditivas.

D4. Falta de apoyo metodológico normativo para la ejecución y evaluación integral del Programa de Discapacidad Auditiva.

D5. Insuficiente información a los especialistas de Medicina General Integral sobre las actividades del Programa de Discapacidad Auditiva.

D6. Insuficiente trabajo técnico asesor de los grupos de las especialidades médicas relacionadas y los capítulos de las sociedades en las provincias, sobre discapacidad auditiva.

D7. Deficiencias en las acciones de educación para la salud y la estrategia de comunicación social en la prevención y control de la discapacidad auditiva.

D8. Baja participación del nivel primario de atención en salud en la pesquisa y seguimiento de personas afectadas.

#### Oportunidades

O1. Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados, que buscan el mejoramiento de la calidad de vida y la atención médica.

O2. La voluntad política del gobierno cubano para atender los aspectos relacionados con la discapacidad, el envejecimiento, la salud mental y asistencia social.

O3. El buen funcionamiento del Consejo Nacional de Personas con Discapacidad para la atención a la discapacidad, que preside el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), con la participación de las asociaciones de personas con discapacidad y otras organizaciones invitadas.

O4. La Integración de Cuba en el Plan de Acción Regional de la OPS/OMS 2014-2021 para la atención a personas con discapacidad “mejor salud para todas las personas con discapacidad”.

O5. El carácter intersectorial del programa de discapacidad al que se integra el Centro de Neurociencias de Cuba (CNEURO) y del Ministerio de Educación.

#### Amenazas

A1. El bloqueo económico y financiero a Cuba, que dificulta la adquisición de equipos, insumos y otros recursos.

A2. La globalización, los costos y los cambios tecnológicos dinámicos.

A3. El robo de profesionales con gran experticia.

Al cruzar las fortalezas con las oportunidades (F+O) se encontró que son 12 los elementos aportados, por su parte las debilidades y las oportunidades (D+O) alcanzan la cifra de 13. Las fortalezas con amenazas (F+A) alcanzan el valor de 10 y las debilidades con amenazas (D+A) tienen un valor igual de 11.

Zona de poder (F+O)  $7+5 = 12$

Zona de protección (F+A)  $7+3 = 10$

Zona de freno (D+O)  $7+5 = 13$

Zona Crítica (D+A)  $7+3 = 11$

La determinación de las barreras apreciadas por el grupo de expertos, el análisis de las causas, así como de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, permitió establecer acciones dirigidas a la proyección de las posibles soluciones en las áreas relacionadas con introducir el pesquisaje universal precoz y mejorar la atención de la discapacidad auditiva.

La voluntad política del estado, la estructura del sistema de salud cubano, el marco legal existente y la disponibilidad en todo el territorio nacional de especialistas en ORL y Audiología, así como la experiencia existente de la pesquisa de otras afecciones en recién nacidos, pone de manifiesto que existe la posibilidad de incluir el pesquisaje auditivo universal en la población neonatal cubana, dirigido a la detección precoz, la rehabilitación y la habilitación.

Tener identificadas las brechas en la pesquisa auditiva y las potencialidades que ofrece con equidad y universalidad la red de servicios para la atención a desórdenes auditivos, al unirse al balance de fuerzas realizado en la investigación, permite ofrecer una información objetiva obtenida con rigor científico para realizar

propuestas e introducir la pesquisa auditiva universal y la gestión integral auditiva en el Sistema Nacional de Salud, apoyados en la voluntad política existente en el país, como parte del Programa Nacional de Discapacidad Auditiva con su respectivo sustento legal. <sup>18</sup>

Por tanto, las principales causas identificadas pueden ser agrupados en cuatro ejes fundamentales: organizativos y estratégicos, de formación y entrenamiento de los recursos humanos, equipamiento básico e insumos, y de comunicación, los cuales permiten establecer las líneas de acción para introducir e implementar el pesquisaje auditivo universal en la población neonatal cubana y la gestión integral de la salud auditiva, las cuales quedaron resumidas y se representaron de forma gráfica en un diagrama “Causa-Efecto”.

#### Organizativos y estratégicos

- Ausencia de normas y procedimientos de apoyo metodológico.
- Insuficiente articulación del nivel primario de atención con especialidades de la atención secundaria.
- Deficiente trabajo con los grupos técnicos asesores en las provincias.

#### Formación y entrenamiento

- Pérdida de sistematicidad en el perfeccionamiento de técnicos y audiólogos.
- Insuficiente preparación en discapacidad auditiva de los miembros del Equipo Básico de Salud y el Grupo Básico de Trabajo.
- Poca preparación de los directivos a nivel institucional en el manejo del programa de discapacidad auditiva.

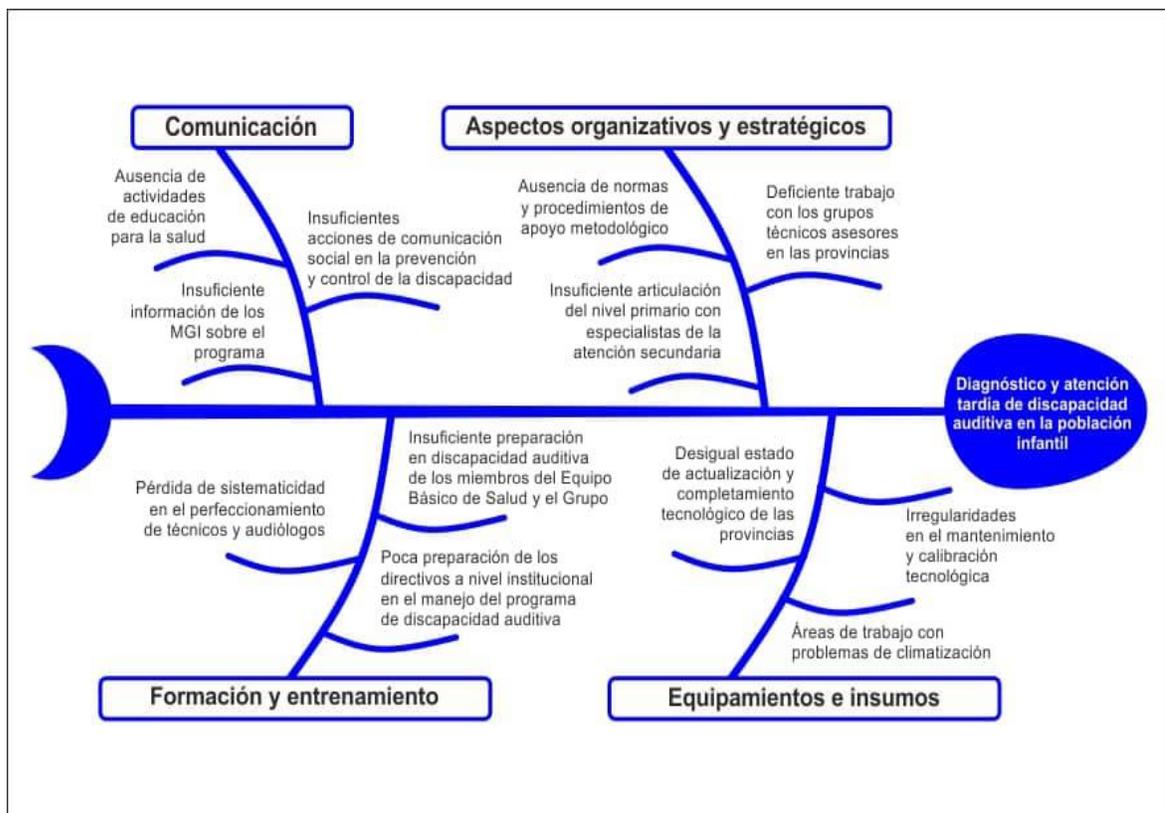
### Equipamiento e insumos

- Desigual estado de actualización y completamiento tecnológico de las provincias.
- Irregularidades en el mantenimiento y calibración tecnológica.
- Áreas de trabajo con problemas de climatización.

### Comunicación

- Ausencia de actividades de educación para la salud.
- Insuficiente información de los especialistas en Medicina General Integral (MGI) sobre el programa.
- Insuficientes acciones de comunicación social en la prevención y control de la discapacidad.

Dado que resultaba necesario relacionar las causas principales con los problemas identificados y se disponía de expertos con la capacidad requerida para hacerlo y estos habían emitido sus ideas y opiniones al respecto, se procedió a la elaboración de un Diagrama Causa – Efecto, que permitiera visualizar la situación como un todo y que ilustra los aspectos antes mencionados en la figura 1.



**Figura 1.** Problemas y causas que limitan el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil en Cuba

El análisis de la matriz DAFO y del Diagrama Causa-Efecto, ponen de manifiesto, que la limitación del estudio a las personas portadoras de factores de riesgo y no tener en cuenta la población neonatal supuestamente sana; la falta de preparación de los recursos humanos, el déficit de equipamiento y la ausencia de un procedimiento establecido y aprobado por el MINSAP que integre de forma coordinada todos los procesos, trajo como consecuencias que se diagnosticaran los niños, en ocasiones, después de los dos años de edad, incluso se identificaban en edades escolares, lo que produjo un impacto desfavorable en la vida de estos, ya que no desarrollaron un lenguaje óptimo y fluido.

### **III.2. Procedimiento para el pesquiasaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil**

En esta etapa se diseñó el procedimiento a partir de la revisión bibliográfica que refiere los resultados de otros procedimientos aplicados en diferentes países de la región, de los resultados obtenidos en la etapa precedente de esta investigación, así como de los señalamientos y propuestas del grupo de expertos.

A partir de toda la información, la investigadora principal definió los niveles del SNS donde se realizaría el procedimiento, los elementos que debería incluir con la búsqueda de mejores soluciones a los problemas identificados y sus causas, la situación socio - económica del país y en particular del Sistema Nacional de Salud. También tuvo en consideración la necesidad de modificar métodos o hábitos inadecuados, tanto en la familia, como en el personal de salud, así como las posibilidades de adquisición del equipamiento técnico que permitieran la universalidad en el acceso, una vez que se implemente a nivel nacional.

A partir de lo anterior se definió la necesidad de requisitos esenciales previos a la implementación y la estructura del procedimiento y sus componentes, los que se explican de forma detallada a continuación.

a) Definición de requisitos esenciales previos. Se establecieron como tales los siguientes:

- capacitación de los recursos humanos
- modelos para el registro de los datos estadísticos
- disponibilidad y sostenibilidad del equipamiento

- características adecuadas de los locales
- materiales educativos para entregar a la familia

Fue necesario disponer de los documentos que permitieron que estos requisitos se cumplieran, por lo que se procedió con los expertos e informantes clave al diseño de los mismos y al análisis y valoración de otros disponibles para su inclusión.

A continuación, se describen de manera detallada, las acciones ejecutadas y los resultados obtenidos.

#### Capacitación de los recursos humanos

- El equipo de profesores que realizaron el programa para la capacitación, quedó integrado por seis profesores, todos con categoría docente, entre ellos, los tres asesores nacionales y los dos de la OMS; y la investigadora principal, como responsable.
- El programa para la capacitación de los recursos humanos y los temas definidos fueron los siguientes: cuidado primario del oído y la audición, técnicas a emplear para realizar el pesquisaje, uso y mantenimiento del equipamiento, así como el procedimiento para realizar la pesquisa auditiva universal integrado al programa nacional. (Anexo 8).
- La capacitación se dirigió a 49 profesionales, de ellos, a los ocho jefes de los servicios de neonatología, 16 médicos especialistas en neonatología, tres médicos especialistas en audiología, ocho técnicos en logofonoaudiología de los hospitales maternos, ocho rehabilitadores del nivel primario de salud,

los tres jefes de discapacidad y directores de salud de las provincias de Pinar del Río, Camagüey y Guantánamo.

- El documento de referencia en la capacitación de los profesionales fue el Manual de Cuidados Primarios del Oído y la Audición (Anexo 9). Este manual, aprobado por la OMS, fue valorado por los expertos y se consideró imprescindible su reproducción y distribución previa a la implementación, por ser un material de gran calidad. El mismo se distribuyó en el curso de capacitación, fue parte de la bibliografía y quedó como material de consulta disponible del equipo encargado de la implementación.

Quedaron así definidos los profesores, los participantes, el programa, su forma de realización y los materiales de apoyo, para poder ser impartido en las provincias que formaron parte de la muestra para la implementación. Se realizaron los ajustes que resultaron necesarios por el equipo de profesores para hacerlo extensivo a nivel nacional e incluir al EBS, dada su participación en la dispensarización y seguimiento de las etapas del procedimiento, así como en los servicios de rehabilitación en el nivel primario de salud. Una vez concluida la investigación y como resultado de la misma, quedó aprobado para su implementación a nivel nacional por el consejo de dirección del MINSAP.

Modelos para el registro de los datos estadísticos

- Se elaboraron los registros para la recogida de la información y se definió la periodicidad de la misma, con base a las variables y sus indicadores de cobertura, proceso y resultados (Anexo 4 y 5).

- Se diseñó el carné de pesquisaje para cada recién nacido donde se reflejan los resultados de los estudios (Anexo 11).

#### Disponibilidad y sostenibilidad del equipamiento

El aseguramiento material y técnico del equipamiento, es uno de los requisitos esenciales previos a la implementación. Con los expertos fue definido el equipamiento necesario para el pesquisaje, el diagnóstico y la rehabilitación del lenguaje y la audición, así como su ubicación:

- en los hospitales maternos encargados del pesquisaje, se instalaron los equipos de EOAT, de la compañía cubana (CNEURO A 6.1)
- en los hospitales pediátricos, donde se realiza el diagnóstico, se instalaron los equipos de PEATC (AUDIX 5), de la compañía cubana (CNEURO A 6.1)
- en los centros auditivos se completó el equipamiento y los aseguramientos necesarios para la rehabilitación

En la selección del equipamiento se tuvo en cuenta lo referenciado en la literatura internacional que define como criterios: los más utilizados y los de mayor sensibilidad y especificidad. Otra característica que se tuvo en cuenta fue la disponibilidad y resultados de la validación de los equipos de producción nacional. La decisión de utilizar el equipamiento de producción nacional en Cuba está sustentada en poder garantizar la soberanía tecnológica, el mantenimiento, la calibración y las piezas de repuesto de los equipos, factores positivos en la sostenibilidad del procedimiento y la reducción de los costos.

## Características adecuadas de los locales

Con el grupo de expertos se definieron las características adecuadas de los locales en los hospitales maternos, donde se realizaría el pesquisaje, los cuales se consideraron requisitos imprescindibles para la implementación acorde a lo que establece el procedimiento y que son los siguientes:

- locales independientes, con buena ventilación e iluminación y con un nivel de ruido por debajo de 50 decibeles (dB SPL)
- disponibilidad de mobiliario adecuado: buró, sillas, vitrina, cuna o camilla
- equipamiento sanitario e insumos de aseo: lavamanos con agua corriente, jabón y material desinfectante
- cartel colocado en la pared elaborado con material lavable y que muestre el procedimiento a seguir (Anexo 10)
- señaléticas que identifiquen el local

Estos requisitos fueron comprobados en los escenarios seleccionados para la investigación, mediante entrevista a los expertos e informantes clave y en la implementación en todo el país, los cuales serán chequeados por el equipo encargado de la evaluación de la pesquisa, según la planificación establecida: trimestral durante el primer año de implementación y después con una frecuencia anual.

## Materiales educativos para entregar a la familia (Anexo 12)

Con los expertos fueron valorados un conjunto de materiales disponibles empleados en otros países, así como en Cuba y se seleccionaron aquellos que resultaban de mejor comprensión y se adaptaban a las características del

procedimiento propuesto. Todo ello fue sometido a criterio de los expertos para su análisis y valoración.

b) Estructura del procedimiento y sus componentes

El procedimiento diseñado se estructuró en tres componentes: pesquiasaje, diagnóstico y rehabilitación, los que se explican a continuación.

Componente de pesquiasaje. Se realiza en la maternidad, por los técnicos en logofonoaudiología, antes del alta al RN e incluye lo siguiente:

- interrogatorio a la madre sobre los antecedentes personales y familiares
- solicitud del consentimiento informado a la madre o familiar responsable, de forma verbal o escrita
- información ofrecida a la madre, padre y familiares sobre los detalles del estudio a realizar
- aplicación de la técnica de pesquiasaje con el equipo de EOAT, 24 a 48 horas después del nacimiento y antes del alta hospitalaria, acción que puede repetirse dos o tres veces en un período de 30 minutos, antes de decretar el fallo
- entrega de turno para la evaluación y diagnóstico en el caso de alguna dificultad con el resultado del estudio
- registrar los datos en el modelo de recogida de la información estadística
- entrega del carné de pesquiasaje y de los materiales de educación para la salud
- hacer la referencia al nivel primario de atención para su posterior dispensarización y seguimiento

Componente de diagnóstico. Se realiza en los servicios de ORL y Audiología de los hospitales pediátricos, por los especialistas en ORL y Audiología, cuando el RN es remitido por presentar dificultades con el pesquisaje, incluye:

- realizar las pruebas confirmatorias, con la aplicación de PEATC, PEAE, Timpanometría y otros estudios según lo requiera el paciente
- definir el diagnóstico de certeza
- indicar la conducta a seguir, ya sea medicamentosa, quirúrgica o protésica
- referir al nivel primario de atención para su posterior seguimiento

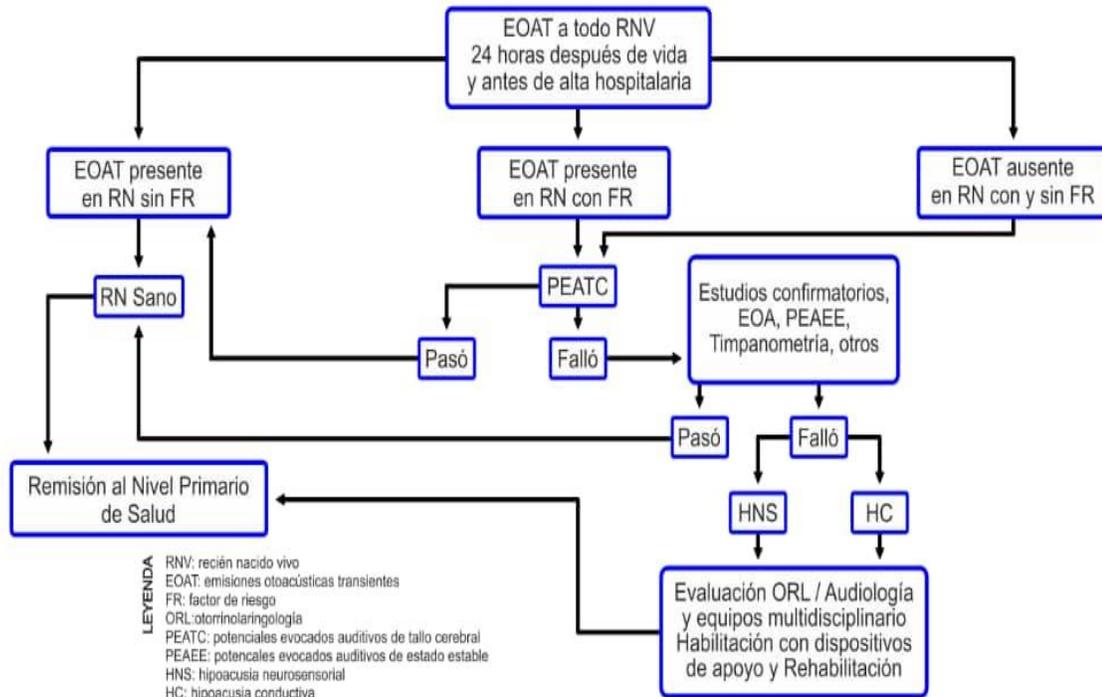
Componente de rehabilitación. En los servicios de rehabilitación de los hospitales pediátricos, en los centros auditivos y en los servicios de rehabilitación integral de los policlínicos (APS), se rehabilitaron los trastornos del lenguaje y la audición.

El equipo multidisciplinario estuvo integrado por especialistas en ORL y Audiología, Genética Médica, Pediatría, Psicología, Trabajo Social, Logofonoaudiología, Educación Especial y otros de acuerdo a necesidades individuales.

De manera resumida, en el esquema 3 se presentan los componentes del procedimiento para el pesquisaje auditivo universal y la gestión integral de salud auditiva infantil.

Esquema 3. Procedimiento para el pesquiasje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil cubana

### PROCEDIMIENTO PARA EL PESQUISAJE AUDITIVO UNIVERSAL NEONATAL Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE SALUD AUDITIVA INFANTIL



En el procedimiento propuesto, se realizaron las EOAT a todos los RN con o sin FR, los que presentaron alguna dificultad fueron evaluados por el equipo multidisciplinario y todos los RN fueron referidos al nivel primario de atención, para la dispensarización y el seguimiento oportuno. (Anexo 14).

La implementación de programas de pesquisa de pérdida auditiva en recién nacidos a nivel internacional, ha posibilitado reducir de manera sustancial la edad de diagnóstico e intervención, por lo que hacerlo en Cuba, con el procedimiento propuesto e integrado a la gestión de la salud auditiva, permitiría obtener

favorables resultados. Un problema que se presenta con frecuencia en países donde ha sido implementado un procedimiento similar es la incomprensión de los padres respecto a la conveniencia de que el recién nacido se someta a la pesquisa. No contar con conocimientos suficientes sobre el grado de afectación que pueden sufrir sus hijos por una discapacidad auditiva y no detectarse de forma precoz, así como la presencia de conceptos errados, los induce a no incorporar a sus hijos al programa. <sup>14, 22, 31, 32, 41, 77</sup>

Por lo anterior, aunque en Cuba el nivel educacional en general y en salud en particular es alto, la propuesta del procedimiento incorpora la difusión de información a los padres en acciones de educación para la salud, y la entrega de plegables que contienen el manejo del cuidado del oído y la audición. Sin embargo, dada la organización del sistema de salud en Cuba y la preparación de los padres y la familia, esto no es considerado un problema que dificulte la ejecución del procedimiento.

Los programas de pesquisa universal implementados en E.U.A y otros países permitieron que, en un período de cinco años, se redujera de forma notable la edad promedio de diagnóstico y la edad en la que los niños afectados recibieron dispositivos auditivos de apoyo, lo que favorece los resultados desde la perspectiva social y económica. <sup>26, 29, 30, 54</sup>

La relación costo – beneficio de la detección precoz, es otro tema de interés para poder fundamentar desde esa perspectiva, la implementación de programas y procedimientos para su inclusión en los servicios de salud, tal como ha sido demostrado en E.U.A, Canadá y Australia. <sup>30, 55, 56</sup>

La autora considera, que la experiencia de otros países sobre la relación costo beneficio de la detección precoz del déficit auditivo hace evidente los beneficios, sobre todo aquellos que se encuentran relacionados con la calidad de vida de las personas, sin dejar de tomar en cuenta los económicos, que, en Cuba, tienen mayor relevancia, ya que pueden revertirse en otras acciones de carácter social.

La implementación del procedimiento diseñado es fundamental para poder realizar los ajustes pertinentes al ponerse a prueba en los escenarios seleccionados y a partir de su perfeccionamiento poder transitar a la puesta en marcha en todo el territorio nacional, amparada en el acceso universal a la salud de los cubanos y las posibilidades que ofrece contar con un sistema nacional de salud para la gestión integral auditiva.

En el procedimiento propuesto en esta investigación, se realizan las EOAT a todos los RN tengan o no FR, los RN que presentan alguna dificultad son evaluados por un equipo multidisciplinario y todos tienen referencia y contra referencia en el nivel primario de salud para la dispensarización y seguimiento adecuado y oportuno durante el ciclo de vida.

Estos tres aspectos y el seguimiento de los niños como parte de los programas de atención integral con una evaluación cada seis meses hasta los tres años y anual hasta los cinco años, resultan posible por las bondades que ofrece el nivel primario de salud y su universalidad de acceso en Cuba y lo hacen diferente y más sólido del resto de los procedimientos implementados en otros países como Argentina, <sup>42</sup> Chile, <sup>43</sup> México, <sup>45</sup> donde se utilizan técnicas y procedimientos similares.

### **III.3. Implementación del procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil integrado al Programa Nacional de Discapacidad Auditiva del MINSAP en Cuba**

#### a) Cumplimiento de los requisitos esenciales previos a la implementación

En cada uno de los hospitales maternos, en los hospitales pediátricos y en los centros auditivos de las tres provincias seleccionadas para el estudio, se instaló el equipamiento necesario para el pesquisaje, el diagnóstico y la rehabilitación del lenguaje y la audición, como sigue: en los hospitales maternos los equipos de EOAT (CNEURO A 6.1), en los hospitales pediátricos los PEATC (AUDIX 5), todos de la empresa CNEURO, La Habana, Cuba. Además en los centros auditivos se completó el equipamiento y los aseguramientos necesarios para la rehabilitación. En todos los servicios se instalaron otoscopios de pared y se garantizaron los insumos necesarios.

Una vez definidas todas las acciones descritas con anterioridad y dado que los recursos humanos estaban capacitados, se procedió a verificar por el grupo de expertos, en visita a las instituciones, el cumplimiento de las premisas establecidas como requisitos previos para implementar el procedimiento en los hospitales maternos de las provincias de Guantánamo, Camagüey y Pinar del Río. Se obtuvo como resultado que en los mismos se cumplían los requisitos establecidos.

En las entrevistas realizadas a los informantes clave, que realizaron la pesquisa en los hospitales maternos, se comprobó que las premisas se cumplían, sin embargo, reflejaron la existencia de puntos vulnerables como:

- los técnicos en logofonoaudiología de las provincias de Guantánamo (4) y Camagüey (8) desconocían: el número de EOAT que podían realizar cada día; como se realizaba la desinfección de los accesorios utilizados (olivas y sondas); no tenían claridad hacia dónde se remitían los RN cuando las EOAT no estuvieran presentes
- los médicos especialistas en ORL y Audiología de los hospitales pediátricos de las provincias seleccionadas, desconocían que debían asesorar a los técnicos en logofonoaudiología ubicados en los hospitales maternos

A partir de estos resultados, fueron introducidas mejoras sustanciales en la definición de las premisas y se instauró el mecanismo de referencia y contra referencia hacia el servicio hospitalario para el diagnóstico y hacia el nivel primario de atención para el seguimiento.

Se consideró necesario incorporar entre los documentos que se integran en el procedimiento, un modelo para el registro de los requisitos previos establecidos, así como el funcionamiento, estado técnico y sostenibilidad del equipamiento requerido (Anexo 13).

b) Cumplimiento de los indicadores de cobertura, proceso y resultado

Una vez implementado el procedimiento en los escenarios seleccionados, al estar capacitado el personal de los servicios de neonatología de los hospitales maternos y del servicio de ORL y Audiología de los hospitales pediátricos, contar con los datos estadísticos en los registros elaborados para tales fines, se pudo disponer de la información requerida de manera confiable y uniforme, para ser procesada y

presentada en frecuencias y porcentos, que permitieran ofrecer los resultados obtenidos y su comparación con los estándares internacionales.

A continuación, se exponen los resultados de los indicadores de cobertura que están relacionados con la etapa del pesquisaje.

En la tabla 1, se aprecian los RN a los que se les realizó el pesquisaje, donde Pinar del Río pesquisó el 100 % de los RN vivos, seguida de Guantánamo con el 95,5 %, en tanto Camagüey es la de menor proporción, con un valor bajo al pesquisar el 34,3 %. Se obtuvo un indicador global del 75,6 % [95 % IC, 74,9-76,2] de RN pesquiados, valor que está muy por debajo del estándar internacional ( $\geq 95,0\%$ ). Se dejaron de pesquisar 4 244 RN (24,4 %), donde la provincia de Camagüey fue la de mayor número de RN sin pesquisar con 4 001 (65,7%).

**Tabla 1. Distribución de recién nacidos según provincia y pesquisaje auditivo. Año 2018**

Provincia	Pesquisaje auditivo				Total	
	Si		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río	5 851	100,0	0	0,0	<b>5 851</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	2 085	34,3	4 001	65,7	<b>6 086</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	5 208	95,5	243	4,5	<b>5 451</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>13 144</b>	<b>75,6</b>	<b>4 244</b>	<b>24,4</b>	<b>17 388</b>	<b>100,0</b>

Como ya ha sido señalado, en los resultados de los países reportados en la literatura y revisados por la autora, se evidencia que en el primer año de implementación del pesquisaje, pocos de los países que tienen un procedimiento similar al implementado, alcanzaron el 95 % de cobertura y las causas están

fundamentadas por la poca preparación de los profesionales, la falta de comprensión de los padres de la importancia de los estudios y la falta de financiamiento para el pago de los estudios.<sup>24-27</sup>

Sin embargo, la causa fundamental del resultado obtenido en las provincias seleccionadas estuvo relacionada con el no cumplimiento de las premisas y las indicaciones establecidas en el procedimiento, sobre todo en la provincia de Camagüey, al no descentralizar el equipamiento hacia las cuatro maternidades con que cuenta.

En los resultados de los indicadores de proceso, se recogen el tiempo en que se pesquisaron los RN y la remisión a la consulta de audiología.

En la tabla 2, se observa que 11 800 RN, el 89,8 % [95 % IC, 89,2-90,3] se pesquisaron antes de los 30 días de nacido. Cifra que no alcanza el 95 % de los estándares internacionales establecidos por *US Preventive Services Task Force*,<sup>82</sup> en sus recomendaciones del año 2008, donde incluye que se realice la pesquisa auditiva al recién nacido en su primer mes de vida.

El 73,4 % de los RN fue pesquisado antes de los siete días y de ellos el 45,1 % antes de los tres días de vida. Pinar del Río es la provincia que registró mejor nivel de pesquisados antes de los siete días con el 91,1 %. Fue insuficiente en las restantes provincias, Camagüey con 42,4 % y Guantánamo 65,9 %.

**Tabla 2. Distribución de recién nacidos según provincia y tiempo en que se realizó la EOAT. Año 2018**

Provincia	Tiempo en que se realizó la EOAT								Total	
	1 a 3 días		4 a 7 días		8 a 29 días		30 y más días			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río (n=5851)	3 627	62,0	1 702	29,1	468	8,0	54	0,9	5851	100,0
Camagüey (n=6086)	292	14,0	592	28,4	671	32,2	530	25,4	2085	100,0
Guantánamo (n=5451)	2 005	38,5	1 427	27,4	1016	19,5	760	14,6	5208	100,0
<b>Total (n=17388)</b>	<b>5 924</b>	<b>45,1</b>	<b>3 721</b>	<b>28,3</b>	<b>2155</b>	<b>16,4</b>	<b>1 344</b>	<b>10,2</b>	<b>13 144</b>	<b>100,0</b>

No se cumplió con la “estrategia 1-3-6” descrita por el *Joint Committe on Infant Hearing*,<sup>9</sup> de pesquisar antes del mes de vida, diagnosticar antes de los tres meses y rehabilitar antes de los seis meses, y que se tuvo en cuenta en la elaboración del procedimiento implementado, al pesquisar el 67,8 % antes de los 30 días. El 10,2 % (1 344) niños se pesquizaron después de los 30 días de nacidos. El procedimiento propuesto establece pesquisar 24 horas después de nacido y antes del alta de la maternidad. En los primeros tres días se pesquisó el 45,1 % y de cuatro a siete días se pesquisó el 28,3 %.

La provincia de Camagüey fue la que menos EOAT realizó en los primeros tres días con el 14,0 %, se comprobó que la causa fundamental estuvo relacionada con el no cumplimiento de las premisas establecidas en el procedimiento, al no descentralizar el equipamiento hacia las tres maternidades que están en otros municipios alejados de la cabecera provincial, situación ésta que dificultó a los padres poder llevar a sus hijos a realizarse los estudios.

El 10,2 % de los niños (1 344), que se pesquisarón después de los 30 días de nacidos, estuvo relacionado en primer lugar, con los RN que presentaron complicaciones durante el parto y tuvieron que ser trasladados hacia las unidades de cuidados intensivos y con las altas precoces. A todos se les realizaron las pruebas con posterioridad a partir de las acciones ejecutadas por el nivel primario de atención a través del médico de familia, tal como establece el procedimiento. En esta etapa las provincias de Camagüey y Guantánamo presentaron niveles altos de captación.

En todas las provincias se remitieron al 100 % [95% IC, 99,8-100] de los RN con criterio, valor que sobrepasa en 5 % el estándar internacional ( $\geq 95,0$  %) (Tabla 3).

**Tabla 3. Distribución de recién nacidos según provincia y remisión a consulta de audiología. Año 2018**

Provincia	Remisión a Consulta de Audiología				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río	1364	100,0	0	0,0	<b>1364</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	613	100,0	0	0,0	<b>613</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	214	100,0	0	0,0	<b>214</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>2191</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>2191</b>	<b>100,0</b>

El procedimiento implementado establece que el 100 % de los RN con FR y los que no tuvieron FR que no pasaron las EOAT, fueran remitidos al servicio de ORL y Audiología para la valoración clínica y estudios confirmatorios. A todos se les entregó un turno con el día, hora y el hospital donde debían asistir.

En la tabla 4 se puede apreciar, que de los 2 191 RN que fueron remitidos solo asistieron 885 RN que representaron el 40,4 % [95 % IC, 38,3-42,5]. Existen 1 306 RN que no asistieron, lo que representó el 59,6 %.

**Tabla 4. Distribución de recién nacidos según provincia y asistencia a consulta de audiología. Año 2018**

Provincia	Asistencia a Consulta de Audiología				Total	
	Sí		No		No.	%
	No.	%	No.	%		
Pinar del Río	391	28,7	973	71,3	<b>1 364</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	409	66,7	204	33,3	<b>613</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	85	39,7	129	60,3	<b>214</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>885</b>	<b>40,4</b>	<b>1 306</b>	<b>59,6</b>	<b>2 191</b>	<b>100,0</b>

Este resultado es muy inferior al establecido en el indicador internacional, por lo que la investigadora principal, luego de analizar la información, entrevistó a los informantes clave y al personal involucrado en la ejecución del procedimiento, para conocer las causas que lo motivaron y con posterioridad, realizar el análisis y consulta a los expertos, para corregir el proceso.

Son varias las causas que no permitieron la realización del diagnóstico: la centralización del equipamiento en los hospitales pediátricos de las cabeceras provinciales, lo cual limita la asistencia de los RN por dificultades con el transporte público; la rotura de los equipos de PEATC, fundamentalmente en la provincia de Camagüey que reportaron 12 RN que no pudieron realizarle el diagnóstico debido a esta causa. También limitó el diagnóstico el hecho de que cuando se les informaba a los padres de los RN con FR que las EOAT estuvieron presentes, estos consideraron que no debían llevar a sus hijos a realizarse otros estudios.

Otra causa estuvo relacionada con el número de consultas a las que debían asistir para hacer los estudios confirmatorios, por lo cual los padres decidieron no llevarlos más, debido a las dificultades con la accesibilidad y por tanto estos niños se perdieron de la fase de diagnóstico. Esta situación fue más grave en Camagüey por la decisión tomada por los especialistas de la provincia y no establecida en el procedimiento.

Los resultados obtenidos permitieron hacer algunos ajustes a las premisas establecidas en el procedimiento y se decidió, por consenso de los expertos, realizar los estudios confirmatorios que fueran necesarios para cada RN en un mismo día para concluir el diagnóstico. Además, se definió, que a los RN que tuvieran algún FR no se les realizaría la segunda EOAT y que estos pasaran directamente a los PEATC.

En las tablas de la 5 a la 8 se muestran los indicadores de resultados.

Se puede observar en la tabla 5, que de los 885 RN que asistieron a la consulta especializada por tener FR o ser supuestamente sanos y no pasar las EOAT, 35 fueron confirmados con pérdidas auditivas antes de los tres meses de vida, lo que representa el 4,0 %. Camagüey fue la provincia con mayor número de casos confirmados con el 6,6 %, seguido de Guantánamo con 3,5 %.

**Tabla 5. Distribución de recién nacidos según provincia y pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida. Año 2018**

Provincia	Pérdida auditiva confirmada				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río	5	1,3	386	98,7	<b>391</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	27	6,6	382	93,4	<b>409</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	3	3,5	82	96,5	<b>85</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>4,0</b>	<b>850</b>	<b>96,0</b>	<b>885</b>	<b>100,0</b>

Vale señalar, que este resultado permitió considerar, que la propuesta realizada para la pesquisa fue válida, ya que detectó la mayoría de los afectados y excluyó la mayor cantidad posible de no afectados. Además, corrobora la eficiencia del procedimiento en su conjunto, que implica no solo la pesquisa y el diagnóstico, sino también la intervención de los niños afectados.

En la tabla 6 se aprecia que, del total de los RN con FR, la pérdida auditiva es confirmada en el 5,2 % (29) casos [95 % IC, 3,2-7,1], la provincia con mayor número de casos confirmados es Camagüey con el 5,5 %, seguida de Pinar del Río con 4,9 %.

**Tabla 6. Distribución de recién nacidos con factores de riesgo según provincia y pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida. Año 2018**

Provincia	Recién nacidos con factores de riesgo y pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida				Total	
	Sí		No		No.	%
	No.	%	No.	%		
Pinar del Río	4	4,9	78	95,1	<b>82</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	22	5,5	380	94,5	<b>402</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	3	3,9	73	96,1	<b>76</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>5,2</b>	<b>531</b>	<b>94,8</b>	<b>560</b>	<b>100,0</b>

A los RN con FR que no se les diagnosticó pérdida auditiva en esta etapa se propuso el seguimiento cada seis meses en el primer año de vida y anual hasta los cinco años de edad.

En la tabla 7 se muestran los RN sin FR y pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida. De los 330 RN sin FR que no pasaron las EOAT, en seis casos (1,8 %) se confirmó la pérdida auditiva [95 % IC, 0,2-3,4]. Es la provincia de Camagüey la de mayor número de RN diagnosticados, con cinco casos para el 71,4 %.

**Tabla 7. Distribución de recién nacidos sin factores de riesgo según provincia y pérdida auditiva confirmada antes de los tres meses de vida. Año 2018**

Provincia	Recién nacidos sin factores de riesgo y pérdida auditiva confirmada				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río	1	0,3	308	99,7	<b>309</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	5	71,4	2	28,6	<b>7</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	0	0,0	14	100,0	<b>14</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1,8</b>	<b>324</b>	<b>98,1</b>	<b>330</b>	<b>100,0</b>

En la tabla 8 se muestra que, de los 35 casos confirmados, el 74,3 % (26 casos) fueron rehabilitados antes de seis meses de edad y el 25,7 % (9 casos) después de los seis meses y antes del año de edad.

**Tabla 8. Distribución de recién nacidos confirmados según provincia y rehabilitación antes de los seis meses de vida. Año 2018**

Provincia	Rehabilitados antes de los seis meses de vida				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pinar del Río	2	40,0	3	60,0	<b>5</b>	<b>100,0</b>
Camagüey	21	77,8	6	22,2	<b>27</b>	<b>100,0</b>
Guantánamo	3	100,0	0	0,0	<b>3</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>74,3</b>	<b>9</b>	<b>25,7</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Como puede observarse, la situación descrita compromete el período óptimo de adquisición del lenguaje y la comunicación, por tanto, impide una adecuada rehabilitación e inclusión en la sociedad.

Los resultados que se obtuvieron en la implementación del procedimiento, en las provincias que constituyeron el escenario seleccionado, permitieron pesquisar antes del mes de vida a la totalidad de los recién nacidos y todos los que tenían criterio se remitieron a los servicios de ORL y Audiología de los hospitales pediátricos para realizar estudios confirmatorios, valores que sobrepasan los estándares internacionales y hablan a favor de los resultados del mismo.

Asistieron a la consulta de confirmación el 25,6 % de los RN con FR y el 14,8 % de los que no tenían FR y debían asistir. Al compararse con el total de los remitidos y los parámetros internacionales y la comparación con otros procedimientos implementados, también resulta favorable.

Sin embargo, fue necesario perfeccionar lo relativo a la totalidad de RN pesquisados, ya que el indicador global quedó por debajo del estándar internacional. También la evaluación en la consulta de Audiología de la totalidad de los RN que tuvieron alguna afectación, pues en este caso es necesario que se realice a todos, dado que es la única forma de poder lograr su incorporación plena a la sociedad, pues después de este período se dificulta la adquisición del lenguaje y por supuesto, el proceso de rehabilitación tendría que ser más intenso para lograr una incorporación normal y proporcionarles una adecuada calidad de vida.<sup>39, 82</sup>

Asimismo, mientras más temprano es el diagnóstico y tratamiento de la sordera, se obtienen mejores resultados en la calidad del lenguaje y la comunicación.<sup>73, 78, 83</sup>

En la tabla 9 se aprecia que el 27,6 %, ocho casos confirmados, tienen antecedentes familiares de pérdidas auditivas, siguen siete casos (24,1 %) relacionados con el uso de medicamentos ototóxicos, el 13,8 % es en RN

pretérmino. En todas las provincias, la primera causa es antecedentes familiares, seguidas de medicamentos ototóxicos y pretérmino, similar a lo reportado en la literatura internacional.

Los factores de riesgo asociados a las pérdidas auditivas precoces, son en principio causales y conocerlos cuanto antes puede ayudar a evitar sus consecuencias o a tomar las medidas pertinentes para disminuir o compensar la pérdida auditiva.

**Tabla 9. Distribución de recién nacidos con pérdida auditiva confirmada según factores de riesgo y provincia. Año 2018**

Factores de Riesgo	Provincia						Total	
	Pinar del Río		Camagüey		Guantánamo			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Antecedentes familiares	1	25,0	6	27,3	1	33,3	8	27,6
Medicamentos ototóxicos	1	25,0	5	22,7	1	33,3	7	24,1
Pretérmino	0	0,0	3	13,6	1	33,3	4	13,8
BP menor 1700g	1	25,0	2	9,1	0	0,0	3	10,3
Hipoxia	0	0,0	3	13,6	0	0,0	3	10,3
Complicaciones del parto	1	25,0	1	4,5	0	0,0	2	6,9
Infección materna	0	0,0	1	4,5	0	0,0	1	3,4
Malformaciones	0	0,0	1	4,5	0	0,0	1	3,4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>

Son muchos los factores que permiten evaluar en el período prenatal o durante el nacimiento el riesgo de pérdida auditiva. Los principales FR para que se presente una pérdida auditiva en el RN y que se expresan en los primeros días de vida son los establecidos por el *Joint Committee on Infant Hearing* desde el 1994 y más recientemente en el 2007. <sup>9, 10</sup>

La autora considera que, aunque hay FR sobre los que no resulta posible actuar para su modificación, conocer su presencia es importante para desarrollar acciones educativas e intervención precoz. Mientras que el bajo peso al nacer, el suministro en dosis inadecuadas de antibióticos, las complicaciones en el embarazo y el parto, tienen posibilidades de actuar y modificarse, incluso desde la acción intersectorial para su prevención, en lo que Cuba tiene larga experiencia y excelentes resultados.

De los 35 casos confirmados, 12 casos, el 34,3 % presentó una pérdida bilateral moderada, de ellos diez con FR y dos sin FR; le siguen las pérdidas unilaterales ligeras con el 31,4 %, de ellos nueve casos con FR y dos sin FR. Las pérdidas bilateral profundas siguen en tercer lugar con el 11,4 % de los casos, de ellos tres con FR y uno sin FR.

En la tabla 10 se presentan los resultados relacionados con la variable sexo, del total de los casos el 60 % (21 casos) son del sexo masculino y el 40 % (14) del sexo femenino.

**Tabla 10. Distribución de recién nacidos según grado de pérdida auditiva, sexo y presencia o no de factores de riesgo. Año 2018**

Grado de Pérdida Auditiva	Femenino						Masculino						Total	
	Con FR		Sin FR		Total		Con FR		Sin FR		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Unilateral ligera	5	45,5	2	66,7	7	50,0	4	22,2	0	0,0	4	19,0	11	31,4
Unilateral moderada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,6	1	33,3	2	9,5	2	5,7
Bilateral ligera	3	27,3	0	0,0	3	21,4	1	5,6	0	0,0	1	4,8	4	11,4
Bilateral moderada	1	9,1	1	33,3	2	14,3	9	50,0	1	33,3	10	47,6	12	34,3
Bilateral profunda	1	9,1	0	0,0	1	7,1	2	11,1	1	33,3	3	14,3	4	11,4
Bilateral severa	1	9,1	0	0,0	1	7,1	1	5,6	0	0,0	1	4,8	2	5,7
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

El diagnóstico de las pérdidas auditivas no muestra diferencias en cuanto al sexo. En la tabla 10 se observa un incremento del sexo masculino (60 %) con 21 casos relacionado con el diagnóstico, igual se presentó en la muestra, aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. Similar comportamiento se presenta en estudios publicados en la literatura internacional, no se evidencia relación genética ni de factor de riesgo determinante relacionado con el sexo.<sup>84</sup>

En el estudio se demuestra que el 11,4 % de los RN vivos, en cuatro de los casos presentó pérdidas bilateral profundas, tres de ellos con FR y el 5,7 %, dos casos con pérdidas bilateral severa, ambas cifras superiores a la recogida por la

literatura internacional que establece que de uno a tres por cada 1000 RN vivos presentan pérdidas bilaterales graves y severas. <sup>9, 12, 13</sup>

Las pérdidas ligeras y moderadas, tanto unilaterales, como bilaterales fueron las que predominaron con 16 casos de pérdidas bilaterales (45,7 %), de ellas el 11,4 % ligeras y el 34,3 % moderada. Las pérdidas unilaterales, tanto ligeras como moderadas fueron las de menor incidencia con seis casos (17,1 %).

Similar comportamiento ocurrió en Chile, <sup>43</sup> en el período del 2001 al 2007, fueron evaluados 10 mil 095 RN, diagnosticándose 30 casos de hipoacusia. La mayoría de éstas (80 %) correspondieron a hipoacusias leves a moderadas.

El diagnóstico de hipoacusia estaba confirmado antes de los tres meses de vida en el 88,5 % de los casos. En el grupo de pacientes con diagnóstico confirmado de hipoacusia (n =30) hubo un predominio del sexo masculino (21 casos, 70 %) sobre el sexo femenino (9 casos, 30 %). Un estudio que revisa las estadísticas de 47 estados de E.U.A., muestra una incidencia promedio de 1,1 por cada 1 000 RN, con un rango entre 0,22 a 3,61 en los diferentes estados. <sup>28, 55</sup>

En el estudio realizado el 82,9 % de los casos diagnosticados tenían algún factor de riesgo (29 casos).

En la literatura están bien definidos los FR que se asocian a una mayor incidencia de pérdida auditiva, como el bajo peso, uso de ototóxicos, infección por citomegalovirus o prematuro extremo. Sin embargo, al considerar todos los RN con hipoacusia, se debe tener presente que el 50 % de los RN con hipoacusia no presentan ninguno de estos FR. <sup>9, 12, 24, 54</sup>

La autora considera, que aún con las limitaciones y sesgos referidos en la información disponible, se hace ver la presencia de las pérdidas auditivas en la población infantil como un problema de la salud pública mundial, más grave aún en aquellos contextos donde es desfavorable la situación socioeconómica y a la vez donde son más imprecisos los datos disponibles.

En los resultados del procedimiento aplicado se destacan la amplia cobertura lograda y la precocidad del diagnóstico, lo que ha permitido realizar una oportuna intervención y rehabilitación. A la vez, ofrece información confiable sobre presencia de las pérdidas auditivas en la población infantil cubana y por tanto conocer la dimensión del mismo como problema de salud en el país.

c) Evaluación del procedimiento por expertos

Los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado a los expertos (Anexo 6), luego de la explicación en el taller sobre el procedimiento empleado, las correcciones realizadas, los resultados obtenidos y su aplicación se muestran a continuación:

Como puede observarse en la tabla 11, todos los criterios con relación a la propuesta fueron favorables, la mayor puntuación estuvo dada en la necesidad, aplicabilidad e integralidad del procedimiento.

**Tabla 11. Criterios de los expertos sobre el procedimiento**

<b>Variables</b>	<b>Media del Puntaje</b>	<b>Interpretación</b>
Pertinencia del procedimiento	2,6	Favorable
Actualidad y nivel científico	2,8	Favorable
Aplicabilidad	2,9	Favorable
Necesidad de su aplicación	3,0	Favorable
Eficiencia	2,7	Favorable
Integralidad	2,9	Favorable

Los expertos sugirieron la necesidad de realzar el papel del Equipo Básico de Salud y el Grupo Básico de Trabajo en el nivel primario de salud, en la recuperación de los casos que no sean pesquisados en la maternidad, hacer extensivo el procedimiento con todos los parámetros diseñados, fortalecer la comunicación sobre el cuidado del oído y la audición, así como en la prevención de lo que no se debe hacer en los oídos para no dañarlos. También realizaron sugerencias de incorporar estos temas en el programa de estudio de la carrera de medicina, de las especialidades de ORL y Audiología, Medicina General Integral, Pediatría y otras especialidades afines.

Estas nuevas sugerencias también fueron incorporadas a la propuesta sometida a valoración que constituye el producto tecnológico resultado de ésta investigación y que también fue adecuado por la investigadora a la metodología que establece el MINSAP para sus procedimientos (Anexo 14).

Otro aspecto debatido por los expertos estuvo relacionado con la aprobación de una ley para establecer la aplicación del procedimiento, según referencias en países de la región como Argentina <sup>42</sup> y México, <sup>45</sup> ya que garantiza que este procedimiento sea de

obligatorio cumplimiento. Dado el tiempo que demora la aprobación de este tipo de normativa y como en Cuba existe la posibilidad de incorporarlo al Programa Nacional de Atención a las Personas con Discapacidad Auditiva, existió el consenso de los expertos de incluir el mismo en la Resolución Ministerial 974 del 2012 del MINSAP, <sup>18</sup> que es una alternativa factible y cumple con el propósito de garantizar su implementación a nivel nacional.

Una vez concluidas las etapas que permitieron llegar al procedimiento, este requiere para lograr su introducción a la práctica social, ser aprobado por la instancia correspondiente. Tal como estaba definido en el diseño metodológico, la investigadora principal presentó el mismo al Consejo de Dirección del Ministro de Salud Pública. Como resultado final quedó aprobada su implementación en el territorio nacional y su inclusión en el Programa Nacional de Atención a las Personas con Discapacidad Auditiva, con respaldo legal de la Resolución Ministerial 974 del 2012 <sup>18</sup> la que será modificada.

### **Consideraciones finales del capítulo**

El procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil ha tenido resultados satisfactorios, tanto en su implementación como en la evaluación que muestran su pertinencia y aplicabilidad.

Mediante el procedimiento diseñado y aplicado en territorios seleccionados, se obtuvo una estimación de la incidencia y prevalencia de la discapacidad auditiva en la población neonatal cubana, que ofrece los elementos para valorar su dimensión como problema de salud pública y permite colocarlas en las estadísticas

nacionales e internacionales. Los factores de riesgo identificados ofrecen la posibilidad de actuar sobre aquellos que pueden ser modificables. Los hallazgos sobre la discapacidad auditiva en población infantil sin factores de riesgo, no identificados con anterioridad, constituyen el inicio de estudios posteriores que pueden ser de impacto en la prevención.

Los resultados establecen las bases teórico-metodológicas para la implementación del procedimiento y su gestión integral para mejorar la salud auditiva en todo el país, mediante su respaldo legal e incorporación al Programa Nacional de Atención a las Personas con Discapacidad Auditiva.

## CONCLUSIONES

- Los problemas y causas que limitaban la pesquisa auditiva universal en la población neonatal cubana fueron organizativos y estratégicos, de formación y entrenamiento de los recursos humanos, necesidades de equipamiento básico e insumos y de comunicación, a partir de los cuales se establecieron las líneas de acción para introducir e implementar el pesquisaje auditivo universal.
- El procedimiento diseñado para la detección universal precoz neonatal de las afectaciones auditivas estandariza los procesos de prestación de servicios de salud mediante la gestión integral para prevenir y controlar en forma oportuna los eventos que afectan la salud auditiva.
- La implementación del procedimiento en los territorios seleccionados permitió comprobar su aplicabilidad y ofrecer información estadística poco conocida sobre el diagnóstico de pérdidas auditivas en recién nacidos con y sin factores de riesgo, además, quedó aprobada su implementación en el territorio nacional y su inclusión en el Programa Nacional de Atención a las Personas con Discapacidad Auditiva, con respaldo legal.

## RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos, la autora procederá a:

- Presentar los resultados de la investigación en el Consejo Nacional de Atención a Personas con Discapacidad (CONAPED).
- Sugerir a la dirección de docencia médica, que de conjunto con los grupos nacionales de las especialidades afines, revisen la malla curricular para incluir los temas de discapacidad auditiva en el programa de la carrera de medicina, en las especialidades de ORL, Medicina General Integral, Pediatría y otras especialidades.
- Realizar con el coordinador de los programas de discapacidad del MINSAP, el monitoreo de la implementación del procedimiento propuesto a escala nacional para su perfeccionamiento.
- Proponer al coordinador de los programas de discapacidad del MINSAP de conjunto con el grupo nacional de Neonatología y de Audiología profundizar, mediante investigaciones, sobre la discapacidad auditiva en los recién nacidos sin factores de riesgo.
- Participar con el grupo nacional de Neonatología, Audiología y Trabajo Social, de conjunto con el Centro de Neurociencias de Cuba, en la realización de una investigación sobre las implicaciones económicas y sociales de la implementación del procedimiento.
- Proponer al MINSAP que se incorpore a la carpeta de negocios de servicios médicos, el procedimiento de gestión integral de la salud auditiva en la población infantil, con vistas a ofertarlo a otros países.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 1948 [citado 25 Mar 2019]. Constitución de la Organización Mundial de la Salud; [aprox. 2 p.]. Disponible en: [http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46\\_p2.pdf](http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf)
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [citado 22 jun 2017]. Proyecto de acción mundial de la OMS sobre discapacidad 2014-2021: 134 a reunión del Consejo Ejecutivo de la OMS; [aprox. 2 p.]. Disponible en: [http://www.apps.who.int/ebwha/pdf\\_files G-134 \\_16sp](http://www.apps.who.int/ebwha/pdf_files/G-134_16sp)
3. Organización de las Naciones Unidas [Internet]. Nueva York: ONU; 2006 [citado 22 Jun 2019]. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad; [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.un.org/esa/socdev/ enable/documents/tccconvs.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf)
4. Naciones Unidas. Documento final reunión de la Asamblea General sobre la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y otros objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente para las personas con discapacidad: el camino a seguir: una agenda para el Desarrollo que tenga en cuenta a las personas con discapacidad para 2015 y después de ese año A 68 L1 [Internet]. Nueva York: ONU; 2013 [citado 12 Abr 2018]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/68/L.1>
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 25 Jul 2017]. Banco Mundial. Resumen: Informe mundial sobre la discapacidad; [aprox. 3 p.].

Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO\\_NMH\\_VIP\\_11.03\\_spa.Pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_NMH_VIP_11.03_spa.Pdf?ua=1)

6. Fernández L J A, Fernández FM, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). Rev Española de Salud Pública. [Internet]. 2009 [citado 20 Feb de 2019]; vol.83, núm. 6: [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/170/17012323002.pdf>
7. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento Discapacidad y Salud. (CIF). Versión Completa [Internet]. Ginebra: OMS; 2001 [citado 14 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.paho.org/pdf/ID36622010>
8. World Health Organization [Internet]. Ginebra: WHO; 2016 [citado 25 May 2018]. Childhood Hearing Loss. Strategies for prevention and care; [aprox. 20 p.]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204632/9789241510325\\_eng.pdf?Sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204632/9789241510325_eng.pdf?Sequence=1&isAllowed=y)
9. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007. Position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics. [Internet]. 2007 [citado 10 Feb 2019]; 120 (4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [https://www.infanthearing.org/resources/2007\\_JCIH.pdf](https://www.infanthearing.org/resources/2007_JCIH.pdf)
10. Connolly JL, Carron JD, Roark SD. Universal newborn hearing screening: are we achieving the Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) objectives Laryngoscope. [Internet]. 2005; [citado 10 Feb 2019]; 115(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [https://www.google.com/?gws\\_rd=ssl#spf=1587404160302](https://www.google.com/?gws_rd=ssl#spf=1587404160302)

11. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 13 Abr 2018] Mar Deafness and hearing loss; [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
12. Fitzpatrick EM, Whittingham J, Durieux SA. Mild bilateral and unilateral hearing loss in childhood: a 20 year view of hearing characteristics, and audiologic practices before and after newborn hearing screening. Ear Hear. [Internet]. 2014 [citado 10 feb 2019]; 35(1): [aprox. 7 p].  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24300117>
13. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: WHO; 2019 [citado 15 Ago 2019]. Sordera y pérdida de la audición. Informe OMS 15 marzo 2015; [aprox. 14 p.].  
Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
14. M.C. Pérez-Abalo, J.A. Gaya, G. Savío, M. Ponce de León, M. Perera, V. Reigosa Crespo. Diagnóstico e intervención temprana de los trastornos de la audición: una experiencia cubana de 20 años. Revista Neurología. [Internet]. 2005 [citado 20 feb 2019]; 41(9): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/pesquidcubarevneurol.pdf>
15. Camacho EH, Cobas RM, Icart PE, Morales CF, Jordán HA, Lantigua CPA, et al. Por la vida: Estudio psicosocial de las personas con discapacidades y estudio psicopedagógico, social y clínico genético de las personas con retraso mental en Cuba. Ciudad de la Habana: Editorial Abril; 2003.
16. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. La Habana: MINSAP; 2018 [citado 23 Ene 2019].

Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2018-ed-2019.pdf>

17. Reyes GEC, Castells EM, Frómeta A, Arteaga AL, Río Del L, Tejeda Y, et al. SUMA Technology and Newborn Screening Tests for Inherited Metabolic Diseases in Cuba: An Overview of the First 30 Years. *J. inborn errors metab. Screen.* [Internet]. 2016 [citado 15 Ago. 2019]; 4: [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci\\_arttext&PID=S2326-45942016000100313&LNG=en](http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&PID=S2326-45942016000100313&LNG=en)
18. Ministerio de Salud Pública. Cuba. Programa de atención a las personas con discapacidad auditiva. Resolución Ministerial 974. La Habana. MINSAP.2012.
19. Bureau Internacional d' Audiophonologie (BIAP). Clasificación audiométrica de las deficiencias auditivas. Recomendaciones 02/1 [Internet]. Lisboa: BIAP; 1997 [citado 15 Ago 2019]. Disponible en: [https://www.biap.org/de/recomman-dations/recomendaciones/ct\\_02\\_clasificacion\\_de\\_las\\_deficiencias\\_auditivas/112\\_rec-02-01es\\_clasificacion\\_audiometrica\\_de\\_las\\_deficiencias\\_auditivas/file](https://www.biap.org/de/recomman-dations/recomendaciones/ct_02_clasificacion_de_las_deficiencias_auditivas/112_rec-02-01es_clasificacion_audiometrica_de_las_deficiencias_auditivas/file)
20. Ching TYC, Dillon HY, Button L, Seeto M, Van Buynder P, Marnane V, et al. Age at Intervention for Permanent Hearing Loss and 5 Year Language Outcomes. *Pediatrics* [Internet]. 2017 [citado 25 Mar 2018]; 2017; 140(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28864712>
21. World Health Organization Ginebra. Mortality and Burden of Diseases and Prevention of Blindness and Deafness. Hearing Loss Global estimates. [Internet] 2012; [citado 01 Ene 2019]. [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://data.worldbank.org/>

22. Gerner B. Overview of newborn hearing screening in Latin America. *Rev Panam Salud Pública*. [Internet] 2011 [citado 4 Jun 2019]; 29(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21484013>
23. Uus K, Bamford J. Effectiveness of population based newborn hearing screening in England: Ages of interventions and profile of cases. *Pediatrics* [Internet]. 2006 [citado 12 May 2018]; 117(5): [aprox. 12p.]. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/content/full/117/5/e887](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/117/5/e887)
24. Wessex Universal Neonatal Screening Trial Group. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. *Lancet*. [Internet]. 1998 [citado 12 Jun 2018]; 352(9145): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9872244>
25. Mehl AL, Thomson V. The Colorado newborn hearing screening project, 1992–1999: on the threshold of effective population based universal newborn hearing screening. *Pediatrics* [Internet]. 2002 [citado 12 Feb 2018]; 109(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/1/e7](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/1/e7)
26. Dalzell L, Orlando M, MacDonald M, Berg A, Bradley M, Cacace A, et al. The New York State universal newborn hearing screening demonstration project: ages of hearing loss identification, hearing aid fitting, and enrollment in early intervention. *Ear Hear*. [Internet] 2000 [citado 12 Jun 2018]; 21(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/documents/Mild\\_Uni\\_Ref\\_List\\_updated\\_1-29-08.pdf](https://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/documents/Mild_Uni_Ref_List_updated_1-29-08.pdf)

27. Finitzo T, Albright K, O'Neal J. The newborn with hearing loss: detection in the nursery. *Pediatrics*. [Internet] 1998 [citado 12 Jun 2018]; 102(6): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9832584>
28. Mehra S, Eavey RD, Keamy DG Jr. The epidemiology of hearing impairment in the United States: newborns, children, and adolescents. *Otolaryngol Head Neck Surg*. [Internet] 2009 [citado 5 Nov 2019]; 140(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19328331>
29. Turchetta R, Conti G, Marsella P, Orlando MP, Picciotti PM, Frezza S, et al. Universal newborn hearing screening in the Lazio region, Italy. *Italian Journal of Pediatrics*. [Internet] 2018 [citado 11 Nov 2019]; 44(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.10.1186/s13052-01805345https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-018-0534-5>.
30. Bailey HD, Bower C, Krishnaswamy J, Coates HL. Newborn hearing screening in Western Australia. *Med J Aust*. [Internet] 2002 [citado 11 Nov 2018]; 177(4): [aprox. 17 p.].  
Disponible en: <https://www.google.com/search?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es:official&q=41%09Bailey+HD,+Bower+V,+Krishnaswamy+J,+Coates+HL+Newborn+Hearing+screening+in+Western+Australia+Med+J+Aust+2002;+177%284%29:180%E2%80%93185.&spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwikg8fG1ffoAhVFh-AKHANqAhYQBSgAegQICxAn>
31. Joseph R, Tan HK, Low KT, Ng PG, Tunnel J, Mathew S. Mass newborn screening for hearing impairment. *Southeast Asian. J Trop Med Public Health*. [Internet] 2003

- [citado 9 Nov 2018]; 2003; 34(suppl 3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc4413088>
32. Swain SK, Das A, Sahu MC, Das R. Neonatal hearing screening: our experiences at a tertiary care teaching hospital in eastern India. *Pediatrics Polska* [Internet] 2017 [citado 9 Nov 2018]; 96(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://researchgate.net/3191>
33. Olusanya BO, Neumann KJ, Saunders JE. The global burden of disabling hearing impairment: a call to action. *Bulletin of the World Health Organization*. [Internet] 2014; [citado 19 Dic 2019]; 92(5): [aprox. 18 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24839326>
34. Krauss MK, Heider CC, Nazar MG, Ribalta LG, Sierra GM. Programa de screening auditivo neonatal universal: Experiencia de más de 10 años. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. [Internet]. 2013 [citado 15 Ago 2019]; 73(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071848162013000200003&lng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071848162013000200003&lng=en) DOI: <http://doi.org/10.4067/s0718-48162013000200003>
35. Nazar G, Goycoolea M, Godoy JM, Ried E, Sierra M. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* [Internet]. 2009 [citado 16 Ago 2019]; 69(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162009000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=esP](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162009000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=esP)
36. Poblano A, Arteaga C. Prevalence of Early Neurodevelopmental Disabilities in México. *Arq, Neuropsiquiatra*. [Internet]. 2009 [citado 16 Ago 2019]; 67 (3A):

[aprox.15 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2009000400038](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2009000400038)

37. Karamert R, Bayazit YA, Altinyay S, Yilmaz A, MenevseA, Gokdogan O, et al. Association of GJB2 gene mutation with cochlear implant performance in genetic non syndromic hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. [Internet]. 2011 [citado 16 Ago 2019]; 75(12): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/219961>
38. Victora C. Los mil días de oportunidad para intervenciones nutricionales. De la concepción a los dos años de vida. *Arch Argent Pediatric*. [Internet]. 2012 [citado 15 Ago2019]. 110: [aprox. 14 p.]. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2012/v110n4a06.pdf>
39. Chorozoglou M, Mahon M, Pimperton H, Worsfold S, Kennedy CR. Societal cost of permanent childhood hearing loss at teen age: a cross sectional cohort follow up study of universal newborn hearing screening. *UNHC* [Internet] 2018 [citado 4 Jun 2019]; 2(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=22.%09Chorozoglou+M%2C+Mahon+M%2C+Pimperton+H%2C+Worsfold+S%2C+Kennedy+CR.+Societal+costs+of+permanent+childhood+hearing+loss+at+teen+age%3A+a+crossectional+cohort+followup+study+of+universal+newborn+hearing+screening.+BMJ+Paediatr+Open+2018%3B2%281%29%3Ae000228.&btnG](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=22.%09Chorozoglou+M%2C+Mahon+M%2C+Pimperton+H%2C+Worsfold+S%2C+Kennedy+CR.+Societal+costs+of+permanent+childhood+hearing+loss+at+teen+age%3A+a+crossectional+cohort+followup+study+of+universal+newborn+hearing+screening.+BMJ+Paediatr+Open+2018%3B2%281%29%3Ae000228.&btnG)
40. Apuzzo ML, Yoshinaga IC. Early identification of infants with significant hearing loss and the Minnesota Child Development Inventory. *Semin Hearing*. [Internet].

1995 [citado 6 Ago 2018]; 16: [aprox. 9 p.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5973811/>

41. Sininger YS. Auditory neuropathy in infants and children: Implications for early hearing detection and intervention programs. Paper presented at NHS 2002: Second International Conference on Newborn Hearing Screening, Diagnosis, and Intervention. Italy, [Internet] 2002 [citado 6 Ago 2018] May. Disponible en:  
<https://www.google.com/search?q=57>.

%09Sininger+YS+Auditory+neuropathy+in+infantsand+children%3A+Implications+f  
or+early+hearing+detection+and+intervention+programs.+Paper+presented+at+N  
HS+2002%3A+Second+International+Conference+on+Newborn+Hearing+Screenin  
g%2C+Diagnosis%2C+and+Intervention+Como%2C+Italy%2C+May%3B+2002.&i  
e=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-  
a&gws\_rd=ssl

42. Bravo C. Detección temprana de la hipoacusia y antecedentes de riesgo auditivo [tesis en Internet]. Buenos Aires, Argentina: Universidad Fasta; 2018 [citado 4 Jun 2019]. Disponible en: [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1642/Bravo\\_FO\\_2018.pdf?sequence=3](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1642/Bravo_FO_2018.pdf?sequence=3)

43. Albertz N, Cardemil F, Rahal M, Mansilla F, Cárdenas R, Zitko P. Programa para la pesquisa universal e intervención temprana de la pérdida auditiva neurosensorial bilateral congénita en Chile. Rev Med Chil. vol 141.no.8 [Internet]. 2013 [citado 4 Jun 2019]; 141(8): [aprox. 6 p.]. Disponible en:  
<http://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl/Bistreamhandle>

44. Cavalcanti HG, Melo L, Pycols. Overview of newborn hearing screening programs in Brazilian maternity hospitals. *Braz J Otorhinolaryngo*. [Internet] 2014 [citado 4 Jun 2019]; 80(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/25183186>
45. González JB, Delgado ME, Rojano GR, Valdez IF, Gutiérrez AP, Márquez CFG, et al. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* [Internet]. 2017 [citado 4 Jun 2019]; 55(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im171k.pdf>
46. Mora CLM. Tamizaje auditivo en niños con alto riesgo de hipoacusia. [Tesis] Universidad Nacional de Colombia; 2015.
47. Galán RE, Dueñas M, Obando S, Saborio M. Tamizaje neonatal en el Perú: ¿hacia dónde vamos? *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. [Internet]. 2013 [citado 15 Ago 2019]; 30(4): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rp-mesp/2015.v32n3/579-585/>
48. Schauwers K, Gillis S, Daemers K, De Beukelaer C, Govaerts PJ. Cochlear implantation between 5 and 20 months of age: the onset of babbling and the audiologic outcome. *Otol Neurotol* [Internet] 2004 [citado 26 Jun 2018]; 25(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15129103>
49. Manrique M, Cervera PFJ, Huarte A, Molina M. Advantages of cochlear implantation in prelingual deaf children before 2 years of age when compared with later implantation. *Laryngoscope*. [Internet]. 2004 [citado 10 Ago 2019]; 114(8): [aprox. 21 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15280727>

50. Fairchild AL, Dawson A, Bayer R, Selgelid MJ. The World Health Organization, Public Health Ethics, and Surveillance: Essential Architecture for social wellbeing. [Internet]. 2017 [citado 16 Ago 2019]; 107(10): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28902550>
51. Shojaei E, Jafari Z, Gholami M. Effect of Early Intervention on Language Development in Hearing Impaired Children. Iran J Otorhinolaryngol. [Internet] 2016 [citado 6 Ago 2018]; 28(84): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gholami%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthoruid=26877999>
52. Organización Mundial de la Salud. Cuidado primario del oído y la audición: material de capacitación. Manual de formación. Nivel básico. OMS; 2006. Ginebra: OMS; [Internet] 2009 [citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44019>
53. Delaney AM. Newborn Hearing Screening J Am Acad Audiol. [Internet]. 2018 [citado 15 May 2018]; 20(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/836646-overview>
54. Sharman Y, Mishra G, Bhatt SH, Nimbalkar S. Neonatal Hearing Screening Programme (NHSP): At A Rural Based Tertiary Care Centre. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. [Internet] 2015; [citado 19 Dic 2019] 67(4): [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4678260/>
55. Sharma A, Martin K, Roland P, Bauer P, Sweeney MH, Gilley P, et al. P1 latency as a biomarker for central auditory development in children with hearing impairment.

- Jam acad Audiol. [Internet]. 2018 [citado 6 Ene 2019]; 16(8): [aprox. 15 p.].  
Disponibile en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3733172/>
56. Synnes AR, Anson S, Baum J, Usher L. Incidence and pattern of hearing impairment in children with 800g birth weight in British Columbia, Canada. *Acta Paediatr.* [Internet]. 2012 [citado 10 Jun 2019]; 101(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21824192>
57. Grosse SD, Riehle-Colarusso T, Gaffney M, Mason CA, Shapira SK, Sontag MK, et al. CDC Grand Rounds: Newborn Screening for Hearing Loss and Critical Congenital Heart Disease. *MMWR Morbidity And Mortality Weekly Report* [Internet]. 2017 [citado 18 Ago 2019]; 66(33): [Aprox. 23p.]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28837548&lang=es&site=ehost-live>
58. Vohr BR, Oh W, Stewart EJ, Bentkover JD, Gabbard S, Lemons J, et al. Comparison of costs and referral rates of 3 universal newborn hearing screening protocols. *J Pediatr.* [Internet] 2001; [citado 18 Ago 2019]; 139(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11487750>
59. Simmons BF, Russ FN. Automated newborn hearing screening, the crib-o-gram. *Arch Otolaryngol* [Internet]. 1974 [citado 8 Ago 2018]; 100, (1-7) [aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org>
60. Bennett MJ, Lawrence RJ. Trials with the Auditory Response Cradle. II- The neonatal respiratory response to an auditory stimulus. *Br J Audiol.* [Internet]. 1980 [citado 18 Ago 2019]; 14(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/519069>

61. Hall JW, Smith SD, Popelka GR. Newborn hearing screening with combined otoacoustic emissions and auditory brainstem responses. *J M Acad Audiol* [Internet]. 2004 [citado 18 Ago 2019]; 15(6): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15341223>
62. Jacobson JT, Jacobson CA. The effects of noise in transient EOAE newborn hearing screening. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 1994 [citado 15 May 2018]; 29 (3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8056507>
63. Stevens JC, Webb HD, Hutchinson J, ConnellJ, Smith MF, Buffin JT. Click evoked otoacoustic emissions in neonatal screening. *Ear Hear.* [Internet]. 1990 [citado 10 Ago 2019]; 11(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.893.6803&rep=rep1&type=pdf>
64. Côrtes-Andrade IF, Bento DV, Lewis DR. Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente: protocolos de Triagem Auditiva Neonatal. *Rev CEFAC* [online]. 2013; 15(3):521-7. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2012nahead/48-11.pdf>
65. Stevens JC, Webb HD, Hutchinson J, ConnellJ, Smith MF, Buffin JT. Click evoked otoacoustic emissions in neonatal screening. *Ear Hear.* [Internet]. 1990 [citado 10 Ago 2019]; 11(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.893.6803&rep=rep1&type=pdf>

66. Jacobson JT, Jacobson CA, Spahr RC. Automated and conventional ABR screening techniques in high-risk infants. *J Am Acad Audiol* [Internet]. 1990 [citado 15 May 2018];1(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2132603>
67. Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau K. The Rhode Island hearing assessment program: Experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr* [Internet]. 1998 [citado 16 Ago 2019]; 133(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9738715>
68. Sabo MP, Winston R, Macias JD. Comparison of pure tone and transient otoacoustic emissions screening in a grade school population. *Am J Otol.* 2000 Jan; 21(1):88-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. DOI: 10.1016/s0196-0709(00)80080-0. PMID: 10651440
69. Llanes EG, Chiong CM. Evoked otoacoustic emissions and auditory brainstem responses: concordance in hearing screening among high-risk children. *Acta Otolaryngol.* 2004 May; 124(4):387-90. Disponible en: <https://semanticscholar.org>. DOI: 10.1080/00016480410017305. ID de corpus: 7085733
70. Chiong C, Ostrea E Jr, Reyes A, et al. Correlation of hearing screening with developmental outcomes in infants over a 2-year period. *Acta Otolaryngol.* 2007 Apr; 127(4):384-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. DOI: 10.1080/00016480601075431. PMID: 17453458.
71. Savío G, Pérez AMC, Valdéz JL, Martín V. Potenciales evocados auditivos de estado estable a múltiples frecuencias: Una nueva alternativa para evaluar la

audición en forma objetiva. Acta de ORL y CCC [Internet]. 1997; [citado 10 Jun 2019]; 25: [aprox.8p.].

Disponible en: <https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2014%20Audiolog%C3%ADa.pdf>

72.Savio G, Perez AMC, Gaya J, Hernandez O, Mijares E. Test accuracy and prognostic validity of multiple auditory steady state responses for target hearing screening. Int J Audiol. [Internet]. 2006 [citado 4 Jun 2019]; 45(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: [https://www.gatinet/publication/721p3540\\_Test](https://www.gatinet/publication/721p3540_Test)

73.Kennedy CR. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment: coverage, positive predictive value, effect on mothers and incremental yield. Acta Pediatr Suppl. [Internet]. 1999 [citado 10 Jun 2019]; 88(432): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10626585>

74.CDC Grand rounds newborn screening and improved outcomes. Morb Mortal Wkly Rep. [Internet]. 2012; [citado 10 Jun 2019]; 161(21): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.academia.edu/40929292/Audiolog%C3%ADa>

75.Greenhalgh T. How to read a paper. Papers that report diagnostic or screening tests. BMJ. [Internet]. 1997; [citado 10 Jun 2019]; 315(7107): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9329312>

76.Mijares E., Pérez MC y Savío G. Métodos de pesquisaje de las pérdidas auditivas a edades tempranas. Auditivo: Rev Electrónica de Audiología [Internet]. 2006 [citado 15 Oct 2018]; 3(1): [aprox.18p.]. Disponible en: <http://www.auditio.com/docs/File/vol3/1/030103.pdf>

77. Sedano MC, San Martín UA, Rahal EM. Realidad nacional de los programas de detección auditiva temprana con miras a la cobertura universal. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. [Internet]. 2018 [citado 10 Jun 2019]; 78: [aprox.11p.]. Disponible en: [https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=24%09.Sedano+MC%2C+San+Mart%C3%ADn+UA%2C+Rahal+EM.+Realidad+nacional+de+los+programas+de+detecci%C3%B3n+auditiva+temprana+con+miras+a+la+cobertura+universal.+Rev.+Otorrinolaringol.+Cir.+Cabeza+Cuello+2018%3B+78%3A+9-14&btnG=](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=24%09.Sedano+MC%2C+San+Mart%C3%ADn+UA%2C+Rahal+EM.+Realidad+nacional+de+los+programas+de+detecci%C3%B3n+auditiva+temprana+con+miras+a+la+cobertura+universal.+Rev.+Otorrinolaringol.+Cir.+Cabeza+Cuello+2018%3B+78%3A+9-14&btnG=)
78. Yoshinaga IC. Study of Pragmatic Language ability in Children with Hearing Editorial and Ethics Policies de RM Shoeib. [Internet] 2016 [citado 4 Jun 2019]; 32(3): [aprox.12 p.]. Disponible en: <https://www.ejo.eg.net/article/issn=101>.
79. Gafas GC. Estrategia educativa en enfermería para el cuidado bio psicosocial del adulto mayor hipertenso. Policlínico “José Martí”. Camagüey, 2008 – 2009. [Tesis] La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública. [Internet] 2011 [citado 10 Jun 2019]. Disponible en: <http://interfazbusqueda.sld.cu/resource/es/tesis147>.
80. Martínez SE, Travieso RN. Sagaró del CNM. Urbina LO, Martínez RI. Identificación de las competencias específicas de los profesionales de enfermería en la atención al neonato en estado grave. MEDISAN. [Internet]. 2018 [citado 10 Jun 2019]; 22(2): [aprox. 15 p.]. Disponible en: [scielo.sld.cu> scielo> pid=S1029-30192018000200009](https://scielo.sld.cu/scielo/pid=S1029-30192018000200009)
81. Bravo AR, Krefft MM, Gómez YF, García TMF, Sandoval VP, Torrente AM. Indicadores de calidad del Programa de Detección Precoz de Hipoacusia Permanente del Hospital Padre Hurtado. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello

[Internet]. 2017 [citado 10Jun2019]; 77(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v77n2/art01.pdf>

82. US Preventive Services Task Force. Universal screening for hearing loss in newborns: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Pediatrics*. [Internet]. 2008 [citado 10 Jun 2019]; 122(1): [aprox. 10p.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/18595997>

83. Grill E, Hessel F, Siebert U, Schnell-Inderst P, Kunze S, Nickisch A, et al. Comparing the clinical effectiveness of different newborn hearing screening strategies. A decision analysis. *BMC Public Health*. [Internet]. 2005 [citado 10 Jun 2019];5 [aprox. 10p.]. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-5-12>

84. Trapero Domínguez MC. Análisis descriptivo de los factores de riesgo en la hipoacusia infantil. [Internet]. [Tesis doctoral]. Málaga. 2015 [citado 10 Jun 2019]. Disponible en: <http://orcid.org/0000-0002-1293-7218>

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Abdul Majid AH, Zakaria MN, Hamzah S, Mukari SZS. Determinants of caregivers' awareness of Universal Newborn Hearing Screening in Malaysia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet] 2017 [citado 15 Ago 2019]; 101: [aprox. 10p.]. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Abdul+Majid+AH%2C+ZakariaMNy+cols.Determinants+of+caregivers%27+awareness+of+Universal+Newborn+Hearing+Screening+in+Malaysia.Int+J+PediatrOtorhinolaryngol+2017%3B101%3A107-111.&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws\\_rd=ssl](https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Abdul+Majid+AH%2C+ZakariaMNy+cols.Determinants+of+caregivers%27+awareness+of+Universal+Newborn+Hearing+Screening+in+Malaysia.Int+J+PediatrOtorhinolaryngol+2017%3B101%3A107-111.&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws_rd=ssl)
- Barillari U. The epidemiology of age-related hearing loss, social aspects and interaction with chronic disease of older adults. *BMC Geriatrics* [Internet]. 2010 [citado 25 Mar 2013]; 10 (Suppl 1): [aprox.16p.]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/10/S1/L49>
- Cassandro E, Chiarella G. Age related hearing loss: biological aspects. *BMC Geriatrics* [Internet]. 2010 [citado 15 Ago 2019]; 10 (Suppl 1): [aprox.18 p.]. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2318-10-S1-L82>
- Davoine S. Universal newborn hearingscreening: a long way to go. *Audio Info* [Internet]. 2007 jun [citado 13 sep 2017]; Vol (No): [aprox. 22 p.]. Disponible en: <http://www.gatanu.org/atualidades/06-p19-23-Depistage-OK.pdf>.
- De Villiers PA. "Educational implications of deafness: language and literacy. Ineavey, r.d.klein, j.o. (Eds.)", *Hearing Loss in Childhood: A Primer. Report of*

the 102nd Ross Conference on Pediatric Research Columbus, OH: Ross Laboratories, 1992. p. 127-13.

- Downs MP, HemenwayWG. Report onthe hearing screening of 17000 neonates. Int Audiol 1969; 8:72-76.
- Ewing IR, Ewing AWG. The ascertainmentof deafness in infancy and early childhood. J Laryngol Otol 1994; 59: 309-338.
- Feinmesser M, Tell L. Neonatal screeningfor detecting deafness. Arch Otolaryngol 1976; 102:297-299.
- González Jiménez B, Delgado Mendoza E, Rojano González R, Valdez Izaguirre F, Gutiérrez Aguilar P, Márquez Celedonio FG, et al. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana. Rev Med Inst Mex Seg Soc [Internet]. 2017 [citado 4 Jun 2019]; 55(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im171k.pdf>
- Grandori F. European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screening. Finalised at the European Consensus Development Conference on Neonatal Hearing Screening, Milan, Italy [Internet]. 1998 [citado 15 Mayo 2018]; 27(4): [aprox. 10p.]. Disponible en: [www.ecdcevents.biomed.polimi.it](http://www.ecdcevents.biomed.polimi.it)
- Gravel JS, White KR, Johnson JL, Widen JE, Vohr BR, James M. A multisite study to examine the efficacy of the otoacoustic emission/automated auditory brainstem response newborn hearing screening protocol: recommendations for policy, practice, and research. Am J Audiol [Internet] 2005 [citado 15 May

2018]; 14(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16489865>

- Hall JW, Smith SD, Popelka GR. Newborn hearing screening with combined otoacoustic emissions and auditory brainstem responses 2004; 15(6):414-25.
- Hayes D. Screening methods: status. Ment Retard Dev Disabil Res Rev [Internet]. 2003 [citado 11 Jun 2018]; 9(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12784223>
- Hyde ML, Riko K, Malizia K. Audiometric accuracy of the click ABR in infants at risk for hearing loss. J Am Acad Audiol [Internet]. 1990 [citado 15 May 2018]; 1(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2132587>
- James T, Pacala, Bevan Yueh. Hearing Deficits in the Older Patient “I Didn’t Notice Anything”. JAMA [Internet]. 2012 [citado 11 Jun 2019]; 307(11): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://heritagehearing.ca/wp-content/uploads/2013/02/JAMA-2012-Pacala-1185-94.pdf>
- Januário GC, Lemos SM, Friche AA, Alves CR. Quality indicators in a newborn hearing screening service. Braz J Otorhinolaryngol [Internet] 2015 [citado 11 Jun 2019]; 81(3): [aprox. 7 p.]. Disponible en:  
[https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Janu%C3%A1rio+GC%2C+LemosSMycols.Quality+indicators+in+a+newborn+hearing+screening+service.Braz+J+Otorhinolaryngol+2015%3B81%283%29%3A255-63&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws\\_rd=ssl](https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Janu%C3%A1rio+GC%2C+LemosSMycols.Quality+indicators+in+a+newborn+hearing+screening+service.Braz+J+Otorhinolaryngol+2015%3B81%283%29%3A255-63&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws_rd=ssl)

- Jewett DI, Willinston JS. Auditoryevoked far fields averaged from the scalp of humans. Brain 1971; 94: 681-96.
- Johnson JL, White KR, Widen JE, Gravel JS, Vohr BR, James M, et al. A multisite study to examine the efficacy of the otoacoustic emission automated auditory brainstem response newborn hearing screening protocol: introduction and overview of the study. Am J Audiol [Internet]. 2005 [citado 11 Jun 2019]; 14(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16489863>
- Kennedy CR. Neonatal screening for hearing impairment. Arch Dis Child [Internet]. 2000 [citado 11 Jun 2019]; 83: [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://adc.bmj.com/content/archdischild/83/5/377.full.pdf>
- Keren R, Helfand M, Homer C, McPhillips H, Lieu TA. Projected cost-effectiveness of statewide universal newborn hearing screening. Pediatrics [Internet]. 2002 [citado 11 Jun 2019]; 110(5): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12415021>
- Korres SG, Balatsouras DG, Gkoritsa E, Eliopoulus P, Rallis E, Ferekidis E. Success rate of newborn and followup screening of hearing using otoacoustic emissions. Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]. 2006 [citado 11 May 2018]; 70(6): [aprox. 7 p.]. Disponible en:[http://www.infanthearing.org/resources/USPSTF\\_Evidence\\_Synthesis.pdf](http://www.infanthearing.org/resources/USPSTF_Evidence_Synthesis.pdf)
- Kuzniewicz MW, Wickremasinghe AC, Wu YW, McCulloch CE, Walsh EM, Wi S, et al. Incidence, etiology, and outcomes of hazardous hyperbilirubinemia in

newborns. *Pediatrics* [Internet]. 2014 [citado 6 Jul 2019]; 134(3): [aprox. 23 p.].

Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/134/3/504.long>

- Levit Y, Himmelfarb M, Dollberg S. Sensitivity of the Automated Auditory Brainstem Response in Neonatal Hearing Screening. *Pediatrics* [Internet]. 2015 [citado 11 May 2018]; 136(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26324873>
- Lin HC, Shu MT, Lee KS, Ho GM, Fu TY, Bruna S, et al. Comparison of hearing screening programs between one step with transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE) and two steps with TEOAE and automated auditory brainstem response. *Laryngoscope* [Internet]. 2005 [citado 11 May 2018]; 115(11); [aprox. 21 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16319605>
- Mencher GA, Devoe S, Beresford D, Bamford J. Universal neonatal hearing screening: Past, present, and future. *Am J Audiol.* [Internet] 2001 [citado 4 Jun 2019]; 10(1): [aprox. 21 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11501894>
- Mijares E., Pérez MC y Savío G. Métodos de pesquisaje de las pérdidas auditivas a edades tempranas. *Auditivo: Rev Electrónica de Audiología* [Internet]. 2006 [citado 15 Oct 2018]; 3(1): [aprox.18p.]. Disponible en: <http://www.auditio.com/docs/File/vol3/1/030103.pdf>
- National Information Center for Children and Youth with Disabilities. Deafness and Hearing Loss. Publication FS32004 Washington, DC: 2004.

- Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P. Universal Newborn Hearing Screening: Systematic Review to Update the 2001 US Preventive Services Task Force Recommendation. *Pediatrics* [Internet]. 2008 [citado 15 Oct 2018]; 122(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18595973>
- Partido Comunista de Cuba. Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2020, VII Congreso del Partido Comunista de Cuba [citado 26 Jun 2018]. Disponible en: [http://bohemia.cu/wp-content/uploads/2016/09/01\\_Folleto.Lineamientos-4.pdf](http://bohemia.cu/wp-content/uploads/2016/09/01_Folleto.Lineamientos-4.pdf).
- Pastorino G, Sergi P, Mastrangelo M, Ravanazzi P, Tognola G, Parazzini M, et al. The Milan Project: a newborn hearing screening programme". *Acta Paediatr.* [Internet] 2005 [citado 4 Jun 2019]; 94: [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-018-0534-5>
- Prager DA, Stone DA, Rose DN. Hearing loss screening in the neonatal intensive care unit: auditory brain stem response versus Crib-O-Gram; a cost effectiveness analysis. *Ear Hear* [Internet] 1987 [citado 26 Jun 2018]; 8 (4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3115854>
- Prieve BA, Fitzgerald TS, Schulte LE. Basic characteristics of evoked otoacoustic emissions in infants and children. *J Acoust Soc Am* [Internet] 1997 [citado 26 Jun 2018]; 102: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9373974>
- Rance G, Beer DE, Cone Wesson B, Shepherd RK, Dowell RC, King AM, et al. Clinical findings for a group of infants and young children with auditory

neuropathy. *EarHear* [Internet] 1999 [citado 26 Jun 2018]; 20(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10386850>

- Rance G, Dowell RC, Rickards FW, Beer DE, Clark GM. Steady state evoked potential and behavioral hearing thresholds in a group of children with absent click evoked auditory brain stem response. *Ear Hear* [Internet] 1998 [citado 26 Jun 2018]; 19(1): [aprox. 25 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9504272>
- Ribalta G, Díaz C, Sierra M. Programa de tamizaje auditivo neonatal universal en Clínica Las Condes. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2016 [citado 3 Jun 2019]; 27(6): [aprox. 25 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301080>
- Robinshaw HM. Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. *Br J Audiol* [Internet] 1995 [citado 26 Dic 2018]; 29(6): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8861408>
- Rojas GAL, Gómez GO, Rivas MFA. Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de la hipoacusia neonatal. *Rev. Salud Pública* [Internet] 2014 [citado 26 Dic 2018]; 2014; 16(3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2014.v16n3/462-469>
- Schauwers K, Gillis S, Daemers K, De Beukelaer C, Govaerts PJ. Cochlear implantation between 5 and 20 months of age: the onset of babbling and the audiologic outcome. *Otol Neurotol* [Internet] 2004 [citado 26 Jun 2018]; 25(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15129103>

- Schoohoven R, Lamoré PJ, de Laat JA, Grote JJ. Long term audiometric fallow up of clic evoked auditory brainstem response in hearing impairment infants. *Audiology* [Internet] 2000 [citado 26 Dic 2018]; 39(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/2132587>
- Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ, Barbieri MA. Developmental origins of health and disease (DOHaD). *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2007 [citado 3 Jun 2019]; 83 (6): [aprox 11 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18074050>
- Sosa GD, Vicente POL, López CY, Salguero SM. Detección temprana de la discapacidad auditiva en Mayabeque. *Medimay* [Internet]. 2016 [citado 10 Jun 2019]; 23(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1000>
- U.S. Departmentof Health and Human Services. *Healthy People 2010: With Understandingand Improving Health and Objectives for Improving Health Services*. Washington, DC: 2000.
- Van Eldik TT. Behavior problems with deaf Dutch boys. *Am Ann Deaf* [Internet]. 1994 [citado 16 Ago 2019]; 139(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7810455>
- Vásquez GE, Romero VE, Larrosa HA, Machado DA. Recomendaciones para la alimentación del niño durante los primeros 23 meses de vida. *Pediatría de México* [Internet]. 2012 [citado 16 Ago 2019]; 14: [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2012/pm121f.pdf>

- Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau K. The Rhode Island hearing assessment program: Experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatric* [Internet]. 1998 [citado 16 Ago 2019]; 133(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9738715>
- Vostanis P, Hayes M, Du Feu M, Warren J. Detection of behavior and emotional problems in deaf children and adolescents: comparison of two rating scales. *Child Care Health Dev* [Internet]. 1997 [citado 16 Ago 2019]; 23(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Vostanis+P%2C+Hayes+M%2C+Du+Feu+M%2C+Warren+J.+Detection+of+behavior+and+emotional+problems+in+deaf+children+and+adolescents%3A+comparison+of+two+rating+scales+ChildCareHealthDev&ie=utf8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws\\_rd=ssl](https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2%09Vostanis+P%2C+Hayes+M%2C+Du+Feu+M%2C+Warren+J.+Detection+of+behavior+and+emotional+problems+in+deaf+children+and+adolescents%3A+comparison+of+two+rating+scales+ChildCareHealthDev&ie=utf8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&gws_rd=ssl)
- Wake M, Ching TY, Wirth K, Poulakis Z, Mensah FK, Gold L, et al. Population Outcomes of Three Approaches to Detection of Congenital Hearing Loss. *Pediatrics*. [Internet]. 2006 [citado 16 Ago 2019]; 2016; 137(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4702017/>
- White KR, Vohr BR, Meyer S, Widen JE, Johnson JL, Gravel JS, et al. A multisite study to examine the efficacy of the otoacoustic emission automated auditory brainstem response newborn hearing screening protocol: research design and results of the study. *Am J Audiol* [Internet]. 2005 [citado 16 Ago 2019]; 14(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16489863>
- Widen JE, Johnson JL, White KR, Gravel JS, Vohr BR, James M, et al. A multisite study to examine the efficacy of the otoacoustic emission automated

auditory brainstem response newborn hearing screening protocol: results of visual reinforcement audiometry. Am J Audiol [Internet]. 2005 [citado 16 Ago 2019]; 14(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16489864>

- Wroblewska SK, Greczka G, Dabrowski P, Szyfter HJ, Mazela J. Hearing impairment in premature newborns Analysis based on the national hearing screening database in Poland.PLoSOne[Internet]. 2017 [citado 16 Ago 2019]; 12(9): [aprox. 20p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598959/>

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Algoritmo para el cálculo del coeficiente de competencia de los expertos

#### Secuencia de pasos a seguir:

1. Confeccionar una lista inicial de personas posibles de cumplir los requisitos para ser expertos en la materia a trabajar.
2. Realizar una valoración sobre la experiencia que tienen para evaluar de esta forma los niveles de conocimientos que poseen sobre la materia. Se realiza una primera pregunta para una autoevaluación del grado de información y argumentación que tienen sobre el tema en cuestión. En esta pregunta se les pide que marquen con una **X** en una escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a estudiar.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										

3. A partir de aquí se calcula fácilmente el **Coefficiente de Conocimiento o Información**

(Kc), a través de la siguiente fórmula:  $Kc = n (0,1)$

Donde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento o Información

n: Rango seleccionado por el experto

4. Se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar.

<b>Fuentes de argumentación o fundamentación</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

5. Se determinan los aspectos de mayor influencia. A partir de estos valores reflejados por cada experto en la tabla se contrastan con los valores de una tabla patrón:

<b>Fuentes de argumentación o fundamentación</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Análisis teóricos realizados por usted	0,3	0,2	0,1
Su experiencia obtenida	0,5	0,4	0,2
Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

6. Los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar permiten calcular el **Coefficiente de Argumentación** (Ka) de cada experto:  $Ka = (n1 + n2 + n3 + n4 + n5 + n6)$

Donde:

Ka: Coeficiente de Argumentación

ni: Valor correspondiente a la fuente de argumentación i (1 hasta 6)

7. Una vez obtenido los valores del **Coefficiente de Conocimiento** ( $K_c$ ) y el **Coefficiente de Argumentación** ( $K_a$ ), se procede a obtener el valor del **Coefficiente de Competencia**

( $K$ ), que es el coeficiente que determina en realidad qué experto se toma en consideración para trabajar en esta investigación. Este coeficiente ( $K$ ) se calcula de la siguiente forma:

$$K = 0,5 (K_c + K_a) \text{ Donde:}$$

$K$ : Coeficiente de Competencia  $K_c$ : Coeficiente de Conocimiento  $K_a$ : Coeficiente de Argumentación

8. Posteriormente obtenido los resultados se valoran de la manera siguiente:

$0,8 < K < 1,0$  Coeficiente de Competencia Alto

$0,5 < K < 0,7$  Coeficiente de Competencia Medio

$K \leq 0,4$  Coeficiente de Competencia Bajo

Se utilizan para la consulta expertos que tienen competencia alta.

## Anexo 2

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

#### Cuestionario de autoevaluación de competencias.

Estamos realizando una investigación sobre la hipoacusia y su detección precoz en la población infantil cubana. Nos interesa conocer el conocimiento que Ud. tiene sobre el tema, con el propósito, si está de acuerdo, de participar como experto en diferentes momentos que se requiera. Le agradecemos responda las siguientes preguntas:

1. Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

2. Calificación profesional \_\_\_\_\_

3. Años de experiencia en la profesión: \_\_\_\_\_

4. Marque con una **X**, en una escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que usted posee sobre la hipoacusia infantil y su detección precoz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Marque con una X cómo usted valora su nivel de argumentación o fundamentación sobre el tema de la hipoacusia infantil y la capacidad actual de su diagnóstico precoz en la población infantil cubana:

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

**MUCHAS GRACIAS**

### Anexo 3

#### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

##### Resultados del coeficiente de competencia de los expertos

Expertos	Kc	Ka	K	Valoración del Coeficiente de Competencia de cada experto
1	0,8	0,9	0,85	Alto
2	0,8	0,9	0,85	Alto
3	0,8	0,9	0,85	Alto
4	0,8	1,0	0,90	Alto
5	0,8	1,0	0,90	Alto
6	0,8	0,8	0,80	Medio
7	0,9	0,8	0,85	Alto
8	0,7	0,6	0,65	Medio
9	0,8	0,9	0,85	Alto
10	0,9	0,9	0,90	Alto
11	0,8	0,9	0,85	Alto
12	0,7	0,8	0,75	Medio
13	0,9	0,9	0,90	Alto
14	0,8	0,9	0,85	Alto
15	0,8	1,0	0,90	Alto
16	0,9	0,9	0,90	Alto
17	0,8	0,9	0,85	Alto
18	0,8	0,8	0,80	Medio
19	0,9	0,9	0,90	Alto
20	0,7	0,6	0,65	Medio

### Grupo de expertos

No.	Experto (alto)	Especialidad	Años de graduado	Investigaciones sobre el tema	Publicaciones	Responsabilidad actual	Asesores para el MINSAP	Miembros Grupo Nacional
1	1	ORL Audiología	35	Si	Si	Especialista Audiología	Si	Si
2	2	ORL Audiología	30	Si	Si	Especialista Audiología		
3	3	ORL Audiología	32	Si	Si	Especialista Audiología		
4	4	ORL Audiología	34	Si	Si	Especialista Audiología		
5	5	ORL Audiología	28	Si	Si	Especialista Audiología		
6	7	ORL Audiología	32	Si	Si	Especialista Audiología	Si	Si
7	9	ORL Audiología	27	Si	Si	Especialista Audiología		
8	10	ORL Audiología	10	Si	Si	Especialista Audiología		
9	11	ORL Audiología	12	Si	Si	Especialista Audiología		
10	13	ORL Audiología	15	Si	Si	Especialista Audiología		
11	14	MGI Audiología	20	Si	Si	Especialista Audiología		
12	15	ORL Audiología	25	Si	Si	Especialista Audiología	Si	Si
13	16	ORL Audiología	25	Si	Si	Especialista Audiología		Si
14	17	MGI Audiología	26	Si	Si	Especialista Audiología		
15	19	ORL Audiología	24	Si	Si	Especialista Audiología		

**Grupo de expertos para evaluación final del procedimiento**

<b>No</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Años de graduado</b>	<b>Investigaciones sobre el tema</b>	<b>Publicaciones</b>	<b>Responsabilidad actual</b>	<b>Asesorerías</b>
1	2do grado MGI Diplomado en Audiología	27	Si	Si	Jefe discapacidad MINSAP	Si
2	MGI Diplomado Audiología	30	Si	Si	Funcionario PAMI	Si
3	MGI Audiología	26	Si	Si	Funcionario Hospitales	Si
4	MGI Audiología	31	Si	Si	Especialista Audiología	Si
5	ORL Audiología	15	Si	Si	Médico	OMS/OPS
6	Audioprotesista	35	Si	Si	Programador	OMS/OPS

## Anexo 4

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

Libro de registros para la recogida de los datos estadísticos en el servicio de  
neonatología del hospital materno




**REGISTRO DE RECIÉN NACIDO  
DETECCIÓN PRECOZ DE PÉRDIDAS AUDITIVAS**

Hospital: \_\_\_\_\_  
Año: \_\_\_\_\_

**DESARROLLO NORMAL  
de Audición y Lenguaje**

<b>0 a 6 MESES</b>	Al escuchar algunos sonidos debe abrir los ojos, parpadear estar atento. Debe calmarse al oír una voz familiar.
<b>6 MESES</b>	Moverá la cabeza o los ojos en dirección al sonido.
<b>9 MESES</b>	Debe escuchar sonidos fuertes y también muy suaves.
<b>12 MESES</b>	Debe responder al llamado de su nombre. Entenderá una variedad de palabras como pueden ser: "no", "adiós".
<b>18 MESES</b>	Debe ser capaz de señalar cosas familiares cuando se le pida. Empezará a usar palabras sencillas ("pan", "agua").
<b>2 AÑOS</b>	Debe escuchar sonidos suaves y saber de dónde viene. Empezará a unir palabras formando frases sencillas de dos o tres palabras ("mamá agua", "vamos casa").
<b>4 AÑOS</b>	Debe hablar con oraciones completas.

**REGISTRO DE RECIÉN NACIDOS  
DETECCIÓN PRECOZ DE PÉRDIDAS AUDITIVAS**

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	SEXO		CMF	ÁREA DE SALUD	TELÉFONO	EOA		FECHA (realización de la prueba)	REMISIÓN AUDIOLÓGICA PEDIÁTRICA	
		F	M				Pasa (P)	No Pasa (NP)		Sí	No
		1									
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

CMF. Consultorio Médico de la Familia    P. Pasa    F. Femenino  
FNA. Fmaciones intracriéticas    NP. No Pasa    M. Masculino

## Anexo 5

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

Libro de registros para la recogida de los datos estadísticos en el servicio de  
ORL y Audiología del hospital pediátrico



**REGISTRO DE POTENCIALES  
EVOCADOS AUDITIVOS**



Hospital: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_

#### DESARROLLO NORMAL de Audición y Lenguaje

<b>0 a 6 MESES</b>	Al escuchar algunos sonidos debe abrir los ojos, parpadear estar atento. Debe calmarse al oír una voz familiar.
<b>6 MESES</b>	Moverá la cabeza o los ojos en dirección al sonido.
<b>9 MESES</b>	Debe escuchar sonidos fuertes y también muy suaves.
<b>12 MESES</b>	Debe responder al llamado de su nombre. Entenderá una variedad de palabras como pueden ser "no", "adiós".
<b>18 MESES</b>	Debe ser capaz de señalar cosas familiares cuando se le pida. Empezará a usar palabras sencillas ("papá", "agua").
<b>2 AÑOS</b>	Debe escuchar sonidos suaves y saber de dónde viene. Empezará a unir palabras formando frases sencillas de dos o tres palabras ("mamá agua", "vamos casa").
<b>4 AÑOS</b>	Debe hablar con oraciones completas.

#### REGISTRO DE RECIÉN NACIDOS DETECCIÓN PRECOZ DE PÉRDIDAS AUDITIVAS

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	SEXO		CMF	ÁREA DE SALUD	TELÉFONO	PEATC		FECHA (realización de la prueba)	REMISIÓN AUDIOLÓGICA PEDIÁTRICA	
		F	M				Pasa (P)	No Pasa (NP)		SI	No
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

CMF. Consultorio Médico de la Familia      P. Pasa      F. Femenino  
 PEATC. Potencialidades evocados de tallo cerebral      NP. No pasa      M. Masculino

## Anexo 6

### Encuesta a expertos

#### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

##### Instrumento de evaluación de Propuesta Diseño

Le solicito realice una lectura del documento “Procedimiento para implementar la pesquisa auditiva universal en la población neonatal de Cuba” que se le adjunta a este instrumento.

- Responda la sección de datos generales del/de la experto/a. Esta evaluación es anónima, no necesitamos su nombre.
- A continuación responda el instrumento de evaluación que a continuación se encuentra, basado en su experiencia docente, pedagógica, asistencial y/o curricular, a la par de cada valoración anote alguna observación que considere oportuna para argumentar su respuesta, si fuera necesario.
- Posterior a responder el instrumento sírvase entregarlo.

Agradezco su participación y los aportes que validan la herramienta propuesta en la investigación, para implementar la pesquisa auditiva universal neonatal en Cuba.

##### Datos generales del/de la experto/a

Profesión	
Experiencia profesional	
Tiempo de laborar en esa actividad	
Formación académica	Especialización _____ Maestría _____ Doctorado _____ Otra. ¿Cuál? _____
Nacionalidad	

### Criterios de evaluación

No.	Contenidos	Valoración	Observaciones
1	Título	<input type="checkbox"/> Claro <input type="checkbox"/> Debe modificarse	
2	Objetivos	<input type="checkbox"/> Suficiente y claro <input type="checkbox"/> Debe modificarse	
3	Definición de las etapas	<input type="checkbox"/> Suficiente y clara <input type="checkbox"/> Debe modificarse	
4	Secuencia de las etapas	<input type="checkbox"/> Suficiente y clara <input type="checkbox"/> Debe modificarse	
5	Aseguramiento material para la ejecución	<input type="checkbox"/> Adecuados <input type="checkbox"/> Insuficientes	
6	Recursos humanos para la ejecución	<input type="checkbox"/> Adecuados <input type="checkbox"/> Insuficientes	
7	Factibilidad de ejecutarse	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
8	Indicadores de evaluación	<input type="checkbox"/> Adecuados <input type="checkbox"/> Inadecuados	
9	Referencias Bibliográficas Recomendadas		

## **Anexo 7**

### **Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil**

#### **Consentimiento informado de los expertos**

Estimado (a) compañero (a):

Como usted conoce, la sordera infantil es un problema de salud importante dada las repercusiones que tiene en el desarrollo intelectual, emocional, lingüístico y social del niño. En el recién nacido, la hipoacusia es una deficiencia de origen congénito o de aparición en los primeros días de vida, por ello la realización de un diagnóstico precoz debe ser prioridad, ya que cuanto más demore, mayor repercusión tendrá sobre el desarrollo del individuo y menos favorables serán los resultados de cualquier intervención terapéutica. El pesquisaje de hipoacusia universal se plantea como necesidad dado que restringir el pesquisaje a grupos de riesgo deja sin identificar al 50 % de las hipoacusias.

Aunque en Cuba existe un Programa Nacional de Atención a la Discapacidad Auditiva, actualmente no se realiza el pesquisaje precoz de la hipoacusia a todos los recién nacidos, se diagnostica en muchos de ellos tardíamente, incluso al llegar a edad escolar. Se considera que implementar el pesquisaje universal de hipoacusia en las maternidades es una necesidad y una intervención con un costo - efectividad aceptable.

La presente investigación se centra en el diseño de un procedimiento para la pesquisa auditiva universal neonatal y la gestión integral de salud auditiva infantil y corresponde a una tesis en elaboración, para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Salud, por lo que se hace necesario seleccionar expertos en esta área del conocimiento que contribuyan en las diferentes etapas del diseño y evaluación.

En tal sentido, solicito su consentimiento para participar en el estudio.

Fraternalmente,

Dra. Osmara Delgado Sánchez

Investigadora principal

Nombre del experto: Firma:

## **Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil**

### **Consentimiento informado de los padres**

Estimados padres:

Como usted conoce, la sordera infantil es un problema de salud importante y puede afectar el desarrollo intelectual, emocional, del lenguaje y social de su niño. Estas pérdidas pueden ser desde el nacimiento o adquiridas en cualquier etapa del desarrollo.

Para esto se realiza una prueba de pesquisaje auditivo a todos los recién nacidos antes que sean dados de alta de la maternidad. Esta prueba no es dolorosa, es muy sencilla, dura aproximadamente 10 minutos, se puede repetir hasta tres veces con un intervalo de 10 minutos.

El resultado se le entrega al momento, en caso de que su bebe NO PASE la prueba será remitido al especialista en Audiología que realizará otras pruebas. Esta prueba no es confirmatoria de diagnóstico alguno, porque puede que el resultado no sea favorable debido a que en ese momento todavía el recién nacido tenga inflamados los oídos o con líquidos en ellos, propio de los primeros días de nacimiento.

Se le informará, mediante un plegable que le será entregado, sobre lo que no puede realizar en los oídos de su bebé y el desarrollo normal del lenguaje y la audición.

Si Ud. está de acuerdo, solicito su consentimiento para que su hijo se incluya en el pesquisaje auditivo a los recién nacidos.

Fraternalmente,

Técnico en Logofonoaudiología:

Nombre de la madre / padre:

Firma:

## Anexo 8

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

#### Programa de capacitación

**Título:** “Pesquisaje auditivo universal en población infantil.”

**Especialidad:** Otorrinolaringología/Audiología

**Modalidad:** Tiempo parcial

**Duración:** 32 horas

**Dirigido a:** jefes de los servicios de neonatología, médicos neonatólogos, jefes de discapacidad, audiólogos, rehabilitadores, técnicos en logofonoaudiología y directores provinciales de salud de Guantánamo, Camagüey y Pinar del Río.

**Profesores:** la investigadora principal y los tres asesores nacionales para el Ministerio de Salud Pública en temas de discapacidad auditiva; previamente asesorados por los expertos internacionales responsables del Pesquisaje Auditivo Universal en la Organización Mundial de la Salud.

**Objetivo:** dotar de herramientas a los profesionales para la implementación del pesquisaje auditivo universal en población infantil cubana.

Los temas impartidos están relacionados con cuidados primarios del oído y la audición, técnicas para el uso del equipamiento de pesquisaje y el procedimiento para la pesquisa.

**Temas y contenidos por temas:**

1. Documentos rectores de la atención integral a las personas con discapacidad auditiva y funcionamiento de la red de servicios para la atención a esta población.
2. Manual de cuidados primarios del oído y la audición.
3. Técnicas utilizadas para el uso del equipamiento de pesquisaje auditivo. Tipo de equipos.
4. Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal en población infantil cubana.

<b>Organización, horario y calendario de actividades: Actividad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración / horas</b>	<b>Profesora</b>
Tema No. 1	Conferencia	8	Dra. Osmara Delgado Sánchez
Tema No. 2	Conferencia	8	Dra. Osmara Delgado Sánchez
Tema No. 3	Conferencia	8	Dra. Osmara Delgado Sánchez
Tema No. 4	Conferencia	8	Dra. Osmara Delgado Sánchez
Total		32	

### **Bibliografía**

1. Organización de las Naciones Unidas [Internet]. Nueva York: ONU; 2006 [citado 22 Jun 2019]. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad; [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
2. Naciones Unidas. Documento final reunión de la Asamblea General sobre la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y otros objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente para las personas con discapacidad: el camino a seguir: una agenda para el Desarrollo que tenga en cuenta a las personas con discapacidad para 2015 y después de ese año A 68 L1 [Internet]. Nueva York: ONU; 2013 [citado 12 Abr 2018]. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/68/L.1>
3. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 25 Jul 2017]. Banco Mundial. Resumen: Informe mundial sobre la discapacidad; [aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO\\_NMH\\_VIP\\_11.03\\_spa.Pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_NMH_VIP_11.03_spa.Pdf?ua=1)
4. Fernández L J A, Fernández FM, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). Rev Española de Salud Pública. [Internet]. 2009 [citado 20 Feb de 2019]; vol.83, núm. 6: [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/170/17012323002.pdf>

5. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento Discapacidad y Salud. (CIF). Versión Completa [Internet]. Ginebra: OMS; 2001 [citado 14 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.paho.org/pdf/ID36622010>
6. World Health Organization [Internet]. Ginebra: WHO; 2016 [citado 25 May 2018]. Childhood Hearing Loss. Strategies for prevention and care; [aprox. 20 p.]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204632/9789241510325\\_eng.pdf?Sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204632/9789241510325_eng.pdf?Sequence=1&isAllowed=y)
7. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007. Position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics. [Internet]. 2007 [citado 10 Feb 2019]; 120 (4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [https://www.infanthearing.org/resources/2007\\_JCIH.pdf](https://www.infanthearing.org/resources/2007_JCIH.pdf)
8. Connolly JL, Carron JD, Roark SD. Universal newborn hearing screening: are we achieving the Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) objectives Laryngoscope. [Internet]. 2005; [citado 10 Feb 2019]; 115(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [https://www.google.com/?gws\\_rd=ssl#spf=1587404160302](https://www.google.com/?gws_rd=ssl#spf=1587404160302)

## Anexo 9

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal

### y gestión integral de salud auditiva infantil

Manual de cuidado primario del oído y la audición

CUIDADO PRIMARIO DEL OIDO Y  
LA AUDICIÓN

MATERIAL DE CAPACITACIÓN

**NIVEL AVANZADO**

CUIDADO PRIMARIO DEL OIDO Y  
LA AUDICIÓN

**CUADERNO DE TRABAJO  
del ESTUDIANTE**

Nivel Intermedio



Organiz  
Mundia

Prevención y Manejo de E



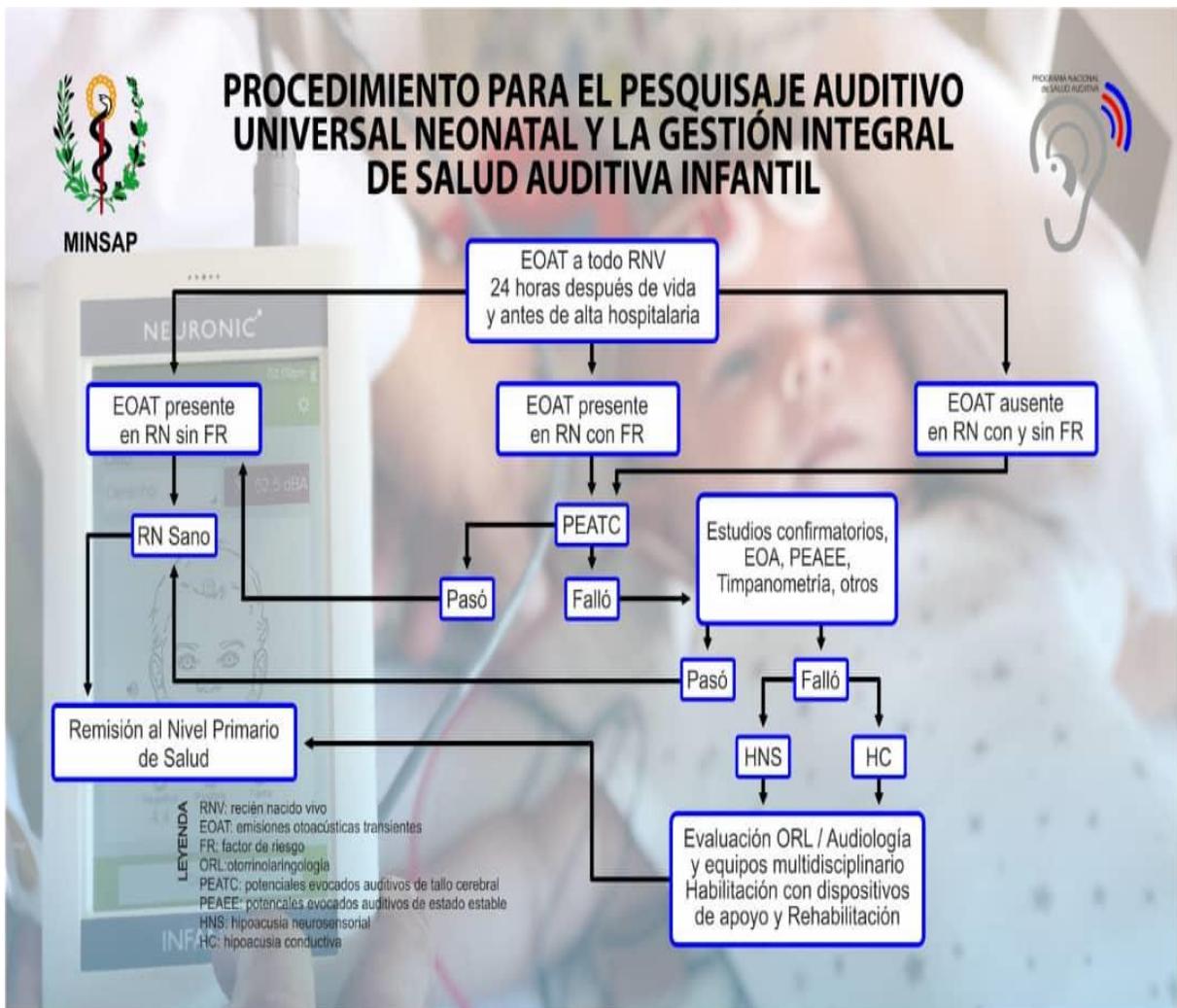
World Health  
Organization

Prevención y Manejo de Enfermedades Crónicas

## Anexo 10

### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

Cartel



## Anexo 11

# Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

## Carné de pesquisaje auditivo

### lo que **NO** DEBE HACERLE A SU BEBÉ

- No limpiar los oídos con palitos, fósforos o aplicadores.
- No introduzca sus dedos o uñas en los oídos.
- No aplicar en los oídos: agua, aceite caliente, remedios caseros u otros líquidos.
- No permitir que se bañe en aguas contaminadas o sucias.
- Si el oído supura, eso significa que hay una infección, la cual puede dañar y debe ir al Médico de la Familia.
- No medique a su bebé sin consultar al médico.
- Use medicamentos o gotas indicados por el médico.
- Si alguna parte del oído queda dañada por una infección o traumatismo, el bebé puede quedar con una pérdida auditiva temporal o permanente. Si ha sufrido traumatismos (golpes) en los oídos o la cabeza, llévelo a revisar su audición.
- La pérdida auditiva puede afectar el desarrollo del habla y del lenguaje así como el aprendizaje y las relaciones con los demás.



MINSAP

### DETECCIÓN PRECOZ DE PÉRDIDAS AUDITIVAS

Nombre del RN: \_\_\_\_\_  
 Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_  
 Apgar: \_\_\_\_\_  
 Policlínico: \_\_\_\_\_  
 CMF: \_\_\_\_\_  
 Factores de riesgo: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### DETECCIÓN PRECOZ DE PÉRDIDAS AUDITIVAS

Registro de Emisiones Otoacústicas (EOA)	Oído derecho	Oído izquierdo
Pasa		
No pasa		
Remisión al Médico de la Familia		
Al año		
A los tres años		
A los cinco años		
Remisión a ORL / Audiología pediátrica		
Fecha segundas EOA		
Potenciales Evocados del Tallo Cerebral (PEATC)		
Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable (PEAee)		
Lugar de interconsulta ORL / Audiología pediátrica		

Examen realizado por: \_\_\_\_\_

Conclusiones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### DESARROLLO NORMAL de Audición y Lenguaje

- 0-6 Meses** Fijación visual presente.
- 6 Meses** Al escuchar algunos sonidos debe abrir los ojos, parpadear, estar atento. Debe calmarse al oír una voz familiar.
- 9 Meses** De escuchar sonidos fuertes y también muy suaves.
- 12 Meses** Debe responder al llamado de su nombre. Entenderá una variedad de palabras como pueden ser: "no", "adiós".
- 18 Meses** Debe ser capaz de señalar cosas familiares cuando se le pida. Empezará a usar palabras sencillas: "pan", "agua", etc.
- 2 Años** Debe escuchar sonidos suaves y saber de dónde vienen. Empezará a unir palabras, formando frases sencillas de dos o tres palabras.
- 4 Años** Debe hablar con oraciones completas.

RN: Recién Nacido  
 EOA: Emisiones Otoacústicas  
 EBS: Equipo Básico de Salud  
 PEATC: Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Central  
 PEAee: Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable

## Anexo 12

# Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

## Materiales educativos



**MINSAP**

### DESARROLLO NORMAL de Audición y Lenguaje

<b>0-6 Meses</b>	Fijación visual presente.
<b>6 Meses</b>	Al escuchar algunos sonidos debe abrir los ojos, parpadear, estar atento. Debe calmarse al oír una voz familiar.
<b>9 Meses</b>	De escuchar sonidos fuertes y también muy suaves.
<b>12 Meses</b>	Debe responder al llamado de su nombre. Entenderá una variedad de palabras como pueden ser: " <b>no</b> ", " <b>adiós</b> ".
<b>18 Meses</b>	Debe ser capaz de señalar cosas familiares cuando se le pida. Empezará a usar palabras sencillas: " <b>pan</b> ", " <b>agua</b> ", etc.
<b>2 Años</b>	Debe escuchar sonidos suaves y saber de dónde vienen. Empezará a unir palabras, formando frases sencillas de dos o tres palabras.
<b>4 Años</b>	Debe hablar con oraciones completas.

*... por una mejor calidad de vida...*



**MINSAP**

### lo que **NO DEBE HACERLE** A SU BEBÉ

- **No limpiar los oídos** con palitos, fósforos o aplicadores.
- **No introduzca** sus dedos o uñas en los oídos.
- **No aplicar** en los oídos: **agua, aceite caliente, remedios caseros u otros líquidos.**
- **No permitir** que se bañe en aguas contaminadas o sucias.
- **Si el oído supura, eso significa que hay una infección,** la cual puede dañar y debe ir al Médico de la Familia.
- **No medique** a su bebé sin consultar al médico.
- **Use medicamentos o gotas indicados por el médico.**
- **Si alguna parte del oído queda dañada por una infección o traumatismo,** el bebé puede quedar con una pérdida auditiva temporal o permanente. Si ha sufrido traumatismos (golpes) en los oídos o la cabeza, **llévelo a revisar su audición.**
- **La pérdida auditiva puede afectar el desarrollo** del habla y del lenguaje así como el aprendizaje y las relaciones con los demás.

### Anexo 13

**Modelo para determinar el cumplimiento de requisitos imprescindibles previos para la implementación del Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil**

Marque con una **X** la existencia o no de los requisitos establecidos para poder realizar la pesquisa auditiva neonatal y el seguimiento para la rehabilitación de la población infantil de su provincia.

<b>Requisitos</b>	<b>Hospitales maternos</b>	<b>Hospitales pediátricos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Local</b>				
Independiente				
Ventilación adecuada				
Iluminación adecuada				
Ruido por debajo de 50 decibeles (dB SPL)				
<b>Mobiliario</b>				
Sillas				
Vitrina				
Cuna o camilla				
<b>Equipamiento sanitario</b>				
Lavamanos con agua corriente				
Jabón				
Material desinfectante				
<b>Información</b>				
Cartel colocado en la pared				
Cartel elaborado con material lavable				
Cartel que muestra el procedimiento a seguir				
Señaléticas que identifiquen el local				
Personal capacitado				
<b>Requisitos cumplidos</b>				

Marque con una **X** la presencia del equipamiento requerido que se encuentra en funcionamiento adecuado para poder realizar la pesquisa auditiva neonatal y el seguimiento y rehabilitación en la población infantil de su provincia.

Aseguramiento técnico	Equipos de EOAT funcionando		Equipos de PEATC funcionando		Otoscopios de pared funcionando	
	Si	No	Si	No	Si	No
<b>Instituciones</b>						
Hospitales Maternos						
Hospitales Pediátricos						
Centros auditivos						
Hospitales provinciales						
<b>Total</b>						

Provincia: \_\_\_\_\_

Técnico en Logofonoaudiología

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Directivo que avala la información

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 14

### MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

#### Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal neonatal y gestión integral de salud auditiva infantil

Aprobado por:

Fecha:

#### **Antecedentes**

El Comité Conjunto para la Audición Infantil de E.U.A y la OMS promueven la “estrategia 1 - 3 – 6”, consistente en realizar la pesquisa de pérdidas auditivas antes del mes de nacido, el diagnóstico antes de los tres meses y la rehabilitación antes de los seis meses. En Cuba, desde la década de los 80 se realiza pesquisaje en grupos de riesgo, proceder muy limitado por estar centralizado en dos o tres hospitales del país. Actualmente se ha diseñado un procedimiento para realizar el pesquisaje auditivo a todos los recién nacidos que cuenta con tres componentes: pesquisaje, diagnóstico y rehabilitación.

**Componente de pesquisaje:** se realiza en la maternidad por los técnicos en logofonoaudiología, antes del alta al RN e incluye lo siguiente:

- Antes de la realización de la primera EOA deberá detectarse por el neonatólogo los factores de riesgo asociados a la pérdida auditiva que presenta el recién nacido y este realizará el examen del oído a través de una otoscopia, información que será puesta a disposición del técnico o licenciado en logofonoaudiología responsabilizado con la realización de la primera EOA;
- el pesquisaje debe ser organizado por el personal de enfermería del servicio de neonatología para que el RN sea llevado con su mamá al departamento de pesquisaje auditivo;

- interrogatorio a la madre sobre los antecedentes personales y familiares;
- solicitud del consentimiento informado a la madre de forma verbal o escrita;
- información ofrecida a la madre, padre y familiares sobre los detalles de la prueba a realizar;
- aplicación de la técnica de pesquisaje con el equipo de EOAT, 24 a 48 horas después del nacimiento y antes del alta hospitalaria, acción que puede repetirse dos o tres veces en un período de 30 minutos, antes de decretar el fallo;
- entrega de turno para la evaluación y diagnóstico en el caso de alguna dificultad con el resultado del estudio;
- registrar los datos en el libro de recogida de la información;
- entrega del carné de pesquisaje y de los materiales de educación para la salud;
- hacer la referencia al nivel primario de atención para su posterior dispensarización y seguimiento.

**Componente de diagnóstico:** se realiza en los servicios de ORL/Audiología de los hospitales pediátricos por los especialistas en ORL/ Audiología cuando el RN es remitido por presentar dificultades con el pesquisaje:

- realizar las pruebas confirmatorias con la aplicación de PEATC, PEAE, Timpanometría y otros estudios según lo requiera el paciente;
- definir el diagnóstico;
- indicar la conducta a seguir, ya sea medicamentosa, quirúrgica o protésica;
- referir al nivel primario de atención para su posterior seguimiento.

**Componente de rehabilitación:** se realiza en los servicios de rehabilitación de los hospitales pediátricos, en los centros auditivos y en los servicios de rehabilitación integral de los policlínicos (APS). Una vez emitido el diagnóstico según los protocolos establecidos para cada uno.

El **equipo multidisciplinario** está integrado por: especialistas en ORL/Audiología, Genética Médica, Pediatría, Psicología, Trabajo Social, Logofonoaudiología, Educación Especial y otros de acuerdo a necesidades particulares y se encarga de

la atención, habilitación y rehabilitación de la población infantil con trastornos auditivos en todas las provincias. Realizará el seguimiento de los RN con FR cada seis meses hasta los tres años y anual hasta los cinco años de edad. También realizarán pesquisaje como parte del programa de salud escolar a todos los niños.

**Recursos humanos:**

- el jefe del servicio de Neonatología es el responsable del cumplimiento del pesquisaje, ningún RN debe irse de alta hospitalaria sin las EOAT realizadas;
- los hospitales maternos dispondrán de dos técnicos en logofonoaudiología;
- cada hospital materno estará regionalizado a un servicio de ORL/Audiología de un hospital pediátrico;
- recibirán el entrenamiento y las asesorías a través del jefe del servicio de ORL/Audiología del hospital pediátrico al que están regionalizados;
- los jefes de los servicios de ORL/Audiología de los hospitales pediátricos serán los responsables de la capacitación al EBS.

**Características de los locales:**

- en cada maternidad debe existir un local independiente con buena ventilación e iluminación y con un nivel de ruido por debajo de 50 decibeles (dB SLP);
- el local tendrá disponibilidad de mobiliario adecuado buró, sillas, vitrina, cuna o camilla;
- el equipamiento sanitario: lavamanos con agua corriente, jabón y material desinfectante;
- tendrá un cartel colocado en la pared elaborado con material que sea lavable y que muestre el procedimiento a seguir
- se dispondrá de señaléticas que identifiquen el local

**Disponibilidad y sostenibilidad del equipamiento:**

- cada uno de los hospitales maternos dispondrá de dos equipos de EOAT (CNEURO);
- los hospitales pediátricos contarán con equipos de EOAT (CNEURO) y

PEATC (AUDIX 5);

- en los centros auditivos se instalará o completará el equipamiento y los aseguramientos necesarios para el diagnóstico y la rehabilitación;
- todas las instituciones dispondrán de otoscopios para el examen físico;
- el equipamiento será calibrado y recibirá el mantenimiento desde las regiones designadas por la empresa CNEURO. El reporte se realizará a través del especialista en electromedicina del hospital directo a CNEURO a los teléfonos: 52867863;
- cada año se planificarán por el hospital las olivas e insumos necesarios;
- el departamento de enfermería garantizará las soluciones necesarias para la desinfección de las olivas y otros recursos;
- diariamente se podrán realizar hasta 30 EOAT.

**Documentos para la recogida de los datos estadísticos:**

- se dispondrá de los libros de registro para la recogida de los datos, estos deben ser planificados como parte del modelaje de la institución;
- cada hospital planificará la reproducción de los plegables de educación para a salud y del carné para cada recién nacido.

**Evaluación del procedimiento:**

- se incluye el procedimiento en el Programa Nacional de Discapacidad Auditiva, así como en las indicaciones del Programa Materno Infantil;
- se realizará evaluación cada seis meses durante los dos primeros años y después con una frecuencia anual.

## **GLOSARIO DE SIGLAS Y TÉRMINOS**

APS: Atención Primaria de Salud

ARC: Auditory Response Cradle

BIAP: Bureau International Audiophonologie

CITED: Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud

CNEURO: Centro de Neurociencias de Cuba

DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

dB HL: Decibelios de umbral auditivo

dB SPL: Decibelios Nivel de Presión Sonora, mide intensidad acústica

E.U.A: Estados Unidos de América

EBS: Equipo Básico de Salud

EOA: Emisiones Otoacústicas

EOAF: Emisiones Otoacústicas por estímulos de frecuencia específicas

EOAPD: Emisiones Otoacústicas por Productos de Distorsión

EOAT: Emisiones Otoacústicas Evocadas Transitorias

FFT: Transformada Rápida de Fourier

FR: Factores de riesgo

GBT: Grupo Básico de Trabajo

JCIH: Joint Committee on Infant Hearing

MINSAP: Ministerio de Salud Pública

MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social NEURONIC-SA: Centro de Neurociencias de Cuba OMS: Organización Mundial de la Salud

OMS: Organización Mundial de Salud

ONU: Organización de Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PEAEE: Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable

PEAMF: Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable de Múltiples Frecuencias

PEATC: Potencial Evocado Auditivo de Tallo Cerebral

RN: Recién Nacido

SUMA: Sistema Ultramicroanalítico

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

- 2016: XXXV Congreso Panamericano de Otorrinolaringología. “Atención integral a la discapacidad auditiva en población infantil de Cuba”. Conferencia. Cuba.
- 2018: VI Encuentro Internacional de Trabajo Social. “Pesquisaje auditivo en población infantil y el papel del trabajador social”. Conferencia. Cuba.
- 2018: Convención Internacional de Salud “Protección social en situación de desventaja social y discapacidad auditiva”. Mesa Redonda. Cuba.
- 2018: 1er taller internacional de discapacidad y trabajo social “Resultados del Pesquisaje Auditivo Universal en población infantil de Pinar del Río”. Conferencia. Cuba.
- 2019: IX Congreso de la Sociedad Cubana de Medicina Física y Rehabilitación” Pesquisaje Auditivo en población neonatal cubana”. Conferencia. Cuba.

## **PUBLICACIONES**

- “Pesquisa auditiva universal en la población neonatal. Cuba. 2018.” Revista Horizonte Sanitario ([www.ujat.mx/publicaciones](http://www.ujat.mx/publicaciones)). Vol. 19 No. 1, enero - abril 2020. Autor.
- Limitantes del pesquisaje auditivo universal en la población neonatal. Cuba. 2018. INFODIR. Número 32, mayo - agosto 2020. Autor principal.
- “Procedimiento para el pesquisaje auditivo universal en la población neonatal”. Cuba. 2018. Rev. Salud Pública. Vol. 47, No. 2 (2021). Autor principal.