

CONOCIMIENTO DEL CUIDADO Y ESTIMULACIÓN AUDITIVA DE MADRES EN
BOGOTÁ Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO OBJETIVO EN
MENORES DE 2 AÑOS
PROYECTO DOCENTE



MONICA LUCIA MATOS RODELO
MARIA DEL ROSARIO RUBIANO PRIETO
AUTORES
EXARY YAJAHIRA BENAVIDES ÁNGEL
LEYDI ROCIO CAMACHO MORA
LINA NATALIA TOCOCHE PARDO
MARIA ALEJANDRA ROMERO MARTINEZ
NATHALIA ANDREA PINEDA RAMIREZ
COAUTORES

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C ENERO 2019

CONOCIMIENTO DEL CUIDADO Y ESTIMULACIÓN AUDITIVA DE MADRES EN
BOGOTÁ Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO OBJETIVO EN
MENORES DE 2 AÑOS
PROYECTO DOCENTE



MONICA LUCIA MATOS RODELO
MARIA DEL ROSARIO RUBIANO PRIETO
AUTORES
EXARY YAJAHIRA BENAVIDES ÁNGEL
LEYDI ROCIO CAMACHO MORA
LINA NATALIA TOCOCHE PARDO
MARIA ALEJANDRA ROMERO MARTINEZ
NATHALIA ANDREA PINEDA RAMIREZ
COAUTORES

DOCENTE ASESOR
MONICA LUCIA MATOS RODELO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C ENERO 2019

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
Introducción	7
Capítulo 1. Descripción general del proyecto	11
1.1 Problema de investigación	14
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo general	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 Justificación	16
Capítulo 2. Marco de referencia.	20
Capítulo 3. Marco metodológico	54
3.1 Tipo de estudio	54
3.2 Población	54
3.3 Procedimientos	54
3.4 Técnicas para la recolección de la información	57
3.5 Técnicas para el análisis de la información	58
3.6 Consideraciones éticas	58

Capítulo 4. Análisis de resultados	61
4.1 Discusión y conclusiones	80
Referencias	86
Anexos	91

Índice de Tablas

	Pág
Tabla 1. Etapas de desarrollo auditivo, lenguaje y habla	42
Tabla 2. Diagrama de Gantt	56
Tabla 3. Grupo sanguíneo	73
Tabla 4. Antecedentes prenatales	74
Tabla 5. Antecedentes Perinatales	74
Tabla 6. Antecedentes Postnatales	75
Tabla 7. Otoemisiones Acústicas OEA	76
Tabla 8. Potenciales evocados automatizados AABR	77
Tabla 9. Diferencia entre grupo que pasa y no pasa la pruebas de OEA y AABR	78
Tabla 10. Antecedentes de la muestra	79

Índice de Figuras

	Pág
Figura 1. Equipo GSI Novus	50
Figura 2. Cable preamplificador	50
Figura 3. Cable de auricular de inserción	51
Figura 4. Resultados pregunta 1	62
Figura 5. Resultados pregunta 2	63
Figura 6. Resultados pregunta 3	63
Figura 7. Resultados pregunta 4	63
Figura 8. Resultados pregunta 5	64
Figura 9. Resultados pregunta 6	64
Figura 10. Resultados pregunta 7	65
Figura 11. Resultados pregunta 8	65
Figura 12. Resultados pregunta 9	66
Figura 13. Resultados pregunta 10	66
Figura 14. Resultados pregunta 11	67
Figura 15. Resultados pregunta 12	67
Figura 16. Resultados pregunta 13	68
Figura 17. Resultados pregunta 14	68
Figura 18. Resultados pregunta 15	69
Figura 19. Resultados pregunta 16	69
Figura 20. Resultados pregunta 17	70
Figura 21. Resultados pregunta 18	70
Figura 22. Existencia de antecedentes familiares	73

Índice de Anexos

	Pág
Anexo A. Consentimiento informado	91
Anexo B. Encuesta a madres	94
Anexo C. Historia clínica audiológica	97
Anexo D. Cartilla	101
Anexo E. Folleto	108
Anexo F. Formato de registro de tamizaje auditivo objetivo	110

CONOCIMIENTO DEL CUIDADO Y ESTIMULACIÓN AUDITIVA DE MADRES EN BOGOTÁ Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO OBJETIVO EN MENORES DE 2 AÑOS

Introducción

Los niños nacen por naturaleza preparados para procesar y responder al sonido, sin embargo su capacidad auditiva a los dos años de edad puede ser aún inmadura en muchos sentidos, aspectos como la intensidad, la resolución, la frecuencia y la escucha de sonidos complejos continúan su normal desarrollo y progreso durante su infancia a través del desarrollo de la capacidad auditiva (De Los Ángeles, 2018; Parra, 2017). Esta capacidad auditiva favorece el perfeccionamiento de la comunicación oral a través de la retroalimentación, la cual permite la adquisición del idioma, del lenguaje y el habla de manera natural, propiciando la interacción con sus semejantes y el desarrollo de relaciones interpersonales. Mediante el mecanismo auditivo los niños perciben, transforman y procesan las señales sonoras del entorno ya sean lingüísticas y no lingüísticas (Putkinen, Tervaniemi & Huotilainen 2013). Su óptimo funcionamiento contribuye en gran medida a lograr un proceso comunicativo eficiente, el cual inicia después del nacimiento y en donde el adulto se convierte en un facilitador de la comunicación usando estrategias que posibilitan ese desarrollo desde una etapa no verbal hasta llegar a formas verbales.

La capacidad auditiva favorece el desarrollo de la comunicación oral ya que la retroalimenta, permite la adquisición del idioma, del lenguaje y el habla de manera natural, y a la vez propicia la interacción con sus semejantes, este es un aspecto importante para el establecimiento de relaciones interpersonales. Mediante el mecanismo auditivo los seres humanos perciben, transforman y procesan las señales sonoras del entorno ya sean lingüísticas y no lingüísticas, y su óptimo

funcionamiento contribuye en gran medida a lograr un proceso comunicativo eficiente el que inicia después del nacimiento donde el adulto se convierte en un facilitador de la comunicación el que usa estrategias que posibilitan ese desarrollo desde una etapa no verbal hasta llegar a formas verbales. Es importante tener en cuenta la relación entre el bebé y su madre (cuidador) es crucial para el desarrollo del menor, desde los primeros momentos de la vida se presentan intercambios comunicativos, los que son continuos y se convierten en juego durante todas las actividades diarias entre el bebé y su madre mediante miradas, caricias, llanto y sonidos vocálicos, entre otros.

Es allí donde el conocimiento de la madre en aspectos de estimulación y cuidado cobran importancia, este proceso empieza desde el embarazo y hay evidencia en la literatura que esta estimulación redunde en mejor desarrollo de los niños y plantea que con el uso de estimulantes emocionales positivos desde periodo prenatal favorecen condiciones de tranquilidad, alegría, entusiasmo y comunicación que influye en un mejor desarrollo intrauterino y del infante. El conocimiento es entendido de manera tradicional como un conjunto de información a la cual accedemos mediante la experiencia, el aprendizaje o a través de la observación en la vivencia del ser humano, está relacionado con la cultura, la familia, la educación, etc. y está muy unido a la percepción personal, a los sentidos y al razonamiento esta información finalmente se asimila, procesa, interpreta, transforma y se apropiada e incorpora en los saberes propios de la persona y es utilizado para resolver problemas de la cotidianidad. Según la organización mundial de la salud (2016) el cerebro infantil se desarrolla con mayor rapidez en los primeros 2-3 años que en ningún otro momento de la vida. Estos primeros años también constituyen un período crítico de adaptabilidad y capacidad de respuesta a las intervenciones. Carecer de nutrición, estimulación y protección adecuadas en la primera infancia tiene efectos nocivos que pueden repercutir a largo plazo en las familias y las comunidades. 249 millones de niños menores de 5 años corren el riesgo de no

alcanzar su pleno potencial de desarrollo, pero aplicar intervenciones de bajo costo podría revertir esta tendencia.

Es por esto primordial la educación en salud integral, fortalecer el conocimiento sobre pautas , cuidados y estrategias que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de los niños, si las madres están informadas del manejo adecuado de los menores esto traerá gran beneficio y se puede realizar mediante la consejería y divulgación de esta información y entre más personas conozcan por ejemplo los cuidados del oído y la audición, estrategias que favorezcan el desarrollo del comunicativo se ofrecerán mejores cuidados y con esto mejor calidad de vida. Los cuidados y estimulación que la madre brinde, hacen parte de un ambiente enriquecido para el recién nacido que se relaciona directamente con el bienestar, siendo la madre quien debe cumplir con responsabilidad el cuidado por ser la persona quien permanece la mayor parte de tiempo con el recién nacido. Por tal razón se hace necesario establecer el nivel de conocimiento del cuidado auditivo y estimulación auditiva de madres para identificar las debilidades y así proponer estrategias sobre cuidados del menor de 2 años.

En este sentido la audición es esencial y asu vez su medición objetiva, la identificación temprana del estado auditivo de los niños menores de dos años mediante la aplicación de pruebas audiológicas es la manera más confiable de cifrar el funcionamiento auditivo desde recién nacidos y así mismo brindar a madres estrategias de mejoramiento de condición auditiva y comunicativa, lo que propiciará un ambiente adecuado para el desarrollo infantil.

Algunos estudios como los de Putkinen et al (2013) demuestran que una comprensión avanzada en el desarrollo de la percepción infantil, consecuentemente, autores como Werner (2002) describen que los recién nacidos tienen habilidades de selección de estímulos para su procesamiento, en otras palabras eran capaces

de reconocer y discriminar entre varios sonidos del habla. Sin embargo, se hace imprescindible proponer estrategias para el desarrollo de programas que permitan la detección, identificación e intervención tempranas en la pérdida auditiva. Por otro lado, las características auditivas de la población infantil menor de dos años no están descritas, es decir existe escasa información sobre la presencia de deficiencias auditivas y los factores de riesgo asociados con la misma. Este proyecto de investigación pretende proponer el diseño e implementación de un programa de tamización objetiva para la identificación de la población infantil con hipoacusia menor de 2 años de edad mediante evaluación de las Otoemisiones Acústicas (OEA por su sigla en Inglés) y la Respuesta Auditiva Automática del Cerebro (AABR por su sigla en Inglés). Así mismo, se busca establecer estrategias de cuidado y estimulación para las madres que hacen parte de la población objetivo, la investigación abarcara la definición de la población objetivo, definirá las técnicas para la recolección de la información, y llevará a cabo una revisión literaria enfocada a la detección de pérdida auditiva.

Capítulo 1. Descripción general del proyecto

1.1 Problema de investigación

El oído es un órgano especializado y complejo que permite la audición y se desarrolla a nivel embriológico desde las primeras semanas del feto, éste continúa su desarrollo durante los primeros dos años de vida, este sentido favorece de manera natural la adquisición del habla, el lenguaje, el aprendizaje y la interacción social, los niños que no reciben estimulación auditiva durante este período tendrán dificultad para aprender a discriminar, identificar y percibir los sonidos. Estudios describen la dificultad que estos niños tienen para adquirir los sonidos del habla, cuando no han tenido una estimulación auditiva desde el nacimiento esto conlleva a que la capacidad cerebral de aprender a procesar sonido y desarrollar el lenguaje hablado se disminuya.

La hipoacusia neonatal tiene una gran prevalencia en Colombia, con la alta incidencia de problemas auditivos a nivel mundial, las cifras reportadas en el censo de 2005 arrojan que el 17% de la población Colombiana tiene deficiencias auditivas, es imperante incrementar, establecer y fortalecer programas de detección temprana de pérdidas auditivas, con el fin que todo recién nacido pueda acceder a tratamiento oportuno y así disminuir el impacto negativo que tiene ésta condición en la calidad de vida. Por el contrario si se continúa identificando hipoacusias tardíamente, los niños no contarán con las oportunidades de intervención audiológica necesarias para su adecuado desarrollo.

Es evidente el desconocimiento que existe frente a este tema, desvirtuando la importancia de problemas auditivos y las consecuencias que tienen en la adquisición

del habla, trastornos de la voz y alteraciones en el uso del lenguaje conllevando un retraso en el aprendizaje (Cardemil, et al 2006).

En la ciudad de Bogotá no se desarrollan programas efectivos y permanentes de tamizaje auditivo neonatal y el sistema de salud no incluye esta evaluación de manera rutinaria, pese a que la legislación colombiana ordena el tamizaje a todo recién nacido esté ó no en riesgo de padecer pérdida auditiva, aún ésta ley no es de obligatorio cumplimiento y la detección en la mayoría de los casos se realiza de forma tardía, aproximadamente a los 5 años, cuando los niños ingresan a la etapa escolar; el desconocimiento de padres y algunos profesionales sobre evaluación auditiva objetiva neonatal, la falta de conciencia pública de los problemas auditivos han llevado a que inclusive la OMS haya detectado una urgencia en realizar acciones de prevención y control de enfermedades del oído y audición.

Existe escasa información epidemiológica de tamizaje auditivo objetivo neonatal por año, el sistema de salud reporta hipoacusia a partir de los 3 años y el reporte de recién nacidos es mínimo. Si se continúa el desconocimiento en materia de salud auditiva-comunicativa a nivel de cuidados, estimulación, causas, formas de evaluación, etc. será difícil lograr acciones a nivel de promoción y prevención de las deficiencias auditivas y los efectos que produce en la vida del menor.

En Colombia se cuenta con poca información sobre las características auditivas de los niños menores de 2 años, lo que dificulta tener políticas claras acorde con las necesidades de la población. De esta forma se evidencia la necesidad de obtener estos datos epidemiológicos en Bogotá para poder conocer el estado y magnitud del problema; mediante este estudio se brindará un aporte para el proceso de detección temprana por medio de pruebas objetivas especializadas de OEA y AABR, éste podrá ser replicado en otras localidades y ciudades del país, estos resultados se

convertirán en insumo para el diseño e implementación de programas de tamización objetiva, así como orientación para lineamientos gubernamentales en esta materia; no realizar este proyecto y estudios similares conlleva a que se continúen identificando hipoacusias de forma tardía, a su vez no se brindará oportunamente la rehabilitación auditiva requerida, se seguirán realizando tamizajes auditivos subjetivos con métodos rudimentarios como localización del sonido con instrumentos o juguetes sonoros sin ningún tipo de calibración, búsqueda del reflejo cocleopalpebral, las cuales son prácticas poco confiables utilizadas en el país.

Esta situación reitera la necesidad de llevar a cabo este proyecto y establecer la condición auditiva de niños menores de 2 años y detectar tempranamente deficiencias para así orientar su tratamiento y favorecer el desarrollo del habla, el lenguaje y la comunicación y propiciar un ambiente de estimulación auditiva comunicativa adecuada en la ciudad de Bogotá. De esta forma se podrá contar con información válida sobre el estado de audición de menores y se contribuirá a tener estadísticas sobre esta capacidad y detección de deficiencias, igualmente se podrá orientar una intervención generando así un impacto positivo en la comunicación, la cognición, el habla, el lenguaje, el desempeño escolar y el nivel de socialización con pares; es decir en todos los ámbitos de la vida de los niños y sus familias.

En respuesta a lo anterior es necesario el desarrollo de este estudio que pretende indagar el conocimiento sobre cuidados y estimulación auditiva en una muestra de 100 madres residentes en Bogotá y sensibilizarse en este tema, a su vez establecer el estado auditivo de los niños a partir de un tamizaje auditivo objetivo. Las pérdidas auditivas pueden estar originadas por causas variadas, la divulgación de esta información a nivel digital como producto de esta investigación contribuirá a mejorar esta situación causando un impacto positivo, sensibilizando a las madres y generando la necesidad de evaluar a todo recién nacido.

Formulación del problema

¿Cuál es el conocimiento del cuidado y estimulación auditiva de madres en Bogotá y el estado auditivo objetivo de niños menores de 2 años mediante evaluación de OEA/AABR y?

Sistematización

¿Cuál es el conocimiento del cuidado y estimulación auditiva de madres de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá?.

¿Cuáles son las estrategias de cuidado y estimulación auditiva para madres de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá?.

¿Cuál es la respuesta de las células ciliadas externas mediante OEA que presentan los niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá?

¿Cómo se encuentra la conducción de onda V por el nervio auditivo y funcionalidad de la vía auditiva central mediante AABR que presentan los niños menores de 6 meses en la ciudad de Bogotá?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Identificar el conocimiento sobre el cuidado y estimulación auditiva a madres y caracterizar el estado auditivo objetivo de niños menores de 2 años mediante evaluación de OEA y AABR en la ciudad de Bogotá.

1.2.1.1 Objetivos específicos

Identificar el conocimiento del cuidado y estimulación auditiva de madres de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá.

Brindar estrategias de cuidado y estimulación auditiva para madres de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá.

Establecer respuestas de células ciliadas externas de una muestra de niños menores de 2 años mediante prueba OEA en frecuencias de 2000, 3000, 4000 y 5000 Hz e intensidad de 70 dB SPL en la ciudad de Bogotá.

Establecer umbral electrofisiológico de onda V, conducción por el nervio auditivo y funcionalidad de vía auditiva central mediante AABR de una muestra de niños menores de 6 meses en la ciudad de Bogotá.

1.2 Justificación

La etapa neonatal es un periodo importante en la vida del ser humano, en esta etapa se pueden ejecutar acciones que contribuyan a un mejor desempeño en el aprendizaje del individuo. La estimulación es una de ellas, porque proporciona al bebé experiencias que van a aumentar las interconexiones neuronales del sistema nervioso obteniendo un mejor desarrollo de los órganos de los sentidos, también se relaciona con mayor rendimiento motor (Ramos, 2011), de esta forma se evidencia la importancia de la estimulación y el papel fundamental de la madre en todos estos procesos, debido a que ellas son las primeras personas que tienen contacto con el bebé y son las idóneas para ejecutar y conocer las etapas, métodos y técnicas de estimulación.

El periodo transcurrido durante la gestación y el nacimiento también es útil para detectar alteraciones congénitas que puedan afectar el desarrollo normal del recién nacido, la hipoacusia neonatal es una de ellas, causando una deficiencia sensorial importante e incapacitante sobre la que se puede actuar realizando programas para conseguir una detección precoz del problema y obtener un diagnóstico y tratamiento oportuno según cada caso; no solo la detección temprana es importante, también lo es el grado de conciencia y conocimiento que tengan los padres y/o cuidadores del recién nacido para identificar si se está ante un factor de riesgo de pérdida auditiva o en el caso contrario brindar un buen cuidado y estimulación.

La detección precoz juega un papel fundamental en el diagnóstico de la hipoacusia infantil por lo tanto la CODEPEH (2014) expresa las siguientes recomendaciones: Realizar una vigilancia después de haber realizado el cribado neonatal, realizar visitas periódicas para evaluar habilidades auditivas, estatus del oído medio y los hitos del desarrollo, si un niño presenta alguna dificultad en estas evaluaciones debe

ser remitido a ORL o a una unidad donde estudien la hipoacusia infantil con el fin de ser estudiado; así mismo todos los niños con factor de riesgo de hipoacusia independientemente de los hallazgos en su seguimiento deben ser remitidos a evaluación audiológica al menos una vez entre los 24 y 30 meses de edad .

Los procesos de diagnóstico audiológico y rehabilitación auditiva necesitan desarrollarse en los primeros meses de vida para maximizar el desarrollo óptimo del niño. Esos 2 procesos comienzan de forma secuencial, pero se deben desarrollar simultáneamente. Los periodos de seguimiento deben ser : los primeros 18 meses de vida continuos a demanda de cada situación, de los 18 meses a los 3 años, cada 3 meses, de los 3 a los 6 años cada 6 meses, en mayores de 6 años con hipoacusia instaurada cada año. El ORL debe coordinar con el equipo interdisciplinario implicado en la adaptación auditiva junto con el audiólogo y fonoaudiólogo, se debe involucrar a los padres en el proceso de tratamiento.

En cierto modo, las redes neuronales que se establecen en la infancia son la base del cerebro adulto y de los futuros aprendizajes. Por el contrario, si al niño se le priva de esta estimulación, se producirá una poda sináptica desapareciendo de esta manera parte de las conexiones neuronales (sinapsis), así como aquellas neuronas que no han sido estimuladas, dando lugar a posibles dificultades para asentar nuevos aprendizajes en las posteriores etapas de desarrollo (Ginarte, 2007; Jáuregui, García, Ramos y Luquín, 2014; y Mainieri, 2015).

En Colombia Según los datos tomados de los RIPS durante los años 2011 a 2015 se evidenció que de los diez diagnósticos principales reportados en las atenciones por enfermedades del oído y de la apófisis de la mastoides, la hipoacusia neurosensorial bilateral es la primera causa, seguido de la otitis y los vértigos, los grupos poblacionales más representativos con mayor número de atenciones por hipoacusia neurosensorial bilateral es la población mayor de 60 años, seguido de los niños de 1 a 5 años; por otro lado en cuanto a procedimientos de evaluación se

evidencia que no se utilizan las pruebas adecuadas para establecer diagnósticos fiables, de igual forma no se refleja la atención como prueba de detección temprana, dado que no hay una variable específica que permita que los prestadores de servicios de salud lo registren en la Resolución 4505.

Según el Censo (2005) se reportaron 455.718 personas con dificultad para oír, cifra que corresponde al 17.3% del total de la población censada con alguna limitación, asimismo el Ministerio de Salud y Protección Social (2017) indica que cinco de cada 1000 niños nacen con esta condición o la sufren desde la primera infancia. En nuestro país la Tasa de natalidad es de 16,3 nacimientos/1.000 habitantes según DANE (2016), en Bogotá específicamente son 114.013 nacimientos, recién nacidos que en su mayoría no se les ha realizado un tamizaje y/o evaluación auditiva por lo menos antes de los 2 años, lo cual es preocupante conociendo la importancia que tiene la audición en el desarrollo cognitivo, comunicativo y social del individuo.

La audición en todos los grupos etareos tiene diferentes métodos de evaluación. En neonatos se evalúa mediante pruebas objetivas donde se registran respuestas fisiológicas que en muchos países están establecidos de manera universal y se ejecutan en niños con o sin factor de riesgo auditivo.

El tamiz o screening es una prueba sencilla, rápida, económica en tiempo que separa a las personas aparentemente sanas de aquellas que probablemente tengan la enfermedad, no es una prueba de diagnóstico; las personas con resultados positivos o con hallazgos sospechosos deben ser remitidas a un posterior diagnóstico y tratamiento adecuado. Por lo tanto se hace imprescindible que en Colombia se empiece a crear conciencia de la utilidad de la aplicación de la exploración auditiva a temprana edad lo cual ha motivado a realizar la presente investigación donde se utilizará como método de evaluación las otoemisiones acústicas las cuales detectan sonidos producidos por la actividad de las células ciliadas externas en la cóclea que se registran en el CAE; proporcionan una medida

de la audición y su registro e interpretación no requiere mucho tiempo ni un equipo muy costoso, son de fácil implementación lo que la hace útil en el programa de tamizaje universal; así mismo se utilizaran los potenciales evocados auditivos automatizados estos se puede aplicar a niños de edades muy tempranas y es necesario que el sujeto se encuentre dormido o en reposo, con silencio y oscuridad. Son una poderosa herramienta para valoración objetiva de la audición permite determinar presencia o ausencia de hipoacusia evaluando la actividad periférica de la vía auditiva, ubicando el sitio de la lesión para realizar diagnóstico diferencial.

Otra prueba que servirá como herramienta es la impedanciometría que se encarga de medir la integridad y función del mecanismo auditivo periférico. A través de ella se puede determinar: la presión existente en el oído medio, la movilidad de la membrana timpánica, la función de la trompa de Eustaquio, la movilidad y continuidad de los huesecillos de la cadena osicular, los umbrales del reflejo acústico y su dinámica.

Con lo anterior queda en evidencia que existen varias pruebas que ayudan a tener un diagnóstico auditivo rápido y confiable que puede contribuir en gran manera a mejorar la calidad de vida de muchas personas y a reducir la magnitud del problema y los costos genera la discapacidad auditiva para América Latina incluida Colombia, siendo el audiólogo el principal involucrado en la tarea de divulgar conocimiento sobre cuidado auditivo, proveer pautas de detección temprana y promover el tamiz auditivo neonatal.

Capítulo 2. Marco de Referencia

El marco de referencia se orienta en términos que profundiza teóricamente en los conceptos de embriología, audición, desarrollo auditivo, hipoacusia, sintomatología en recién nacidos y niños con pérdida auditiva e información acerca de tamizaje auditivo mediante otoemisiones y potenciales evocados auditivos realizados en niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá.

2.1 Marco conceptual

Las estructuras del oído son complejas, formadas por tres partes principales, iniciando este proceso en el de desarrollo de gestación, formando el oído externo de la primera hendidura faríngea, en el terciando se forma el tapón meatal por proliferación celular, el cual se disuelve en el séptimo mes, si no lo hace se da la sordera congénita posteriormente se da la formación de la membrana timpánica, donde posee dos áreas, una llamada pars tensa o meso tímpano y una pars flácida o peri tímpano, localizada alrededor de la primera, La pars tensa o meso tímpano central está formado por tres capas: una externa de epitelio derivado del ectodermo de superficie (porque proviene de la primera hendidura faríngea), una capa media fibrosa derivada del mesodermo (Coello,2018).

Esta capa se deriva del endodermo (porque proviene de la primera bolsa faríngea); el mango del martillo está insertado en el meso tímpano en su capa media o fibrosa, la pars flácida o peri tímpano carece de la capa media o fibrosa, el pabellón auricular u oreja Proviene de tres proliferaciones mesenquimatosas del primer arco faríngeo y otras tres del segundo arco faríngeo, las cuales rodean la primera hendidura faríngea, luego se fusionan y se localizan a la altura de los ojos (inicialmente están en el cuello). Tiene por función la conducción del sonido y participar en la localización de la fuente sonora en dirección adelante y atrás de la cabeza. La formación del oído medio está estrechamente asociada con el desarrollo del primer y

del segundo arcos faríngeos (Coello, 2018).

Rubio (2015) menciona que tanto la cavidad del oído medio como la trompa auditiva se originan de una expansión de la primera bolsa faríngea denominada surco dicho origen asegura que tanto la cavidad del oído medio como la trompa auditiva están revestidas por un epitelio de origen endodérmico, al final del segundo mes de gestación, el extremo ciego del surco (primera bolsa faríngea) se aproxima a la porción más interna de la primera hendidura faríngea sin embargo, estas dos estructuras todavía se encuentran separadas por una masa mesenquimatosas; más tarde el epitelio de origen endodérmico del surco se adosa al ectodermo que reviste la primera hendidura faríngea.

Aunque ambos siempre están separados por una fina capa mesodérmica, este complejo, que contiene tejidos procedentes de las tres capas germinales, forma la membrana timpánica (tímpano), durante la vida fetal se desarrolla el anillo timpánico, un hueso en forma de anillo originado a partir de la cresta neural, que servirá de apoyo a la membrana timpánica, algunos experimentos han demostrado que el anillo timpánico participa activamente en la morfogénesis de la membrana timpánica. En etapas posteriores el anillo timpánico es absorbido por el hueso temporal. Alrededor de la sexta semana aparece una delgada condensación del mesénquima derivado de la cresta neural, en posición dorsal al final del surco tubo timpánico (Rubio, 2015)

De esta condensación, se forman de manera gradual los huesecillos del oído medio, estos huesecillos, que descansan en un lecho de tejido conjuntivo embrionario muy laxo, se extienden entre la superficie interna de la membrana timpánica y la ventana oval. Aunque la cavidad del oído medio se encuentra rodeada por el hueso temporal en desarrollo, la futura cavidad continúa ocupada por ese tejido mesenquimatoso muy laxo hasta etapas tardías de la gestación. Rubio,

Canduela, Lacosta 2015 hacen referencia que durante el octavo y noveno mes, la muerte celular programada y otros procesos de reabsorción dejan libre de un modo gradual la cavidad del oído medio, quedando los huesecillos suspendidos en su interior. Incluso en el momento del nacimiento, la permanencia de restos de este tejido conjuntivo en el oído medio puede impedir el libre movimiento de los huesecillos auditivos.

Pocos son los trabajos que existen en la literatura acerca de la embriogénesis de las articulaciones de los huesecillos del oído. Richany 1956 y Hanson 1962 citados por Rubio 2015; admiten que el martillo y el yunque derivan del primer arco faríngeo y el estribo del segundo, excepto de la cara vestibular de la platina estapedial que deriva de la cápsula ótica el cartílago del primer arco está formado por una parte dorsal, mesenquimatosa, que es el proceso maxilar y otra ventral correspondiente al cartílago de Meckel. Hanson (1956) apunta que con el desarrollo de estos procesos, maxilar y cartílago de Meckel, sólo persistirán dos pequeñas porciones que son el yunque y el martillo.

Ambos huesecillos, yunque y martillo comienzan como una condensación de células concéntricas en el extremo caudal del cartílago de Meckel, luego se extenderán perpendicularmente al eje del cartílago hacia la cápsula ótica, en la parte dorsal entre estos dos huesecillos se sitúa la futura articulación incudo-maleolar. La parte posterior del esbozo del cartílago del segundo arco o de Reichert, da lugar al estribo, para lo que su parte posterior se interpone entre la cara posterointerna del proceso maxilar y la cápsula ótica cartilaginosa; el músculo tensor del tímpano, que se inserta en el martillo, deriva del mesoderma del primer arco y es inervado por el nervio trigémino (V), ocupa un conducto óseo situado en la pared laberíntica de la cavidad timpánica (Rubio, Canduela y Lacosta 2015).

Se origina en el extremo posterior de la pared superior del cartílago de la trompa

auditiva, entre el hueso temporal y el ala mayor del esfenoides y en las paredes del conducto óseo donde está situado, este músculo termina en un tendón delgado que atraviesa la cavidad timpánica, sale por el llamado “pico de cuchara” y se inserta en la parte superior del manubrio del martillo. Este músculo tracciona medialmente del manubrio y tensa la membrana timpánica, al mismo tiempo la cabeza del martillo báscula lateralmente, llevándose consigo el cuerpo del yunque que con su rama larga hunde el estribo en la fosita de la ventana vestibular. El músculo estapedio, asociado al estribo, se origina a partir del segundo arco y es inervado por el nervio facial (VII), que inerva las estructuras derivadas de dicho arco (Rubio, 2015).

El conducto óseo se encuentra situado en excavado en el espesor de la pared mastoidea de la caja del tímpano, este conducto del músculo estapedio o conducto de la eminencia piramidal, se localiza cerca de la segunda porción del acueducto del nervio facial. Termina en un vértice con orificio (pirámide) por donde sale el tendón muy delgado que se inserta en el lado posterior de la cabeza del estribo, la acción del músculo estapedio es contraria a la del músculo del martillo. Atrae el estribo hacia detrás y lateralmente, con lo que provoca el movimiento lateral de la rama larga del yunque, el cuerpo del yunque báscula medialmente junto con la cabeza del martillo.

Mientras que el manubrio del martillo se dirige lateralmente, al describir el desarrollo embrionario del oído es importante referirnos a la audición la cual es un sentido que se desarrolla durante la gestación, permitiéndole al feto oír la voz de la madre y el resto de los sonidos corporales maternos que alcanzan el útero los que se asocian a la respiración, actividad cardiovascular, intestinal y laríngea, como también los movimientos físicos; a su vez, la capacidad auditiva le permite al feto iniciar su interacción con el mundo exterior ya que el sistema auditivo, el sistema óseo y los resonadores de la madre son las principales vías de transmisión de los eventos sonoros exteriores, de modo que a partir del quinto mes de gestación, el

feto muestra preferencias y reacciona con movimientos para expresar sus demandas.(Rubio, Canduela y Lacosta 2015).

Lo que evidencia un comportamiento continuo motor, emocional y cognoscitivo, al final de la gestación el feto es capaz de discriminar sonidos vocales, diferencia las voces femeninas de las masculinas, reconoce la voz de su madre y es sensible a los estímulos complejos como las variaciones musicales o la trasposición de sílabas (Alvarado 2016). Algunos estudios del desarrollo de la audición demuestra que el funcionamiento del sistema auditivo se puede descomponer en un amplio abanico de funciones y que cada una de estas funciones puede ser evaluada a partir de diversas medidas; ello conlleva a resultados dispares cuando, en cada una de estas funciones y medidas, pretendemos establecer el momento evolutivo en el que el niño adquiere una competencia similar al adulto.

En este sentido el Joint Committe on Infant Hearing - JCIH (El comité de escucha infantil,2007) indica algunos aspectos o condiciones que pueden alterar la audición dentro de ellos se mencionan Antecedentes familiares con sordera neurosensorial congénita o en la infancia, Infección gestacional (citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes, toxoplasma, etc.), Malformaciones craneofaciales (incluyendo la oreja y el conducto auditivo), Peso menor a 1,500 gramos, Hiperbilirrubinemia grave, Agentes ototóxicos en la gestante o en el niño, Meningitis bacteriana u otras infecciones que pueden cursar con hipoacusia (parotiditis, sarampión, etc.), accidentes hipóxico-isquémicos(apgar <4 al minuto o < 6 a los 5 minutos), Ventilación mecánica, síndromes asociados a hipoacusia, traumatismo craneoencefálico con pérdida de conciencia o fractura craneal, trastornos neurodegenerativos, sospecha de hipoacusia, retraso del lenguaje y Otitis media crónica o recidivante.

Estadísticas publicadas por la ASHA (2012), estiman que de 1 a 6 bebés de cada 1,000 recién nacidos, presentan hipoacusia que es detectada en el tamizaje del recién nacido sin embargo las hipoacusias congénitas tienden a manifestarse en la

niñez. El ministerio de Salud Nacional (2015) afirma que el estado de salud auditiva y comunicativa de la población es multifactorial, por lo que muchos de los elementos sociales, culturales y demográficos influyen en su condición, como por ejemplo los ambientes con fuertes cambios climáticos y altos niveles de partículas en el aire, albergan posibilidades de Infección Respiratoria Aguda (IRA) y congestión respiratoria en los niños, en especial los menores de 5 años, aumentando la presencia de Otitis externas y medias con hipoacusias conductivas, generando a largo plazo y con repetición alteraciones del desarrollo del habla y del lenguaje. El estado de salud auditivo también se puede ver afectado por las vías no pavimentadas, las condiciones ambientales del entorno de las viviendas generando infecciones respiratorias agudas, siendo importante resaltar que en Colombia, solo el 14% de las vías se encuentran pavimentadas. En el país, se continúa registrando un número elevado de niños de 0 a 1 año que padecen alteraciones auditivas, siendo esta la edad que debe tener mayores cuidados auditivos, y en la que es imprescindible detectar la presencia de problemas auditivos, así como en niños de 1 a 5 años, en los cuales es prioritaria la detección e intervención de condiciones de salud auditiva y comunicativa.

En este orden de ideas es importante mencionar las causas prenatales, la cuales son todas aquellas condiciones o dificultades que se pueden desarrollar antes del nacimiento, las causas desarrolladas en la etapa perinatal es decir en el momento del parto y hasta los 7 días posteriores al nacimiento y por último las posnatales que abarcan el periodo del nacimiento hasta los 6 meses de vida, que pueden generar una pérdida auditiva y se relacionadas con enfermedades virales, bacterianas, infecciones, traumatismos y síndromes asociados, entre otros.

Entre las causas Prenatales que pueden generar pérdida auditiva se encuentra la Rubéola: Prácticamente erradicada en los países desarrollados gracias a la vacunación frente a ella. La afectación auditiva es máxima cuando la infección materna se produce entre la 7ª y 10ª semana de gestación; generalmente es severa

y progresiva. Así mismo se agrava si se asocia con otras patologías como cardiopatía o cataratas.

Toxoplasmosis: La incidencia de sordera en niños de madres con anticuerpos positivos para toxoplasma es doble con respecto a las madres que no han pasado la infección. En la actualidad existe la posibilidad de hacer un diagnóstico prenatal adecuado mediante serología materna y control ecográfico, y la instauración de un tratamiento durante el embarazo y el primer año de vida, con pirimetamina, sulfadiacina, ácido fólico alternando con ciclos de espiramicina, que disminuye de forma significativa las secuelas a largo plazo.

Sífilis: Actualmente es una causa poco frecuente de hipoacusia. Existe una forma que aparece entre los 8 y 20 años de edad, que se suele asociar con otros estigmas (laberintitis, queratitis intersticial, muescas en los incisivos).

Se diagnostica por una historia clínica materna de sífilis que no se ha tratado o se ha hecho de manera deficiente, junto con la clínica del niño y los resultados serológicos. La hipoacusia suele responder al tratamiento por lo que debe ser diagnosticada y tratada precozmente.

En todos los casos la hipoacusia puede aparecer en el nacimiento o posteriormente, e ir progresivamente empeorando. Hay que tener en cuenta que el porcentaje mayor de casos de infección congénita son asintomáticos al nacimiento. Se requiere de un cribado universal y un control diagnóstico evolutivo incluso meses o años después.

Relacionado con hipoacusias congénitas se encuentra la administración de teratógenos en el embarazo, como son: antipalúdicos, aminoglucósidos, diuréticos (furosemida y ácido etacrínico), antineoplásicos, retinoides, así como las radiaciones ionizantes o isótopos radioactivos. También el síndrome alcohólico fetal (excesiva ingesta de alcohol en embarazo) así como la diabetes materna mal controlada se asocia con hipoacusia congénita.

Por otro lado, los factores de riesgo asociados con una mayor incidencia de pérdida de la audición congénita y adquirida bilateral permanente incluye: Estancia de 2 días o más en unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), Síndromes congénitos, Antecedentes familiares de la hipoacusia neurosensorial, Anomalías craneofaciales e Infecciones congénitas.

Estadísticas nacionales indican que la mayor causa de pérdida auditiva en Colombia es la rubeola materna que es una enfermedad viral, la enciclopedia orphanet de la discapacidad (2017) indica que la rubéola se produce por un virus de la familia togaviridae del género rubivirus el cual fue aislado por primera vez en 1962, en células de riñón de mono y en células amnióticas humanas. Es un virus esférico de unos 60 nm de diámetro, su envoltura presenta unas proyecciones externas (glicoproteínas transmembrana E1 y E2 de 5-8 nm), y está constituida por una doble capa lipídica que rodea a la nucleocápside (proteína C no glicosilada) de 30 nm, que protege a un RNA monocatenario de polaridad positiva y que probablemente, también codifique proteínas no estructurales (NS) relacionadas con la transcripción viral.

El síndrome de rubéola congénita (SRC), es una embriopatía infecciosa que se produce por infección del virus de la rubéola durante la gestación afectando a la madre y al feto, este puede provocar sordera, cataratas y muchas otras manifestaciones permanentes que incluyen secuelas cardíacas y neurológicas. Si se adquiere durante el transcurso de las 8 a 10 primeras semanas de embarazo, la infección por el virus de la rubéola puede producir numerosas anomalías fetales (hasta el 90% de los casos) que incluyen anomalías neurológicas (microcefalia), oftálmicas (cataratas, microftalmia, glaucoma, retinopatía pigmentaria, coriorretinitis), auditivas (sordera neurosensorial), cardíacas (estenosis de la arteria pulmonar periférica, persistencia del canal arterial o comunicación interventricular, etc.). E incluso aborto espontáneo o muerte fetal. Una infección más tardía en el transcurso del embarazo está asociada con una disminución del riesgo de anomalías congénitas. Es poco frecuente observar anomalías fetales tras una infección

materna que se produzca después de la semana 16 de embarazo, no obstante, se puede observar una sordera neurosensorial tras una infección adquirida hasta la semana 20 de embarazo.

Otra enfermedad viral es la Parotiditis la que es descrita por la a secretaria de salud de Bogotá como una afección aguda generalizada que se caracteriza por un comienzo brusco con fiebre, cefalea, vómito, edema y dolor al tacto de una o más glándulas salivales, por lo regular la parótida y a veces las sublinguales o las submaxilares. Así mismo la parotiditis es una complicación común después de la pubertad, suele ser unilateral y se observa entre 20 y 30% de los hombres y la ovaritis aproximadamente en 5% de las mujeres y la esterilidad es secuela rara, puede presentarse pancreatitis, neuritis, artritis, mastitis, nefritis, tiroiditis y pericarditis, una complicación rara es la sordera nerviosa permanente, por lo común unilateral, otra de las complicaciones es la afección del sistema nervioso central; en 50% de los casos se observa pleocitosis en el líquido cefalorraquídeo y en 10% meningitis aséptica y las formas graves de encefalitis aparecen raramente (1/400).

El contagio por citomegalovirus puede adquirirse el en el período prenatal o en el perinatal y es la infección viral congénita más frecuente y una causa infecciosa más frecuente de hipoacusia neurosensorial en la edad pediátrica. Alrededor del 5% de estos neonatos presentarán una hipoacusia neurosensorial al nacer. A los 3 años la incidencia se eleva al 35%. Esta infección presenta un carácter progresivo y normalmente bilateral.

Actualmente las técnicas serológicas en suero materno y líquido amniótico permiten determinar la situación clínica de madre y de feto. El diagnóstico se establece mediante el aislamiento del CMV en orina en la primera semana de vida. En cuanto al tratamiento se utiliza ganciclovir, aunque sin resultados concluyentes.

En el momento del nacimiento los signos, si están presentes son retraso de crecimiento intrauterino, prematuridad, microcefalia, ictericia, petequias, hepatoesplenomegalia, calcificaciones periventriculares, coriorretinitis, neumonitis, hepatitis e hipoacusia neurosensorial. Si se contagia en etapas más tardías de la lactancia, los signos pueden consistir en neumonía, hepatoesplenomegalia, hepatitis, trombocitopenia, síndrome similar a sepsis y linfocitosis atípica. La mejor manera de llegar al diagnóstico de infección neonatal es mediante la detección del virus por medio de cultivo o PCR. El tratamiento es principalmente sintomático. El ganciclovir parenteral o el valganciclovir por vía oral puede prevenir el deterioro de la audición y mejorar los resultados del desarrollo, y se administra a los recién nacidos con enfermedad sintomática grave identificada en el período neonatal (Manuales, 2018).

La toxoplasmosis congénita es la consecuencia de la transmisión fetal por vía transplacentaria de *Toxoplasma gondii* tras la primoinfección materna y el riesgo de infección fetal es bajo en infecciones en el primer trimestre y va aumentando con la edad gestacional, mientras que la gravedad de la infección disminuye con ésta; el diagnóstico de infección materna se realiza mediante la demostración de seroconversión o ante la presencia de IgM positiva con anticuerpos IgG de baja avidez, las gestantes con infección demostrada deben recibir espiramicina para intentar evitar su transmisión al feto; por consiguiente el diagnóstico de infección fetal se realiza mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en líquido amniótico obtenido a partir de la semana 18 de gestación, si esta prueba resulta positiva, debe iniciarse tratamiento a la embarazada con pirimetamina, sulfadiazina y ácido fólico. La mayoría de los niños infectados nacen asintomáticos pero hasta el 80% desarrolla secuelas visuales o neurológicas durante su infancia y adolescencia. El diagnóstico neonatal es complicado porque los anticuerpos IgM e IgA y la PCR en sangre y líquido cefalorraquídeo pueden ser falsamente negativos.

La fundación española (2016) sostiene que el cuadro clínico de la hepatitis viral aguda durante la gestación se presenta de modo semejante al de una paciente no

embarazada, independientemente de cual sea el agente causal y tiene diferentes etapas: periodo de incubación, fase pre ictérica sintomática (antes de que aparezca la coloración amarillenta de escleras y piel), fase ictérica sintomática y fase de convalecencia, aunque es preciso señalar que en un porcentaje considerable de casos estas infecciones pueden pasar prácticamente desapercibidas. El diagnóstico de estas infecciones se basa en transmisión vertical (TV): La transmisión vertical hace referencia a la transmisión de la madre al feto, a pesar de que se ha descrito que el virus es capaz de atravesar la placenta. No se ha demostrado infección clínica en recién nacidos de madres con enfermedad activa, independientemente del trimestre de la infección. La vía del parto o la mantención de la lactancia materna.

Por otro lado la roséola, a veces llamada exantema súbito o sexta enfermedad, es una enfermedad contagiosa debida a un virus del herpes humano (HHV6), se manifiesta muy a menudo por una fiebre repentina y una erupción cutánea, la roséola infantil afecta a los bebés de entre 6 meses y 2 años; por lo general es benigna y se vuelve muy rara después de los 4 años. Sin embargo, la roséola todavía puede afectar a los adultos en algunos casos. Entonces puede provocar numerosas complicaciones, en casos extremadamente raros, la roséola puede afectar en la edad adulta. Se la debe tomar muy en serio, ya que sus complicaciones son serias y tiene graves consecuencias sobre el organismo, esto puede provocar una hepatitis, una meningoencefalitis, una trombopenia, una inflamación del hígado, una infección de los tejidos cerebrales, en relación con esto último la organización mundial de la salud en el 2018 identifica el sarampión como una enfermedad infecto-contagiosa, de curso clínico agudo, producido por un paramixovirus, la duración de la misma es limitada y la recuperación íntegra es lo más frecuente, pero pueden sobrevenir complicaciones con consecuencias fatales o daños permanentes; el sarampión es una enfermedad muy contagiosa y grave causada por un virus, antes de que la vacuna se introdujera en 1963 y se generalizó su uso, cada 2-3 años se registraban importantes epidemias de sarampión que llegaban a causar cerca de dos millones de muertes al año.

El riesgo de transmisión es del 20-50%. Un 50% presentarán una varicela grave debido al nulo o escaso paso de anticuerpos maternos por vía transplacentaria con afectación visceral (pulmonar, cerebral, hepática, hemorragias cutáneas) y un 20-30% de los casos desarrollarán una varicela fulminante y muerte (con tratamiento la mortalidad es del 7%), no obstante varicela postnatal o varicela neonatal adquirida según el Hospital universitario de Barcelona (2018). Aparece a partir del 3º día posparto es poco probable que el feto haya estado expuesto a la viremia materna, por lo que sí aparece infección en el recién nacido su mecanismo de contagio sería por vía respiratoria o por contacto con las lesiones maternas. En la clínica suele ser leve y de aparición tardía (pasados los 15 primeros días de vida).

El diagnóstico se basa en la clínica y en el aislamiento de *diphtheriae* de la membrana o del exudado próximo. después de lo anterior expuesto la secretaria de salud de Bogotá 2017: describe la tos ferina como una Enfermedad bacteriana aguda que compromete el tracto respiratorio, caracterizada por una fase catarral inicial de comienzo insidioso con tos irritante que poco a poco y en el término de una o dos semanas se torna paroxística. Clínicamente el síndrome se caracteriza por tos en quintas, es decir, varios golpes de tos en espiración que pueden ser seguidos de estridor inspiratorio.

A nivel mundial sigue siendo una de las principales causas de muerte en niños pequeños, a pesar de que existe una vacuna segura y eficaz, Se calcula que en 2016 murieron 89.780 personas por esta causa, la mayoría de ellas menores de 5 años. El sarampión es causado por un virus de la familia de los paramixovirus y normalmente se suele transmitir a través del contacto directo y del aire, el virus infecta el tracto respiratorio y se extiende al resto del organismo. Se trata de una enfermedad humana que no afecta a los animales; la infección por el virus varicela-zóster durante la gestación está asociada a una elevada morbi-mortalidad materna,

así como a la posibilidad de infección intrauterina pudiendo producir el síndrome de varicela congénita con secuelas importantes y elevada mortalidad o la varicela neonatal que en ocasiones puede ser fulminante.

Por consiguiente la complicación más frecuente en gestantes es la neumonía varicelosa que puede aparecer en un 5-20% de los casos. Su morbimortalidad es elevada: un 40% de las pacientes pueden requerir ventilación mecánica. La mortalidad en la era pre antiviral era de un 20- 45% y actualmente de un 0-14%. El riesgo de neumonía aumenta con la edad gestacional debido a la inmunosupresión relativa materna y a que el útero mientras que la Varicela perinatal: se produce cuando la varicela materna ocurre entre los 21 días previos y los 2 días posteriores al parto, la erupción neonatal aparece en los primeros 15 días de vida. Se diferencian 2 tipos: a. Varicela neonatal precoz, se produce cuando la varicela materna ocurre entre el día 21 y 5 preparto. La varicela neonatal se inicia en los 5 primeros días de vida, el riesgo de transmisión es del 20-50%. Por otra parte la clínica es generalmente leve con erupción cutánea (fiebre) por los anticuerpos protectores maternos, la mortalidad es del 0-3%, y la varicela neonatal tardía se produce cuando la erupción cutánea materna se produce entre los 5 días previos al parto y los 2 días posteriores, es decir que la varicela neonatal se inicia entre el 5 y 15 días de vida.

La varicela neonatal también puede adquirirse por vía nosocomial, siendo los recién nacidos prematuros. La difteria se caracteriza por la producción de pseudomembranas que a nivel de las vías aéreas superiores pueden dar lugar a obstrucción respiratoria. Por su parte, la toxina da lugar a lesiones multiorgánicas (corazón, nervios, riñón, etc.). La forma más frecuente es la difteria faríngea, que puede extenderse hacia la laringe y tráquea como consecuencia ser mortal por obstrucción de la vía aérea. En ocasiones la membrana diftérica reproduce un molde de las vías respiratorias.

Los paroxismos con frecuencia culminan con la expulsión de mucoides claras y adherentes, a menudo seguidos de vómito. Afecta principalmente a los niños menores de cinco años, en especial a los lactantes, quienes sufren con mayor rigor sus complicaciones. Hasta 90% de los contactos no inmunes adquiere la infección; sin embargo. Las mayores tasas de hospitalización y letalidad se presentan en el primer mes de vida. Aunque la vacunación ha disminuido notoriamente la proporción de incidencia y mortalidad por esta causa, la enfermedad tiene un comportamiento endémico con brotes periódicos. En poblaciones no inmunizadas, es una de las enfermedades que causa mayor número de muertes en lactantes y niños de corta edad. El hacinamiento favorece la propagación.

La infección neonatal por virus herpes simple (HSV) causa alta mortalidad y morbilidad significativa. Las estimaciones de incidencia varían de 1/3.000 a 1/20.000 nacimientos. El HSV tipo 2 provoca más casos que el HSV tipo 1. Por lo general, el HSV se transmite durante el parto a través del canal genital materno infectado. La transmisión transplacentaria del virus y la propagación intrahospitalaria de un recién nacido a otro por el personal del hospital o la familia pueden ser responsables de algunos casos. Las madres de recién nacidos con infección por HSV tienden a presentar infección genital recién adquirida, pero muchos pueden no haber tenido síntomas todavía en el momento del parto.

Por lo tanto podemos decir que no existe transmisión vertical del virus de la Hepatitis A, diagnóstico durante la gestación: ante la sospecha clínica en la madre, el diagnóstico debe confirmarse con la detección en sangre de inmunoglobulina M (anticuerpos) anti virus de la hepatitis A y transaminasas elevadas. Por otro lado la asociación americana de pediatría clasifica VIH como un virus que causa el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida). Una persona puede ser “VIH positivo”, pero no tienen SIDA. Una persona infectada por el VIH puede durar 10 años o más

sin desarrollar el SIDA. Una persona que es VIH positiva puede transmitir el virus a otras personas cuando la sangre, el semen o los fluidos vaginales infectados entran en contacto con la piel rota/cortada o las membranas mucosas. Es un virus que causa el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida).

Una persona puede ser “VIH positivo”, pero no tienen SIDA. Una persona infectada por el VIH puede durar 10 años o más sin desarrollar el SIDA, una persona que es VIH positiva puede transmitir el virus a otras personas cuando la sangre, el semen o los fluidos vaginales infectados entran en contacto con la piel rota/cortada o las membranas mucosas. Es un virus que causa el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida).

Puede ser “VIH positivo”, pero no tienen SIDA, el VIH puede durar 10 años o más sin desarrollar el SIDA. Si es VIH positiva puede transmitir el virus a otras, personas cuando la sangre, el semen o los fluidos vaginales infectados entran en contacto con la piel rota/cortada o las membranas mucosas. Es un virus que causa el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida). Una persona puede ser “VIH positivo”, pero no tienen SIDA y una persona infectada por el VIH puede durar 10 años o más sin desarrollar el SIDA. La transmisión del VIH de madre a hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia materna se llama la transmisión perinatal. La transmisión perinatal del VIH es la forma más común que los niños son infectados. La transmisión del VIH de madre a hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia materna se llama la transmisión perinatal.

La transmisión perinatal del VIH es la forma más común que los niños son infectados. En la mayoría de los casos, el VIH no cruzará a través de la placenta de la madre al bebé. Si la madre es sana en otros aspectos, la placenta ayuda a proporcionar protección para el bebé en desarrollo. Los factores que podrían reducir la capacidad protectora de la placenta incluyen las infecciones en el útero, una infección reciente del VIH, la infección del VIH avanzada o la desnutrición. Otra

causa prenatal no muy comun pero si importante es la tuberculosis. La revista médica de costa rica y centro américa en el artículo de tuberculosis en embarazo y repercusiones neonatales publicado en el 2015 La tuberculosis (TB) es una enfermedad que representa un importante problema de salud a nivel mundial, es producida por una bacteria de la familia Mycobacteria, de la cual.

La que más frecuentemente afecta a los humanos en la M. Tuberculosis, bacilo aeróbico ácido resistente. Esta patología es conocida como la gran “enmascaradora” ya que sus signos y síntomas pueden ser muy imprecisos y confundirse con muchas otras enfermedades. Alrededor del mundo, la TB mata a más mujeres cada año que cualquier otra patología infecciosa que afecta durante la edad reproductiva; por lo que el embarazo representa una gran oportunidad para su diagnóstico. La tuberculosis congénita es rara, gracias a que el tratamiento utilizado en la madre es realmente efectivo, sin embargo en los casos en los que se diagnostica la enfermedad de forma tardía o en aquellas mujeres que presenten tuberculosis miliar, genital o endometrial o en caso de coexistencia con VIH el riesgo de transmisión vertical aumenta, se ha visto que los neonatos nacidos de madres con diagnóstico de tuberculosis activa realizado durante el primer trimestre del embarazo tienen mayor riesgo de presentar la enfermedad en la primera semana de vida, a diferencia de aquellos hijos de madres diagnosticadas en el último trimestre o en el postparto inmediato. La infección de transmisión sexual (ITS) llamada también a veces enfermedad de transmisión sexual (ETS) es una enfermedad bacteriana o viral que se puede contraer a través del sexo genital, oral o anal con una pareja infectada. Estas infecciones pueden tener consecuencias graves para tu salud y la de tu bebé.

Las relaciones sexuales no son la única manera en que se transmiten estas infecciones; Por ejemplo, también podrías contagiarte del virus de la hepatitis B, que puede sobrevivir fuera del organismo como mínimo una semana, otra forma de contagio es a través de agujas contaminadas u otros instrumentos cortantes. También si tienes contacto con la sangre o heridas abiertas de una persona

infectada, o incluso compartiendo instrumentos de uso diario como un cepillo de dientes o una hoja de afeitar. Algunas infecciones de transmisión sexual pueden viajar por tu corriente sanguínea a través de la placenta, e infectar a tu bebé en cualquier momento durante el embarazo el bebé también puede infectarse durante el parto y nacimiento o al romperse la fuente o bolsa de las aguas, las infecciones en los recién nacidos pueden ser muy graves (incluso potencialmente mortales) y algunas pueden causar problemas de salud y de desarrollo irreversibles en el largo plazo (Center, 2018).

Otro aspecto relevante es la preclamsia se define como la aparición de hipertensión y proteinuria después de la semana 20 del embarazo, se suele acompañar de edemas pero no es necesaria la presencia de éstos para ser diagnosticada, es una enfermedad característica y propia del embarazo de la que se pueden tratar los síntomas, pero sólo se cura con la finalización del mismo y si no se trata adecuadamente puede ser causa de graves complicaciones tanto para la mujer embarazada como para el feto. En la gestante, puede complicarse evolucionando a una eclampsia, o puede manifestarse con el grave cuadro de Síndrome HELLP, pero también en forma de hemorragias cerebrales, edema agudo de pulmón, insuficiencia renal, CID, etc. que explican que sea una de las cuatro grandes causas de mortalidad materna incluso en países desarrollados en el feto, se suele acompañar de insuficiencia placentaria que suele manifestarse por enlentecimiento o restricción del crecimiento intrauterino (RCrIU), pero que puede llegar a provocar la muerte fetal. Es habitual que el estado fetal, si no lo ha hecho antes la situación de riesgo materno, obligue a terminar la gestación antes de término, de forma que junto a la rotura prematura de membranas, es una de las causas más frecuentes de prematuridad extrema mientras que la Eclampsia Se denominan así las convulsiones similares a una crisis epiléptica aparecidas en el contexto de una preeclampsia e hiperreflexia. Suponen un riesgo vital y pueden ocurrir antes, durante o después del parto. (Cararach y Botet 2017).

En los casos de diabetes mellitus (DM) que con mayor frecuencia coincide con la gestación. Algunas pacientes presentan DM previa al embarazo, o pregestacional (DPG), aunque en la mayoría de los casos (90%) el diagnóstico de esta patología se hace por primera vez durante la gestación (DG), En cualquier caso la asociación de diabetes y embarazo conlleva un importante riesgo de complicaciones, en algunos casos muy graves, tanto para la madre como para el feto. Las descompensaciones glucémicas graves, las malformaciones congénitas y los abortos espontáneos son más frecuentes en las mujeres con DPG. La metabolopatía fetal, el excesivo crecimiento y las complicaciones derivadas, pueden producirse tanto en la DPG como en la DG.

El conocimiento de las posibilidades existentes para diagnóstico, control y tratamiento de las pacientes con esta patología es fundamental para disminuir el elevado riesgo de complicaciones feto-maternas que conlleva, las complicaciones obstétricas de la diabetes (hipertensión arterial, polihidramnios, infecciones, especialmente del tracto genitourinario) se relacionan con los niveles de glucemia y, aunque no se conocen con exactitud los mecanismos fisiopatológicos, se sabe que un mal control metabólico las facilita y que se reducen cuando se consiguen un control glucémico satisfactorio La DG constituye un factor de riesgo de desarrollar una diabetes en el futuro, especialmente de diabetes tipo 2 y ocasionalmente tipo 1. Esta patología suele asociarse con otros factores de riesgo cardiovascular como dislipemia, obesidad e hipertensión arterial, los hijos de madres con DPG o DG tienen una mayor tendencia al desarrollo de obesidad y a presentar alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono a largo plazo. Pero la asociación colombiana de endocrinología 2018 define la diabetes gestacional entendiéndose como cualquier grado de intolerancia a la glucosa, con inicio o primer reconocimiento en el embarazo, independientemente del tipo de tratamiento que requiriera, y de la persistencia o no de la condición después del embarazo.

Con la nueva propuesta de la International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG), se establece una nueva terminología que diferencia la diabetes gestacional propiamente dicha de la diabetes manifiesta (diabetes previa al embarazo pero no reconocida hasta entonces). La alta presión arterial o hipertensión en el embarazo es la fuerza de la sangre que empuja contra las paredes de las arterias. Las arterias son vasos sanguíneos que transportan sangre desde el corazón hasta otras partes del cuerpo. Si la presión en las arterias es demasiado alta, usted tiene alta presión. La presión arterial alta también se llama hipertensión. La alta presión arterial puede afectar su corazón y riñones, lo cual puede resultar en enfermedad cardíaca, enfermedad renal y derrame cerebral. Estos son los puntos principales que debe saber sobre la alta presión arterial y el embarazo: La alta presión arterial puede causar problemas para la mamá y el bebé durante el embarazo, incluyendo preeclampsia y nacimiento prematuro.

Por lo general no causa síntomas y es importante asistir a las citas prenatales para que el profesional de la salud pueda controlarla, Si necesita tomar medicamento para mantener la presión arterial bajo control, tómese los todos los días, Si corre riesgo de desarrollar preeclampsia, el profesional de la salud puede que le recomiende que tome aspirina de baja dosis para ayudar a prevenirla. Unas de las causas prenatales que presentan más comunes los bebés según la secretaría de salud de bogotá 2016 es el consumo de drogas, alcohol y trago ya que la mayoría son madres adolescentes que están en un entorno que le facilita estos productos como: Fumar puede aumentar un riesgo de aborto espontáneo y parto prematuro. El bebé podría tener bajo peso al nacer o determinados defectos de nacimiento. Fumar durante y/o después del embarazo también se ha relacionado con el síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). Otros productos de tabaco, como los cigarrillos electrónicos, conllevan los mismos riesgos que fumar. No existe una cantidad segura de tabaco o tiempo para el uso tabaco durante el embarazo.

También se afirma que el dejar de fumar mejora la salud de la madre y la del bebé, es importante evitar el humo pasivo cuando durante el embarazo, dado que éste también puede tener efectos nocivos en la salud del bebé; así mismo, el alcohol puede aumentar el riesgo de que el bebé desarrolle diferentes patologías o alteraciones en el desarrollo; Un ejemplo es el trastorno de alcoholismo fetal, retrasos en el crecimiento, daño cerebral, problemas de desarrollo y microcefalia. Algunos estudios sugieren que el alcohol limitado puede no causar daño al feto, pero lo recomendado por los especialistas es evitar el alcohol durante todo el embarazo.

El uso de drogas ilegales, como la cocaína, la heroína y la marihuana, conlleva riesgos importantes. Pueden causar abortos espontáneos, nacimientos prematuros y defectos de nacimiento. El bebé podría nacer con una adicción a las drogas, denominada «síndrome de abstinencia neonatal», lo cual tiene efectos duraderos en la salud. El uso de opioides durante el embarazo también puede ser dañino. Además de los riesgos anteriores, podría padecer desprendimiento de placenta o su bebé podría tener problemas de crecimiento fetal y el estado nutricional materno insuficiente acarrea riesgos para el recién nacido, constituyendo un importante parámetro estrechamente relacionado con la morbilidad perinatal, condición esta que requiere priorizar la atención a la mujer desnutrida antes del embarazo. La nutrición materna antes del embarazo es reconocida como un factor importante del resultado del nacimiento. Existe una relación directa entre la masa corporal de la madre y el desarrollo de la masa corporal del bebé. Mujeres con bajo peso para su talla, es decir, la que comienzan su gestación con un índice de masa corporal (IMC) menor de $19,8 \text{ Kg/m}^2$, presentan una serie de peligros para el bebé.

Entre los que se cuentan la desnutrición fetal y el bajo peso al nacer, lo que aumenta varias veces el riesgo de morbilidad neonatal e infantil (1-3), causa trastornos familiares y sobrecarga los presupuestos de los servicios de cuidados intensivos y neonatales. Estos efectos se incrementan si además, la gestante experimenta poca ganancia de peso durante el embarazo y muestra bajos valores

hemoglobina. (Matanzas, 2016), otro factor de riesgo es la placenta previa presentándose tradicionalmente como sangrado activo indoloro habitualmente sin actividad uterina cerca del final del 2do trimestre o durante el 3er trimestre. Debe ser sospechada en cualquier mujer que se presente con sangrado transvaginal después de las 20 semanas, particularmente sangrado indoloro o sangrado postcoital y una situación fetal anormal (transversa u oblicua).

Clásicamente la ausencia de dolor y de contracciones uterinas era considerada los hallazgos típicos que podían diferenciar esta condición de un desprendimiento de placenta normoinserta. Sin embargo, algunas mujeres con placenta previa tienen contracciones uterinas además del sangrado, por lo que el diagnóstico de placenta previa requiere confirmación ultrasonográfica. (Ávila, Alfaro y Olmedo, 2016)

También es importante mencionar el riesgo de realizar un examen de rayos x que pueden causar la muerte celular o alteraciones en la formación de los gametos, en la multiplicación celular o afectar la implantación del embrión en el útero, los daños que pueden producir los rayos X en el bebé dependen de la dosis y el tiempo de exposición a la radiación, así como de la parte del cuerpo irradiada. Por otra parte en los Protocolos de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos en Obstetricia (2015) se menciona que la dosis prenatales dadas con la mayoría de procedimientos diagnósticos llevados a cabo de manera adecuada, no presentan un incremento apreciable del riesgo de muerte prenatal, malformación o deterioro del desarrollo mental. Dosis mayores, como las involucradas en procedimientos terapéuticos, pueden dar por resultado un daño fetal significativo.

Sin embargo mencionan los riesgos asociados a la radiación durante el embarazo, que dependen del tiempo de embarazo y de la dosis absorbida. Son más importantes durante la organogénesis y el desarrollo fetal temprano, algo menores en el segundo trimestre y mínimos en el tercero. El primer riesgo es preimplantación de la concepción a la 2 semana, lo más probable es la no implantación o la muerte

no detectada del embrión si esto no ocurre, es muy improbable la aparición de malformaciones en el neonato. Por ello, este periodo precoz del embarazo puede considerarse como de riesgo relativamente bajo debido a la radiación.

En la semana 3 y 8 de embarazo el riesgo principal es el de las malformaciones. Éstas tienen un umbral de 100-200 mGy o mayor. Este umbral no se alcanza ni con tres radiografías computarizadas de pelvis (TC) ni con 20 estudios de radiodiagnóstico convencionales; aunque sí se puede alcanzar con procedimientos intervencionistas de pelvis guiados por fluoroscopia y con la radioterapia.

Por otra parte durante el periodo comprendido entre las semanas 9 y 25 post concepción, el sistema nervioso central (SNC) es particularmente sensible a la radiación en dosis fetales mayores de 100 mGy pueden dar como resultado una disminución del coeficiente de inteligencia, la sensibilidad es más elevada entre las 8 y 15 post concepción y el SNC es menos sensible a estos efectos entre las semanas 16 y 25 y es bastante resistente a partir de entonces. En las últimas semanas de gestación se incrementa además el riesgo de trastorno del crecimiento y los riesgos de leucemia y cáncer infantil demostrado que las radiaciones pueden causar leucemia y varios tipos de cáncer, tanto en adultos como en niños. Se asume que durante la mayor parte del embarazo, el embrión o el feto tienen el mismo riesgo de efectos carcinogénicos que durante la infancia.

Por tal motivo es importante que las madres no estén expuestas durante el embarazo a las radiaciones y así evitar complicaciones para el feto, sin embargo Hay muchos aspectos que afecta el desarrollo auditivo y comunicativo como ocurren en etapas secuenciales, estas etapa aumenta la preparación del niño para adquirir habilidades más complejas, esta progresión de aprendizaje es la misma para niños con pérdida de audición o con audición normal. Cuando los padres entienden las etapas de la audición, el lenguaje y el habla pueden guiar a sus hijos en el aprendizaje a través de abundantes y complejas interacciones, en la tabla 1. Podrá

observar algunas características de las etapas de 0 a 2 años que debe de realizar el niño o la niña.

Tabla 1. *Etapas de desarrollo auditivo, lenguaje y habla, Centro líder para el diagnóstico y educación de niños pequeños con pérdida auditiva Tracy (2015).*

0 a 12 Meses	1 a 2 Años
Reacciona a los sonidos fuertes	Imita frases de dos palabras
Responde a la voz	Escucha cuentos cortos
Se calma cuando le hablan	Disfruta de canciones sencillas
Reacciona cuando le hablan localizando	Participa activamente en las pruebas de audición.
Nota juguetes que hacen ruido	
Escucha la música	
Mira para localizar los sonidos	
Responde a su nombre	

La audición en los niños, esencial en el desarrollo del lenguaje como el entrenamiento auditivo del bebé es vital y comienza con el descubrimiento de "ruidos naturales", que enseñan al infante a apreciar diversas cualidades sonoras. Por tanto,

si consideramos lenguaje oral como el elemento activo y a la audición como el elemento pasivo, para conseguir que el niños y niñas aprendan a hablar pronunciando apropiadamente las palabras es fundamental una audición correcta que podemos estimular a través de juegos según su edad (Tracy ,2015).

En el mismo sentido la audición es la vía principal a través de la cual se desarrolla el lenguaje y el habla, uno de los más importantes atributos humanos, cualquier trastorno en la percepción auditiva de un niño, a edades tempranas, inevitablemente afectará su desarrollo lingüístico y comunicativo, también los procesos cognitivos y, consecuentemente, la integración escolar, social y laboral, la habilidad del cerebro de aprender lenguaje y la palabra disminuye en el tiempo de privación auditiva, entonces demos a los niños la mejor posibilidad de aprender a oír y hablar haciendo una identificación temprana (Faletty , 2016).

Para abordar la epidemiología de la Hipoacusia infantil severa y profunda podemos establecer tres grupos de causas principales: genéticas (al menos el 50% de todos los casos), adquiridas y mal formativas, desde esta perspectiva las hipoacusias se clasifican en prelinguales, en las que la lesión se produjo con anterioridad a la adquisición del lenguaje (0-2 años); prelinguales, cuando sucedió durante la etapa de adquisición del lenguaje (2-5 años) y causas de sordera infantil genética. (Faletty , 2016).

Las Autosómicas recesivas como , la hipoacusia profunda aislada, Pérdida de tonos altos aislada, síndrome de LangeJerevell- Nielsen, síndrome de Pendred y síndrome de Usher, Autosómicas dominantes se refiere a la hipoacusia profunda aislada, síndrome de Waardenburg, síndrome de Treacher Collins y síndrome de Alport; recesivas ligadas al cromosoma X en este caso hipoacusia profunda asociada con daltonismo, síndrome tipo Alport, las mitocondriales síndrome de Kearns-Sayre y principales causas de sordera infantil congénitas son: toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple, sífilis, meningitis

bacteriana, paperas, mastoiditis Hiperbilirrubinemia Complicaciones de la prematuridad, ototoxicidad, antibióticos: kanamicina, neomicina, estreptomina, gentamicina, vancomicina, entre otros. También podremos encontrar aminoglucósidos como: Furosemida, cisplatino, entre otros. Traumatismo de cráneo, ruptura timpánica, luxación de los huesecillos, fractura del temporal y Trauma acústico, Principales causas de sordera infantil mal formativas, Microsomía hemifacial, Síndrome de Goldenhar, Síndrome de Treacher Coll y Malformación de Mondini. (Faletty , 2016).

Según Análisis de Situación De La Salud Auditiva y Comunicativa en Colombia, 2016, teniendo en cuenta la importancia del bienestar auditivo-comunicativo, como un componente imprescindible del derecho a la salud, reafirmando que la salud forma parte de los derechos sociales y culturales, y más importante aún, de los derechos humanos fundamentales. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cualquier alteración ocurrida en etapas tempranas del desarrollo, trastorna el despliegue de potencialidades a nivel comunicativo, lo que incide e impacta en la salud, el bienestar y la calidad de Vida. Es decir que la salud auditiva comunicativa se define como 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. Por eso la importancia del tamizaje auditivo neonatal el cual era reservado sólo para los recién nacidos de alto riesgo con antecedentes que pudieran haber afectado su audición durante el embarazo o el parto. Luego fue tomando relevancia la evaluación de aquellos niños en los en sus familias existía historia de pérdidas auditivas congénitas o desde el nacimiento. Pitty (2018) refiere que el Tamizaje Auditivo Neonatal Debe realizarse a todo recién nacido, desde las primeras 4 horas de vida. En caso de no recibir esta evaluación en el hospital, se sugiere

realizar la prueba en el periodo previo a su primera cita de control pediátrico, durante el primer mes de nacido.

En Colombia el 15 de junio del 2017 se instauró el proyecto de ley 001 el cual decreta en su artículo 1 los siguiente: “la presente ley tiene por objeto regular y ampliar la práctica del tamizaje neonatal mediante la utilización, almacenamiento y disposición de la muestra de sangre en el recién nacido para obtener una detección temprana de ceguera y sordera congénita”, dicha prueba se debe realizar en la mayoría de las salas de recién nacidos, es rápida, no es invasiva y puede llevarse a cabo durante el sueño natural del bebé e incluso, mientras está lactando. Consta de una sonda que comporta un emisor de estímulos y un micrófono receptor de la respuesta, ambos ligados a un software que procesa ésta y analizará la respuesta: PASA / NO PASA.

Esta prueba se le da nombre de otoemisiones se puede hacer en bebés recién nacidos e incluso en prematuros aunque no está recomendada en bebés de menos de 2 kilogramos de peso. Se compone de una sonda acústica que se introduce en el oído del niño y que contiene dos micrófonos y un altavoz. Se basa en un estímulo acústico que activa las características micro mecánicas de la cóclea, el principal órgano auditivo que se encarga de transmitir las señales nerviosas al cerebro. Al recibir el estímulo, la cóclea emite sonidos, ecos cocleares, que son transmitidos al conducto auditivo externo, donde se pueden registrar y grabar. En caso de que el bebé NO PASE, deberá repetirse la prueba y completarse. En la universidad nacional de Colombia, (Mora, 2015) realizó una investigación sobre tamizaje auditivo en niños con alto riesgo de hipoacusia definiendo las otoemisiones acústicas, son sonidos producidos por la actividad coclear en todo sistema auditivo normal. Es un método objetivo, no invasivo, que nos permite detectar tempranamente la pérdida auditiva en neonatos, con múltiples beneficios para el tamizaje y pocas limitantes lo que lo hace un estudio interesante para la detección

precoz de la hipoacusia en los recién nacidos en especial de aquellos que presentan factores de riesgo para hipoacusia.

En el artículo de Prevalencia de alteraciones auditivas detectadas mediante tamizaje en recién nacidos con factores de riesgo en la Unidad Neonatal del Hospital de San José realizado en Bogotá por Muñetones, Jimenez, Zea, Muñoz, Leon & Beltran (2013) Hacen referencia al material y métodos realizando un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en donde todo recién nacido hospitalizado en la UCI neonatal del Hospital de San José, que cumplió con los criterios de inclusión, fue objeto de estudio. Se trasladó al paciente al servicio de consulta externa de Otorrinolaringología, y en una cámara acústica, con aislamiento de ruido externo, se hizo el tamizaje auditivo. Se llevaron a cabo las emisiones otoacústicas (EOA) por parte de la fonoaudióloga. Con lo cual se obtuvieron dos posibles resultados: 1. Pass: normal; 2. Refer: anormal, también se refiere a técnicas para realizar las emisiones otoacústicas en el tamizaje realizándose después de las 24 horas de vida, para evitar posible interferencia de vórnix o secreciones del parto presentes en el conducto auditivo externo; el participante debía presentar estabilidad hemodinámica, y preferentemente dentro de la hora de haber sido alimentado, con el fin de que se encontrara tranquilo dos días antes del egreso. El procedimiento de la prueba normalmente toma menos de dos minutos para ambos oídos, no es invasivo y no se requiere sedación. Las emisiones otoacústicas se miden mediante una serie de estímulos acústicos muy breves en el oído. Usualmente clics, a través de una sonda que se inserta dentro del conducto auditivo externo, en el conjunto de la sonda hay un altoparlante, que genera el estímulo acústico, y un micrófono, que mide las emisiones otoacústicas resultantes que se producen dentro de la cóclea y luego se transmiten de regreso a través del oído medio, hacia el conducto auditivo externo. La emisión resultante es captada por el micrófono, analizada, digitalizada y procesada por el hardware y el software de emisiones otoacústicas especialmente diseñado. Las EOA registradas, que son de muy bajo nivel, se diferencian del ruido de fondo ambiental por el software que se provee en el equipo.

La información fue recolectada en un formato diseñado por los autores, y se midieron variables sociodemográficas, factores de riesgo para hipoacusia neurosensorial: historia familiar de pérdida de audición en la niñez, estancia en UCIN por más de cinco días, ventilación asistida mayor de cinco días, exposición a medicamentos ototóxicos, Si el resultado era anormal, se remitió al paciente, por consulta externa, realizando la evaluación por Potenciales Evocados Auditivos la cual es una prueba que sirve para valorar la audición de forma objetiva, permite registrar la actividad eléctrica del cerebro tras estimular el oído con un sonido, en casos en los que el bebé recién nacido no haya pasado la prueba realizada durante el tamizaje auditivo, se realizará la sugerencia de realizar una prueba complementaria que permita identificar el grado de pérdida auditiva.

Luego de haber realizado todo el proceso evaluativo se debe asesorar e informar a los padres de la importancia del conocimiento del desarrollo normal de un niño, para que así también puedan ser detectadas a tiempo alteraciones que vayan apareciendo en el transcurso del crecimiento y lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto.

Los procesos sensoriales son capacidades que permiten relacionarnos con el entorno, la información recibida a través de los receptores sensoriales pueden ser visuales, auditivos o táctiles; ésta información se convierte en sensación para poder organizarla e interpretarla a través de otra habilidad denominada la percepción. Luego, la información será transmitida y generará una respuesta ya sea mediante el llanto, la sonrisa, o la expresión de emociones. De esta forma el ser humano se va relacionando con el mundo exterior e interior. Si se carece de estos estímulos o experiencias debido a múltiples factores como las carencias socio-familiares, una enfermedad neurológica, se verá afectado el desarrollo en todas sus áreas: motora,

emocional, mental, afectiva o social. (Medina, Muñoz, Leyva, Kahn, Moreno y Vega, 2015).

Los niños con pérdida auditiva pueden presentar los siguientes signos: ausencia de sobresalto ante sonidos fuertes, no voltea ante el sonido de una voz o ante la imitación de sonidos después de los 6 meses de edad, ausencia de balbuceo a los 9 meses de edad, no emplea palabras sueltas a los 18 meses de edad, emplea gestos en vez de palabras para expresar sus necesidades y el desarrollo del lenguaje es más lento que sus pares (Magdaonkar 2016). Los bebés y los niños pequeños con sensibilidad auditiva normal generalmente desarrollan habilidades comunicativas y de escucha en una secuencia de desarrollo predecible según la edad; un retraso en estos hitos puede ser signo de pérdida de la audición (ASHA 2015). Los niños con pérdida auditiva severa a profunda desarrollan habilidades prelingüísticas a un ritmo normal y emiten vocalizaciones hasta los 6 a 9 meses, tiempo en el que comienzan a perder estas habilidades y no progresan más en su desarrollo lingüístico y presentando retraso del habla y del lenguaje.

También se puede observar que los niños no hacen contacto visual cuando se les habla y pueden presentar retraso al sentarse, gatear y caminar (Smith, 2014). Las cuatro principales formas en que la pérdida de audición afecta a los niños son (ASHA, 2015): Causa retraso en el desarrollo de las habilidades comunicativas receptivas y expresivas (habla y lenguaje). El déficit en el lenguaje causa problemas en el aprendizaje, los cuales se traducen en la reducción de los logros académicos. Las dificultades de comunicación a menudo conducen al aislamiento social y pobre concepto de sí mismo. Puede tener un impacto en las elecciones vocacionales.

Para establecer la condición auditiva de los niños es necesario realizar pruebas con equipos especializados para este fin como el Sistema de Evaluación Auditiva en Recién Nacidos es un equipo que nos permitirá realizar el tamiz auditivo en recién

nacidos y tiene las siguientes características, el Novus de GSI presenta una pantalla táctil y un software fácil de usar en un diseño de hardware compacto. El dispositivo Novus puede adquirirse con diversas licencias que le permiten realizar diferentes exámenes de evaluación auditiva, ABR, Novus utiliza la tecnología de respuesta auditiva del tronco encefálico (ABR) de frecuencia rápida para evaluar pérdidas auditivas en los pacientes. Se administra un estímulo de clic modificado, el CE-Chirp de 35 dB nHL, al oído del paciente mientras los electrodos colocados en la cabeza del paciente registran la actividad del EEG.

El EEG se procesa y analiza automáticamente utilizando el potente algoritmo de detección de respuesta del Novus. Cuando se detecta una respuesta, la evaluación se detiene automáticamente y se asigna un resultado de aprobado al oído examinado. Cuando no se detecta una respuesta después de haberse procesado 3 minutos de actividad del EEG, se asigna un resultado de derivación. DPOAE, la tecnología de emisiones otoacústicas por producto de distorsión (DPOAE) usa pares de tonos puros presentados en secuencia con el fin de evaluar a los pacientes para detectar pérdida auditiva coclear. Las respuestas al estímulo son predecibles y, por lo tanto, se pueden medir a través de un micrófono colocado en el canal auditivo del paciente.

TEOAE la tecnología de emisiones otoacústicas por transitorios (TEOAE) utiliza un estímulo de clic con el fin de evaluar a los pacientes para detectar pérdida auditiva coclear. Las respuestas al estímulo son predecibles y, por lo tanto, se pueden medir a través de un micrófono colocado en el canal auditivo del paciente. La respuesta se divide en bandas de frecuencia para la evaluación, como se puede observar en la figura 1. Conector de preamplificador o sonda, Pantalla táctil LCD, Botón de encendido/ apagado/ inicio, LED Indicador de carga y Puerto micro-USB y ranura para correa.



Figura 1. Imagen GSI novus

Cable del preamplificador (solo para ABR) en la figura 2. El cable del preamplificador se conecta a la parte superior del Novus. Los cables de electrodos y el transductor acústico se conectan a los enchufes hembra en la parte superior de la caja del preamplificador para realizar evaluaciones de ABR.



Figura 2. Cable del preamplificador

El cable del auricular de inserción figura 3, se conecta al conector en el borde superior de la caja del preamplificador. Para realizar exámenes con fundas auriculares, los adaptadores de fundas auriculares (para auriculares de inserción) colocados en el extremo de los tubos rojos y azules, se insertan en el borde de espuma de las fundas auriculares.



Figura 3 cables del auricular de inserción (solo para ABR)

En los últimos años, ha habido un interés creciente por conocer las causas del pobre rendimiento académico que padecen los niños en la etapa educativa. Para algunos autores (Piñol-Castro, 1999; Schafer, 1975), el principal foco del problema es la deficiencia auditiva desde la infancia. Los niños desde el nacimiento están expuestos a una multitud de sonidos, lo que da lugar a una estimulación del entorno y, con ello, incrementan el hábito de rechazarlos y no prestarles la suficiente atención. La consecuencia de esta mala audición da lugar a problemas de escucha y de concentración, siendo estas esenciales para el proceso de los aprendizajes académicos, el lenguaje, el cognitivo y las conductas sociales (Ibáñez-Martínez & Muro-Jiménez, 2015). Para Rosina Uriarte (citada en Chaparro-Santana, 2010), es primordial la reeducación auditiva en aquellos niños y niñas que padecen un fracaso escolar, problemas de conducta o emocionales por ser la deficiencia auditiva el principal foco del problema.

Una de las capacidades idóneas a estimular en edades tempranas es la percepción auditiva, por medio de la discriminación de sonidos, por ser una de las primeras habilidades que se comienzan a adquirir en la primera infancia, incluso antes del nacimiento. Al final de la gestación, el feto tiene la habilidad de reconocer la voz de la madre, diferenciar voces femeninas de las masculinas, etc. (Christa Einspieler, Daniela Prayer & Heinz Prechtel, 2012 citados en Ángel-Alvarado, 2017). Consideran que la discriminación auditiva es una de las habilidades auditivas más relevantes en el proceso de aprendizaje, por ser la habilidad más idónea para reconocer los sonidos, ya que un sonido se aprende cuando se diferencia de otro.

Mucho se ha hablado de la importancia de la estimulación musical en el crecimiento y desarrollo de los niños. Ahora bien, la cultura de los padres incide en contribuir positiva y acertadamente en ese proceso. Para algunos padres, el tipo de música que deberían escuchar sus hijos es clásica, para otros, vallenato, rock, pop o reggaeton. Incluso, hay quienes consideran que lo mejor es permitirles a los niños escuchar las voces de padres o cuidadores, de los programas de televisión o conservar la melodía del silencio. Según (Rivas, 2014) médico otorrinolaringólogo y otólogo de la Clínica Rivas, “los bebés escuchan desde que están en el vientre de su madre, reconocen los latidos del corazón y la corriente sanguínea que fluye por el cuerpo de su mamá”. Sol María Cuesta, fonoaudióloga del Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, afirma que el umbral de audición de un recién nacido es de unos 40 a 50 dB mayor que el de un adulto, es decir, los bebés no oyen los sonidos de baja intensidad que se producen a su alrededor. Pero sí los sonidos altos, y en respuesta a estos pueden sobresaltarse, parpadear, llorar, contener la respiración o incluso dejar de comer por un momento.

Para estimular el sentido de la audición del bebé es esencial que los padres les hablen todo el tiempo a sus hijos, variando la intensidad de la voz y que el infante

vea el rostro de quien le habla. Por ejemplo, si el adulto está guardando cosas en su armario, realizar una descripción paso a paso de lo que está colocando. Según estudios, nada estimula más la inteligencia de un niño que escuchar a la madre hablar, es importante de exponer al bebé a la música y al ruido es desarrollar cada una de las etapas de la audición: detección del sonido, discriminación de los sonidos, dar un nombre a lo que escucha y comprender que en estos también interviene el lenguaje.

Capítulo 3. Marco Metodológico

3.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo

Descriptivo dado que se describieron las características del conocimiento que tenían un grupo de madres acerca del cuidado y la estimulación auditiva, y se caracterizó el estado objetivo de la audición de niños menores de 2 años, Según Méndez (2013) los estudios descriptivos permiten poner de manifiesto la estructura de los fenómenos en estudio, además ayudan a establecer comportamientos concretos mediante el manejo de técnicas específicas de recolección de información. Así, el estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.

3.2 Población

Para el desarrollo de la investigación, se cuenta con un población constituida por 114.00 nacimientos por año en Bogotá y la muestra propuesta fue no probabilística por conveniencia de 100 madres y 100 niños menores de 2 años de la ciudad de Bogotá. Los criterios de inclusión fueron personas residentes en Bogotá, Personas de sexo femenino, Madres adolescentes mayores de 15 años, Madres adultas con 18 años o más y Niños de ambos sexos desde recién nacidos hasta 2 años de edad. Los criterios de exclusión fueron niños mayores de 2 años.

3.3 Procedimiento

Se llevó a cabo en tres fases, la Primera fase: conceptualización y revisión teórica del tema evaluación auditiva, tamizaje objetivo, causas prenatales, perinatales y posnatales de pérdida auditiva, pautas de cuidado del oído/audición y estimulación auditiva. Seguidamente se pasó a la construcción del marco teórico y metodológico de la investigación, se diseñaron los instrumentos para la recolección de la información. Se gestionó la cooperación de la empresa Serviequipos LTDA, quienes prestaron el equipo NovusTM, de alta y última tecnología para realizar examen automatizado para niños menores de 6 meses. En la segunda fase se procedió a seleccionar la muestra y recolección de datos, para esto realizó invitación a instituciones prestadoras del servicio de salud IPS, hospitales, centros especializados de audiología donde se realizan control neonatal, pediátrico y seguimiento de desarrollo, y así se convocó la muestra de estudio bajo los criterios inclusión y exclusión. De igual manera, se invitó a las madres a participar en el estudio estableciendo una fecha y hora para realizar una encuesta sobre conocimiento auditivo y la evaluación audiológica, se informó a cada madre la investigación y se procedió a la firma del consentimiento informado, diligenciamiento de la historia clínica audiológica, otoscopia, tamizaje auditivo objetivo mediante potenciales evocados auditivos automatizados y otoemisiones acústicas. Luego de la evaluación audiológica se entregaron los resultados de los exámenes a cada examinado y a quien lo ameritó, se entregó remisión a la EPS correspondiente. También se brindó consejería y entrega de un folleto correspondiente a estimulación auditiva comunicativa y pautas de cuidado del oído y la audición. Posteriormente, mediante el programa Excel se realizaron los análisis estadísticos, además se procedió a tabular, analizar los resultados, consolidar y sistematizar en matrices y pasar los datos por el programa estadístico spss para obtener los resultados de la investigación. En la tercera fase se construyó el capítulo de discusión, conclusiones, el informe final y las formas de divulgación del estudio (ver tabla 2).

Tabla 2. Diagrama de Gantt

ACTIVIDAD/ MES/SEMANA	DURACIÓN DEL PROYECTO																							
	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
FASE I.				4	1											4			4				4	
Búsqueda de antecedentes																								
Introducción																								
Planteamiento del problema																								
Objetivos																								
Marco de referencia y metodológico																								
Diseño de instrumentos y estrategias.																								
Recolección de datos: Selección de muestra																								
Aplicación de pruebas tamizaje auditivo objetivo y estrategias a madres																								
Consolidación de resultados																								
Análisis estadísticos de resultados y tratamiento de datos																								
Discusión																								
Construcción de informe final, artículo, RAI																								

3.4 Técnicas para la recolección de la información.

Encuesta a madres, la cual tuvo como objetivo conocer datos de aspectos específicos tales como: estimulación auditiva, estrategias utilizados para ésta, conocimiento básico del desarrollo del lenguaje de los menores e información acerca de qué profesional del área de la salud es el encargado de evaluar e intervenir los problemas auditivos (ver anexo B), esta encuesta consta de 18 preguntas cerradas de opción múltiple con única respuesta, la cual contiene interrogantes acerca del conocimiento que poseen acerca del cuidado del oído y estimulación auditiva, asimismo, causas de pérdida auditiva, si conocen métodos de evaluación e intervención auditiva y estimulación auditivo-comunicativa.

Otra fuente fue la Historia clínica audiológica infantil la cual recolectó la información necesaria, relevante y precisa sobre los antecedentes prenatales, perinatales y postnatales, teniendo en cuenta la influencia que estos podían tener o no en la aparición de dificultades auditivas (ver anexo C), y permitió conocer la predisposición que pueda tener el menor de padecer pérdida auditiva y determinar condiciones o afección en cada uno de estos momentos podría generar deficiencia auditiva.

Ficha audiológica de tamizaje objetivo para menores de 2 años que incluye datos de identificación del menor y la descripción de cada una de las pruebas realizadas indicando si pasó o no la prueba, las recomendaciones que se debe seguir según los resultados encontrados.

Folleto de consejería en cuidado y estimulación auditiva que incluye las etapas del desarrollo auditivo y actividades de estimulación que se pueden ejecutar desde el hogar. .

Archivo digital: sobre factores de riesgo auditivo, cuidados del oído y la audición y estrategias de estimulación auditiva para menores de 2 años.

3.5 Técnicas para el análisis de la información

Se consolidaron los resultados de la encuesta, historia clínica audiológica infantil y ficha audiológica en matrices consolidando los datos para su posterior tratamiento, se codificó, tabuló y clasificó. Posteriormente se sometió a la base de datos al análisis cuantitativo mediante programa computacional Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) que es un conjunto de programas orientados a la realización de análisis estadístico, luego se llevó a cabo análisis descriptivo teniendo en cuenta distribución de frecuencia de cada variable, medidas de tendencia central, prueba chi-cuadrado (chi cuadrado de pearson y razón de verosimilitud) con el fin establecer relaciones y se presentan los resultados en figuras y tablas de acuerdo con cada objetivo de la investigación.

3.6 Consideraciones éticas

El ejercicio de la práctica clínica debe ir de la mano de la ética, esto permitirá que los procedimientos diagnósticos a realizar sean ejecutados con respeto tratando de cuidar al máximo la integridad del ser humano, generando resultados fiables que ayuden a minimizar errores en la ejecución de estos, por tal motivo el desarrollo de la investigación se basó en lineamientos éticos para la realización del tamizaje auditivo objetivo OEA y AABR se tuvieron en cuenta protocolos del manual de procedimientos de la práctica de fonoaudiología y protocolos de la asociación colombiana de audiológica ASOAUDIO bajo requisitos mínimos de ANSI para el ambiente y equipo y aspectos de seguridad y precauciones de salud asegurando el bienestar del paciente/cliente y del clínico de acuerdo con precauciones universales para la conservación de la salud (prevención de lesiones y transmisión de enfermedades infecciosas), se realiza descontaminación, limpieza desinfección y esterilización según protocolo de bioseguridad en audiológica teniendo en cuenta el riesgo biológico.

De igual manera se tratará de controlar la aparición de eventos adversos durante la toma de exámenes audiológicos de la presente investigación mediante lavado de manos según los 5 momentos de la atención: antes del contacto directo con el paciente y al realizar un procedimiento, después de realizar procedimiento, contacto con el paciente y contacto con el entorno del paciente. El tamizaje se realizará con uso de sueño natural, deprivación del sueño para niños mayores de 6 meses. Antes de iniciar la atención audiológica se hará revisión material de trabajo suficiente y el funcionamiento de los equipos audiológicos descritos con anterioridad.

Lo anterior está basado según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud dando cumplimiento al postulado de informar y explicar en forma completa y clara los riesgos que puede generar la realización del procedimiento y a su vez se diligenciará el consentimiento informado que incluyó información de cada procedimiento audiológico a practicar en los menores de forma sencilla, clara, precisa y completa para que la madre o cuidador tomará la decisión voluntaria de participar en la investigación, en este formato se tuvo especial cuidado con el uso de terminología técnica adecuándose al nivel escolar, cultural y social de los participantes. También se tuvo en cuenta el artículo 5 de la presente resolución que indica que cuando el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. También deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios. El presente estudio presenta riesgos mínimos para los sujetos.

El 100% de los participantes diligenció el consentimiento informado del estudio y se entregó resultados del tamizaje realizado y si No pasaron el tamizaje se realizó remisión a otros profesionales o a pruebas complementarias que permitan su diagnóstico en la respectiva EPS o Sistema de salud. Y de igual manera a las madres se brindó consejería sobre cuidado y estimulación auditiva y se indicó que enviará por correo material digital sobre estrategias de estimulación auditiva.

De igual manera al 100% de los participantes se le realizó consejería en salud auditiva, estimulación auditiva y comunicativa y además se informó sobre el estado auditivo al momento de la evaluación, donde se entregó por escrito dicho resultado, informando la conducta a seguir en cada caso.

Capítulo 4. Análisis de los resultados

La investigación pretendió identificar los conocimientos sobre el cuidado y estimulación auditiva que posee un grupo de madres y de igual manera caracterizar el estado auditivo de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá mediante las pruebas objetivas de audición OEA/AABR, estos resultados se presentan en tablas y figuras donde se especifican los datos encontrados de la encuesta y la evaluación audiológica. La muestra que participó en el estudio estuvo constituida por 100 madres y 100 niños que cumplieron los criterios de inclusión a los que se les realizó valoración audiológica. Cabe anotar que la totalidad de las madres participaron de manera voluntaria en el estudio, fueron informados del procedimiento a realizar, objetivo, fines de la investigación y firmaron el documento de consentimiento informado, luego de la evaluación se les entregó el resultado audiológico de la valoración y remisión respectiva según la necesidad individual de cada caso. Las encuestas y exámenes audiológicos fueron realizados en el laboratorio de audiológica de la Corporación Universitaria Iberoamericana y el Centro de Investigación e Información en Deficiencias Auditivas - Fundación CINDA en la ciudad de Bogotá.

Los resultados fueron consolidados en matrices, analizados y tabulados estadísticamente estableciendo el nivel de conocimiento de las madres respecto al cuidado y estimulación auditiva y la caracterización del estado auditivo de los menores que se describe a continuación: el rango de edad de las 100 madres se encontraba entre 15 y 42 años con un promedio de 29,84 años.

Para dar respuesta al objetivo general de la presente investigación que propone Identificar el conocimiento del cuidado y estimulación auditiva de madres y caracterizar el estado auditivo objetivo de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá. Para la primera parte de identificar el conocimiento de madres se aplicó encuesta estructurada de 18 preguntas cerradas, a continuación, se presenta la distribución de las respuestas en figura de barras de las preguntas. Y en segundo

lugar se describirán los resultados de pruebas de tamizaje auditivo realizados a los niños para establecer su estado auditivo.

El primer objetivo estuvo dirigido a identificar el conocimiento sobre el cuidado y estimulación auditiva de madre de niños menores de 2 años en la ciudad de Bogotá se encontró que el 65% desconoce el programa de tamizaje neonatal que pretende detectar alteraciones auditivas en recién nacidos (ver figura 4).

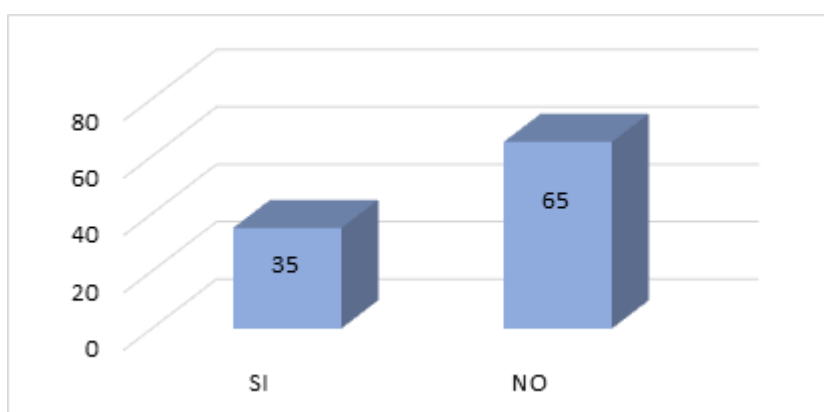


Figura 4. Resultados pregunta 1. Conocimiento sobre tamizaje neonatal

Las preguntas 2, 3 y 4 encaminadas a información sobre estrategias de estimulación auditiva brindada por la madre durante el periodo de gestación, se observa que para el 72% de las madres considera importante la estimulación durante el embarazo (ver figura 5).

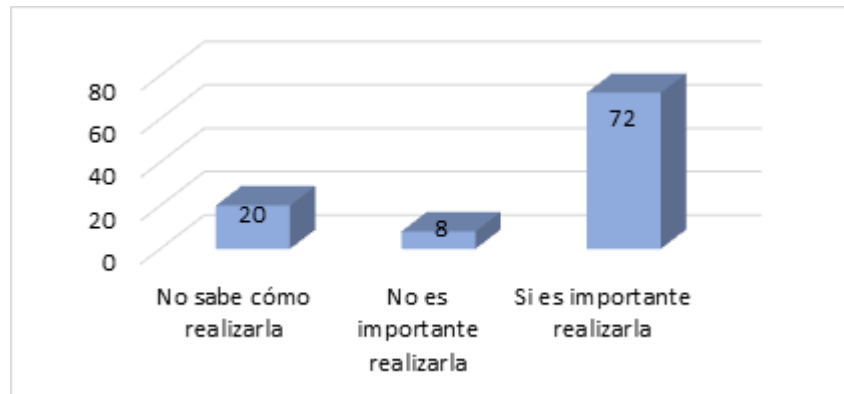


Figura 5. Resultados pregunta 2. Importancia de estimulación de la audición

El 79% de las madres refirió estimular auditivamente a su hijo (ver figura 6).

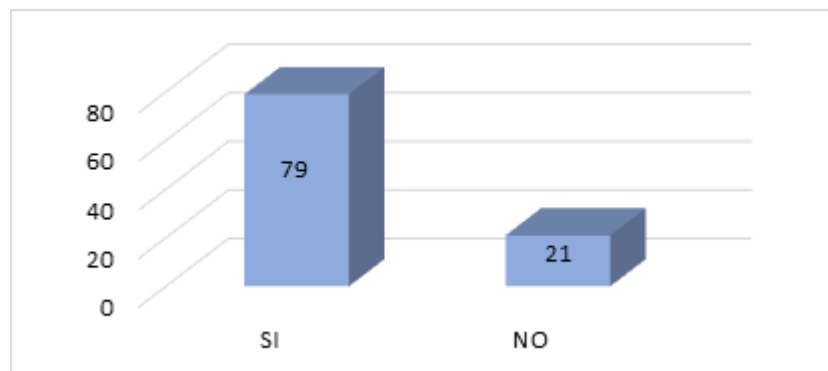


Figura 6. Resultados pregunta 3. Realizó estimulación auditiva

El 60% realizó estimulación mediante uso de la música (ver figura 7)

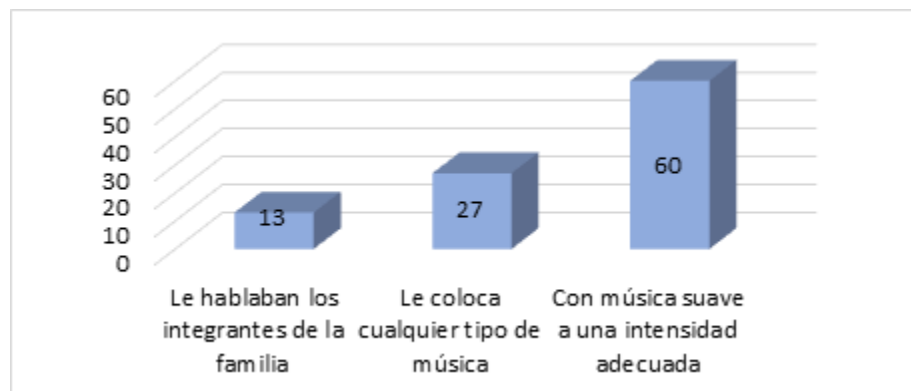


Figura 7. Resultados pregunta 4. Cómo realizó la estimulación auditiva

Las preguntas 5 a la 9 buscan evidenciar los conocimientos que poseen las madres acerca de los cuidados y salud física de la audición de sus hijos. El 65% presenta los antecedentes familiares como la causa principal de pérdida auditiva (ver figura 8).

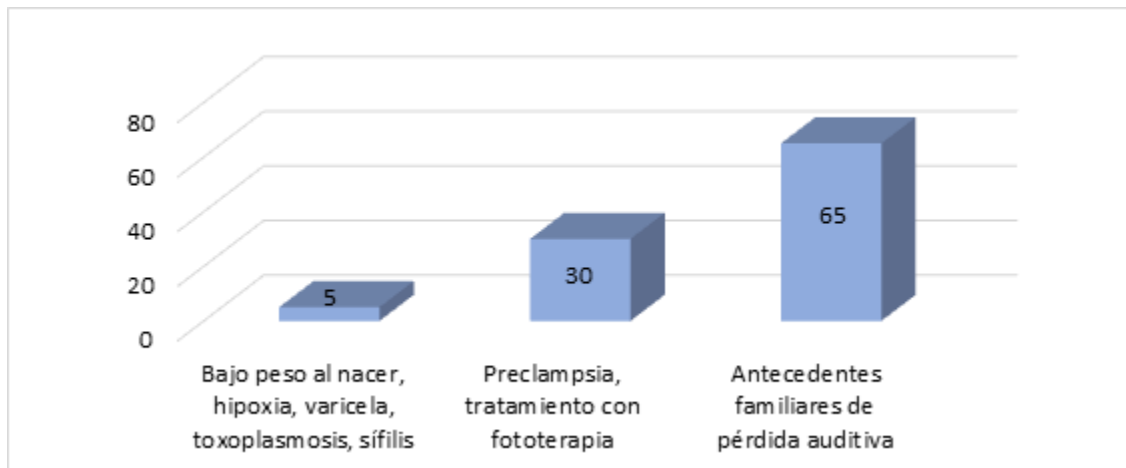


Figura 8. Resultados pregunta 5. Causas de pérdida auditiva.

El 75% de las madres reportan no tener conocimiento acerca de la postura correcta para alimentar al menor.

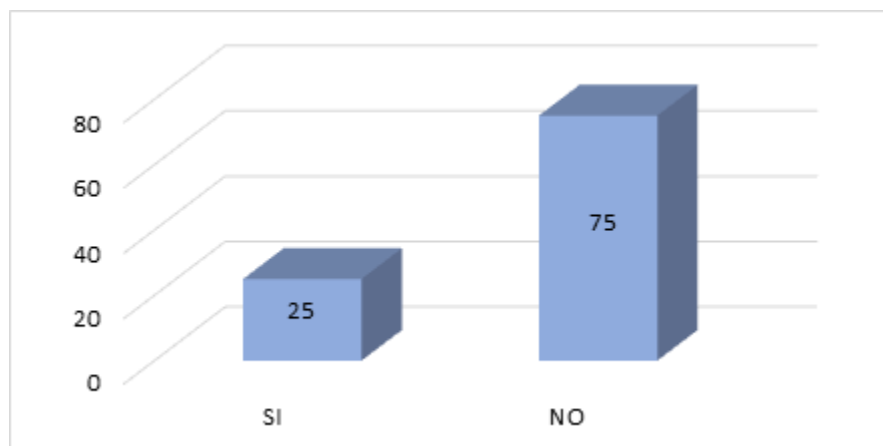


Figura 9. Resultados pregunta 6. Postura correcta para alimentar a su hijo.

El 72% de las madres expresó que se debe evaluar la audición de sus hijos hasta haber cumplido tres años y el 81% acudiría al médico frente a una infección de oídos.

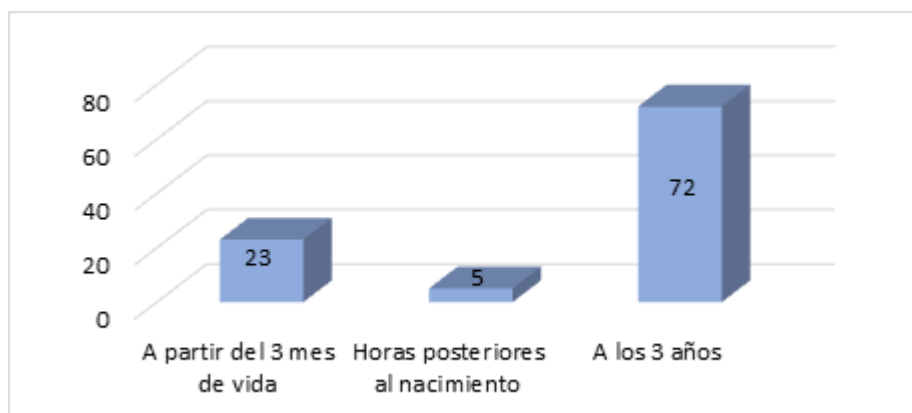


Figura 10. Resultados pregunta 7. Edad para realizar exámenes de audición

Respecto a la limpieza de los oídos de los menores se observó que el 74% lo realiza con una toalla (ver figura 11)

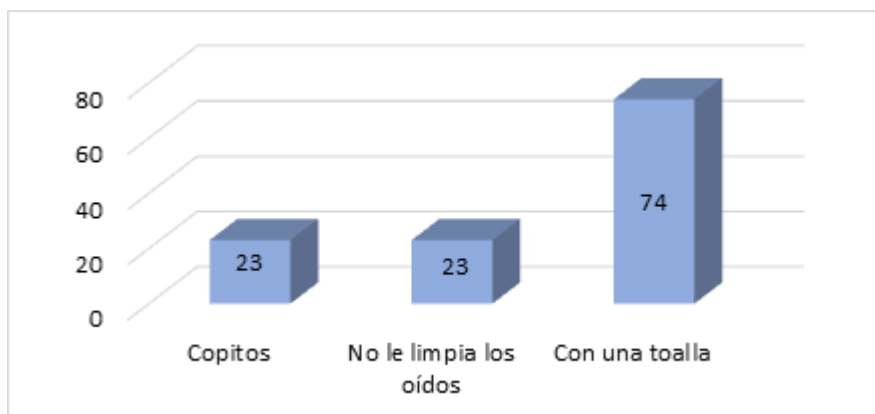


Figura 11. Resultados pregunta 8. Sobre limpieza de los oídos.

Referente al manejo de síntomas auditivos se encontró que el 81% acude al médico (ver figura 12).

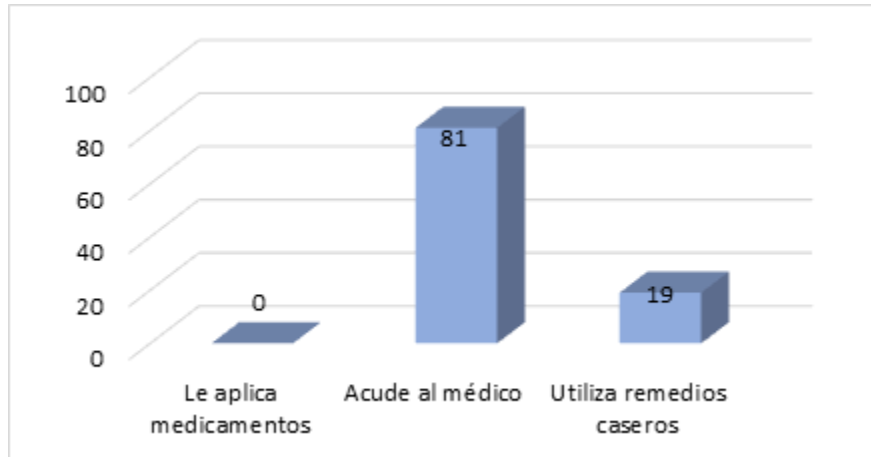


Figura 12. Resultados pregunta 9. Manejo de problemas auditivos

La pregunta 10 a la 14 se indagan conocimientos de las madres acerca del desarrollo auditivo de un menor, se evidencia que aun cuando no es claro el papel de la audición en el desarrollo del lenguaje ni la edad en que un niño debe hablar correctamente, las madres sí evidencian conocimiento acerca de los profesionales a que deben acudir frente a una alarma auditiva, la cual es reconocida por el 100% cuando el menor no ha desarrollado su lenguaje, no reacciona a sonidos fuertes y requiere de alto volumen cuando ve televisión.

Con relación entre desarrollo del lenguaje y la audición el 58% si tiene conocimiento (ver figura 13)

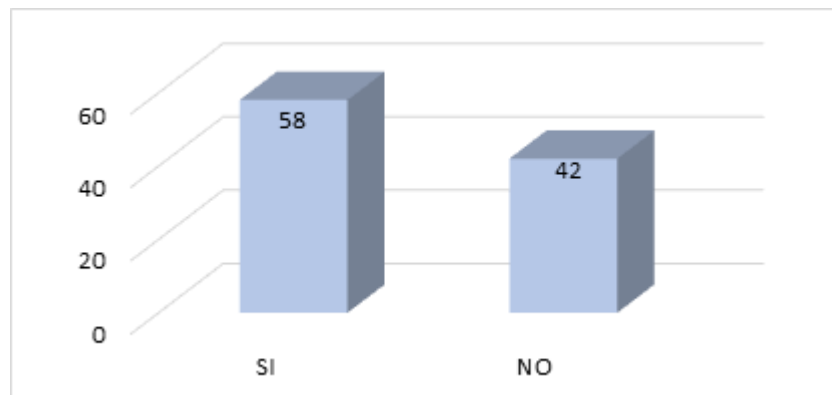


Figura 13. Resultados pregunta 10. Sabía usted que la audición ayuda al desarrollo del lenguaje.

Sobre la edad en que un niño debe hablar correctamente el 40% refiere que a los 9 años (ver figura 14).

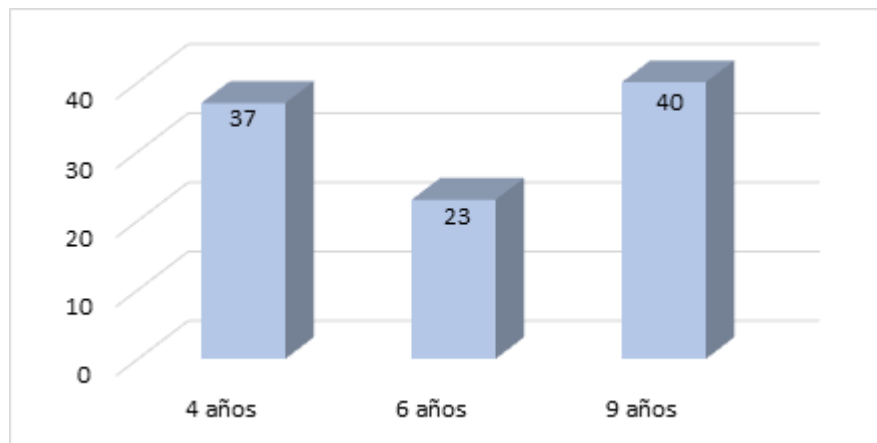


Figura 14. Resultados pregunta 11. Edad en que su hijo debe hablar correctamente.

El 49% reconoce asistir al fonoaudiólogo si se presenta algún problema del lenguaje y audición (ver figura 15).

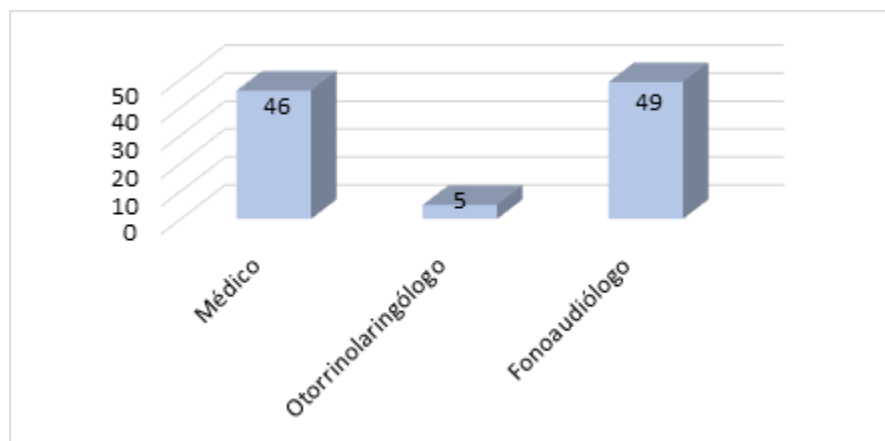


Figura 15. Resultados pregunta 12. Profesional debe acudir por problema del lenguaje y audición.

El 100% de las madres reconoce el signo de alarma de problema auditivo de no reaccionar a sonidos fuertes (ver figura 16).

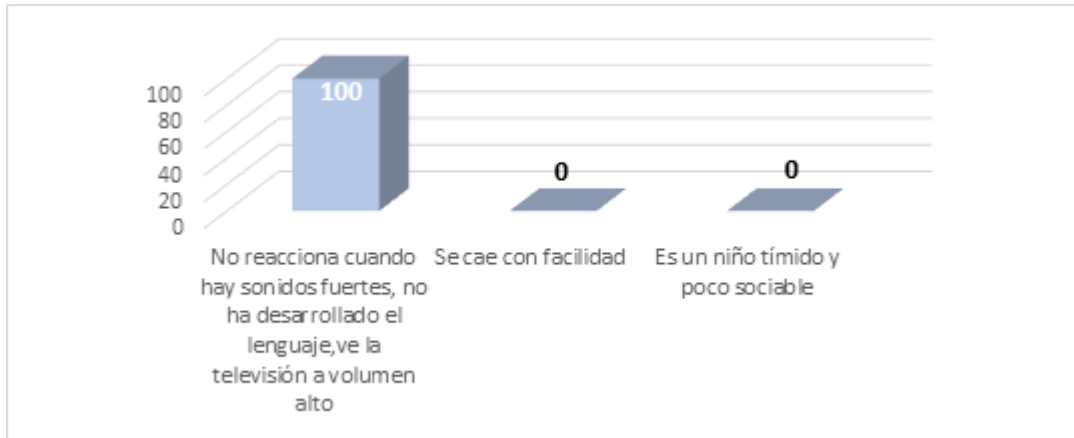


Figura 16. Resultados pregunta 13. Signos de alarma para sospechar de una pérdida auditiva en su hijo.

En cuanto a la conducta auditiva de un niño de 1 año y medio a dos años el 56% de las madres indican que el sobresalto ante un sonido fuerte (ver figura 17).

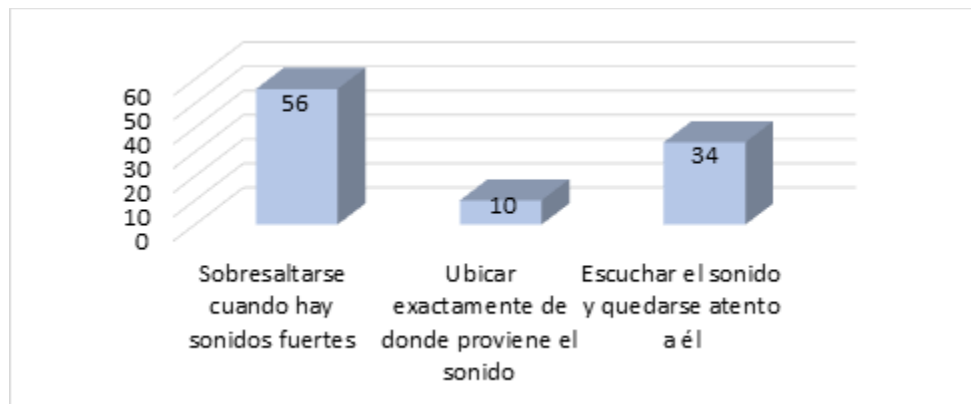


Figura 17. Resultados pregunta 14. Conducta auditiva de un niño de año y medio a dos años.

Las preguntas 15, 16 y 17 evalúan el conocimiento que posee la madre acerca del diagnóstico y tratamiento médico de las alteraciones auditivas, el 80% de las madres encuestadas reportan tener conocimiento acerca de los audífonos y el implante coclear (ver figura 18).

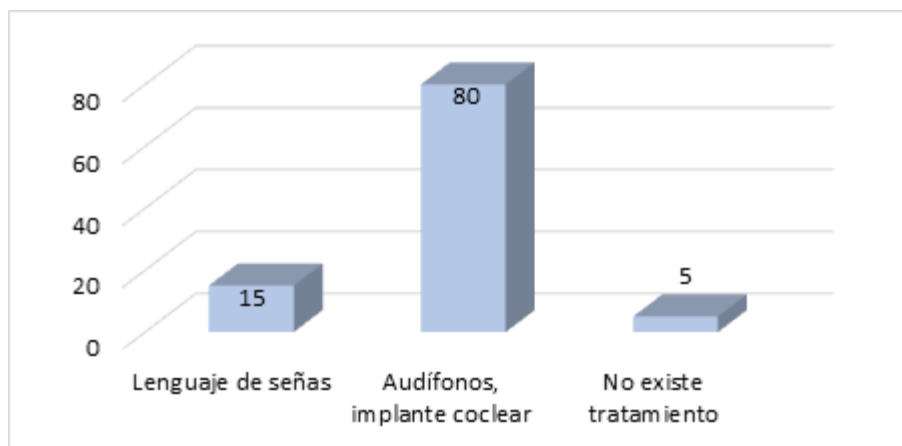


Figura 18. Resultados pregunta 15. Tratamiento existen para niños con pérdida auditiva

El 48% explicita que el profesional encargado de evaluar, diagnosticar e intervenir los problemas auditivos es el pediatra (ver figura 19).

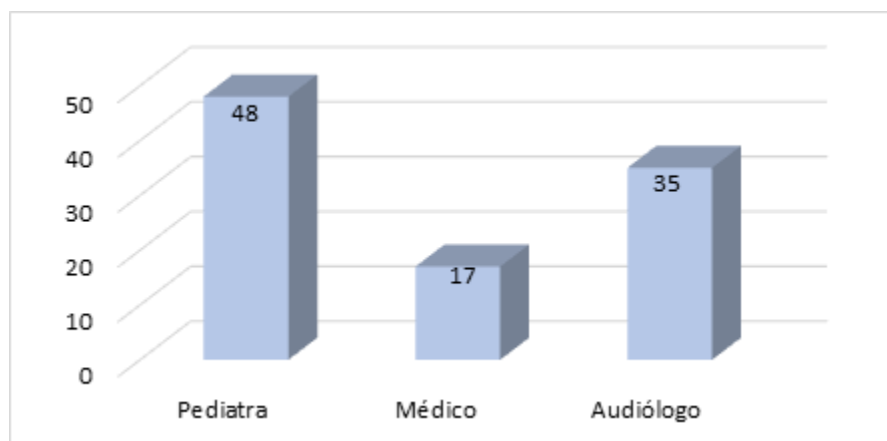


Figura 19. Resultados pregunta 16. Profesional que interviene las pérdidas auditivas.

El 62% de las madres no considera necesario realizar exámenes auditivos a los niños de seguimiento o controles anuales (ver figura 20).

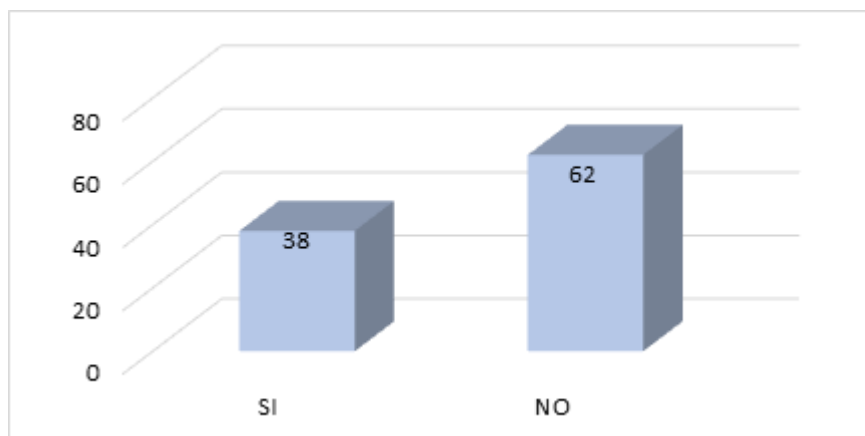


Figura 20. Resultados pregunta 17. Seguimiento del estado de la audición.

Por último en la pregunta 18, se observó que el 100% de las madres refiere no tener información o capacitación sobre promoción de salud auditiva y estimulación auditiva en su localidad.

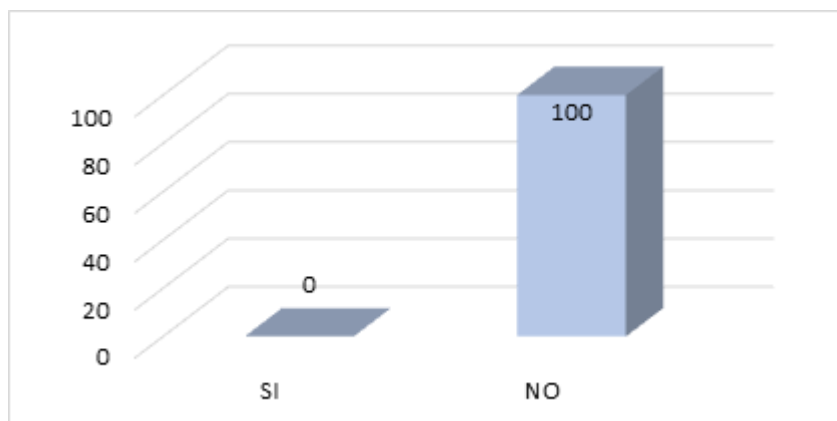


Figura 21. Resultados pregunta 18. En su localidad ha recibido información de salud y estimulación auditiva.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por la encuesta se evidencia que la mayoría de la población no tiene conocimiento acerca del proyecto de ley que aprueba el tamizaje neonatal, de igual forma no hay claridad acerca de la posición correcta de alimentación, mucho menos la edad en que se debe iniciar a realizar exámenes auditivos, aspectos que dejan notar que se debe realizar mayor promoción y prevención de alteraciones auditivas especialmente a las madres que se encuentran en periodo de gestación para poder lograr un mayor impacto en la detección temprana de dificultades auditivas.

Otro factor a tener en cuenta es la estimulación auditiva, aunque es considerada importante para la población, se observa que no poseen conocimiento acerca de cómo realizarla y en qué periodo es importante ejecutarla, por lo tanto hay que generar conocimientos claros a las madres para que la estimulación auditiva sea de gran provecho y se puedan obtener los beneficios que ésta aporta.

Continuando con el análisis de los resultados arrojados por la encuesta en el apartado que tiene como fin evaluar los conocimientos acerca del desarrollo del auditivo, cuidado del oído y profesionales pertinentes, se observa que no se tiene claridad acerca de la edad en la que se completa el desarrollo del lenguaje, sin embargo hay que resaltar que identifican conductas de alerta que hacen sospechar de alguna alteración en el desarrollo normal de la audición y que a su vez conocen que existen alternativas para amplificar la audición y que entre ellas hay una gama de posibilidades dependiendo el caso, no obstante esto haría suponer que las madres tienen claro que profesional es el que realiza evaluaciones, intervenciones y/o adaptaciones auditivas pero los resultados arrojados muestran que el pediatra es el profesional que ellas consideran que realiza dichas funciones, este punto genera incertidumbre pues la comunidad no posee el conocimiento o no se le ha informado acerca de las labores del profesional de fonoaudiología y/o audiológia y la función que cumplen en el área de la salud, es por ello que hay que generar impacto con

cada uno de los procedimientos realizados, demostrando el valor de la profesión en cada una de las áreas de abordaje y el aporte que se da a la calidad de vida de una persona con deficiencias auditivas.

La realización de la encuesta permite concluir que el profesional de fonoaudiología y/o audiológia juega un papel importante en la sociedad, por lo tanto es necesario informar, capacitar y enseñar cada día a más madres, padres y cuidadores acerca de la necesidad del monitoreo de la audición y el lenguaje porque son ellos las primeras personas que detectan alguna anomalía en el desarrollo; así mismo concientizar a los demás sectores de la salud de la importancia de la realización de exámenes auditivos desde el nacimiento. La información consolidada la determinación de debilidades y bajo nivel de conocimiento de las madres en cuanto a las estrategias de cuidado y estimulación auditiva permitieron llevar a cabo la propuesta de estrategias de salud auditiva consignadas en material digital que permite mejorar las condiciones de bienestar auditivo y comunicativo, brindándoles estrategias sobre higiene adecuada del oído, actividades que involucran la interacción y participación de los padres, familia o cuidadores del menor aportándoles información acerca de los factores de riesgo y los signos de alerta que deben tomar en cuenta como las reacciones del menor ante un estímulo auditivo fuerte o suave dependiendo de la edad, el significado de una pérdida auditiva y cómo influye en el desarrollo del menor afectando su entorno de la población dando así respuesta al segundo objetivo de la investigación.

Por otro lado dando cumplimiento al mismo objetivo general que incluyó la caracterización del estado auditivo se tamizaron 100 niños menores de dos años en Bogotá los que se encontraron en un rango de edad dos entre 1 mes y 24 meses, perteneciente a ambos géneros siendo el femenino el de más frecuencia con el 53%, respecto al peso al nacer de los menores se evidencio un rango entre 830 y 4.475 gramos, con un promedio 2605,2 gramos; de acuerdo con la talla al nacer estuvo comprendida entre 35 a 54 centímetros, en promedio 47,6 centímetros y con un periodo de gestación entre 30 y 40 semanas.

En cuanto al grupo sanguíneo de la madre y el menor se distribuye de acuerdo como lo muestra la siguiente tabla y predomina el grupo O+ con el 71% de las madres y el 63% de los infantes (ver tabla 3).

Tabla 3. *Grupo Sanguíneo de la madre y el niño*

Grupo Sanguíneo	Madre	Niño
A-	1,0	1,0
A+	18,0	24,0
AB+	1,0	0
B+	9,0	9,0
O-	0,0	2,0
O+	71,0	63,0
NO SABE	0	1,0
Total	100,0	100,0

La figura 22 presenta la existencia de antecedentes familiares de pérdida auditiva en primera línea en un 22% y el 76% de los menores no presenta este antecedente.

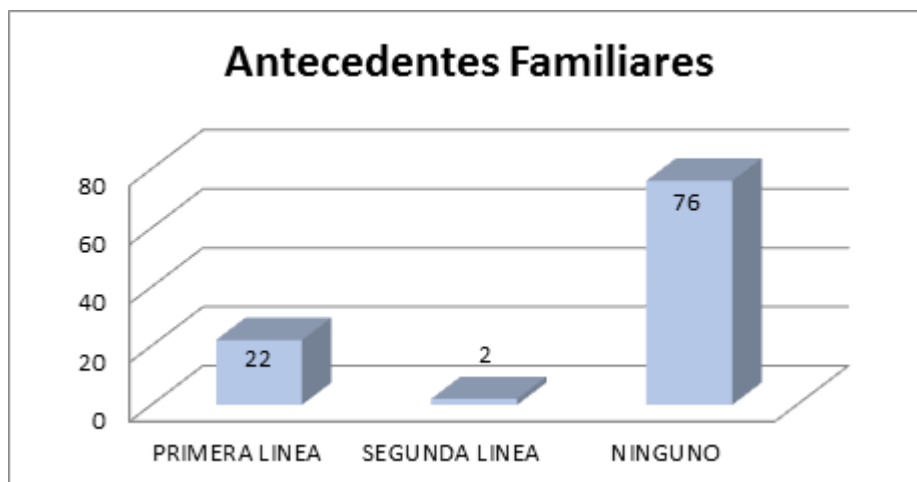


Figura 22. Existencia de antecedentes familiares de pérdida auditiva

Dentro de los antecedentes prenatales expuestos por las madres no se encontró ningún reporte de rubeola, rociola, sarampión, varicela, tabaquismo, drogas, alcohol, infecciones, ni ingesta de medicamentos ototóxicos. El 14% de las madres reportan la existencia de otras enfermedades como diabetes gestacional, vaginosis, infección vaginal, consumo de antiácidos, bajo peso al nacer, hipotiroidismo en la madre, insuficiencia placentaria y poco líquido amniótico. Mientras que existen otras como las que se presentan en la tabla 4, donde se destaca la preeclampsia en el 12%.

Tabla 4. Antecedentes prenatales reportados por las madres

	Ruptura prematura de membranas	Preeclampsia	Amenaza aborto	Infección urinaria
NO	98,0	88,0	98,0	89,0
SI	2,0	12,0	2,0	11,0

Total	100,0	100,0	100,0	100,0
-------	-------	-------	-------	-------

En cuanto a los antecedentes perinatales, se reporta parto por cesárea en el 62% (ver tabla 5).

Tabla 5. *Antecedentes perinatales*

	Cesárea	Vaginal	Hipoxia	Anoxia	Circular de cordón
NO	38	67	100	100	100
SI	62	33	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

El 11% de las madres reportan otros antecedentes alrededor del nacimiento, como anemia, bajo peso al nacer, cardiopatía, incubadora 2 horas al nacer, incubadora y oxígeno por 15 días, neumonía al nacer, oxígeno desde nacido, oxígeno desde nacimiento y programa canguro.

Respecto a los antecedentes postnatales se observó fototerapia en el 18% de los casos (ver tabla 6), no se evidencian de acuerdo con el reporte de las madres ningún niño con convulsiones, neumonía, bronquiolitis, otalgia, otorragia, otorrea, sepsis, traumatismo ni meningitis.

Tabla 6. *Antecedentes postnatales*

	Ototoxicos	Malformación de ORL	Síndrome	Otitis	Exanguinotrans-fusiones	Ictericia	Ventilación	Fototerapia
MO	2	2	2	2	5	11	9	18
NO	98	98	98	98	95	89	91	82
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

En relación a establecer el estado objetivo de la audición de los niños menores de 2 años se realizó examen audiológico de otoemisiones acústicas y audiometría de tallo cerebral automatizada a la muestra del estudio. Dando respuesta al tercer objetivo específico que propone establecer respuestas de células ciliadas externas de una muestra de niños menores de 2 años mediante prueba OEA en frecuencias de 2000, 3000, 4000 y 5000 Hz e intensidad de 70 dB SPL en la ciudad de Bogotá, los resultados se exponen en la tabla 7, observándose que no pasa el 10% de los niños examinados.

Tabla 7. *Resultado de Otoemisiones Acústicas OEA y edad*

EDAD	Pasa	%	No pasa	%	Total
2 meses	3	8 %	1	3 %	4
4 meses	1	3 %	1	3 %	2

5 meses	7	18 %	1	3 %	8
6 meses	1	3 %	0	0 %	1
7 meses	4	10 %	1	3 %	5
8 meses	8	21 %	0	0 %	8
9 meses	6	15 %	0	0 %	6
10 meses	1	3 %	0	0 %	1
12 meses	4	10 %	0	0 %	4
Total	35	90 %	4	1 0 %	39

De igual forma como lo planteó el objetivo cuarto se estableció el umbral electrofisiológico de onda V, conducción por el nervio auditivo y funcionalidad de vía auditiva central mediante AABR de una muestra de niños menores de 6 meses. Encontrando que el 5% no pasa la prueba de Potenciales Evocados Auditivos Automatizados relacionados con falla en la conducción del sonido por el nervio auditivo, a los que se recomendó re-tamizar a los 15 días.

Tabla 8. *Potenciales evocados auditivos automatizados AABR*

EDAD	Pas a	%	No pasa	%	Total
1 mes	26	4 6 %	1	2 %	27
2 meses	20	3 6	1	2 %	21

		%			
3 meses	6	1 1 %	1	2 %	7
4 meses	1	2 %	0	0 %	1
Total	53	9 5 %	3	5 %	56

Por último se llevó a cabo la comparación entre variables de la muestra del estudio, específicamente los que pasan las pruebas OEA y AABR con los que no pasaron, se utilizó la prueba no paramétrica para variables cualitativas Chi cuadrado, la cual parte de una hipótesis de trabajo que busca evidenciar si existen diferencias significativas entre las muestras y la hipótesis nula que se corroborará de que no existen diferencias.

Se observa en la tabla 9. que dentro de las variables prenatales solo se rechaza hipótesis nula en ambas pruebas OEA y AABR en infección urinaria y otros antecedentes prenatales en la prueba AABR, lo que supone una diferencia significativa en estas variables entre el grupo que pasa y el que no pasa. Esta misma diferencia se encuentra en la variable perinatal de parto por cesárea para ambas pruebas y en AABR en otros antecedentes.

En cuanto a las variables postnatales existe diferencia en todas las variables cuando se realizó la prueba AABR y únicamente en Ictericia cuando se presentó la prueba OEA.

Tabla 9. *Diferencia de grupos que pasa y no pasa las pruebas OEA y AABR con los antecedentes pre peri y postnatales*

Antecedentes		Otoemisiones Acusticas OEA	Potenciales Evocados Auditivos Automatizados AABR
P R E N A T A L E S	Ruptura Prematura De Membranas	0,449	0,405
	Preeclampsia	0,360	0,235
	Amenaza Aborto	0,449	0,405
	Infección Urinaria	0,008	0,004
	Otros Antecedentes Prenatales	0,905	0,000
P E R I N A T A L E S	Parto Por Cesárea	0,020	0,021
	Parto Vaginal	0,223	0,197
		0,973	0,002
	Otros Antecedentes Perinatales		
P O S T N A T A L E S	Ototóxicos	0,972	0,000
	Malformación De Orl	0,972	0,000
	Síndrome	0,972	0,000
	Otitis	0,972	0,000
	Ventilación	0,989	0,000
	Ictericia	0,008	0,000
	Fototerapia	0,525	0,000

No se ha calculado la diferencia entre grupos con la prueba Chi cuadrado para las variables relacionadas en el siguiente cuadro, ya que la medida es constante debido a que toda la población ha respondido de la misma manera NO.

Tabla 10. Antecedentes *de la muestra*

Antecedentes		
Prenatales	Perinatales	Postnatales
Rubeola	Hipoxia	Convulsiones
Sarampión	Anoxia	Neumonía
Varicela	Circular De Cordón	Bronquiolitis
Tabaquismo		Otalgia
Drogas		Otorragia
Alcohol		Otorrea
Infecciones		Sepsis
Ototóxicos		Traumatismo
		Meningitis

4.1 Discusión y Conclusiones

Se confirma el poco conocimiento sobre cuidado y estimulación auditiva que poseen las madres de niños menores de 2 años en Bogotá, esta situación evidencia que los recién nacidos y niños menores de 2 años son una población vulnerable, pues teniendo en cuenta lo manifestado por Rubio, Canduela y Lacosta 2015 la audición es un sentido que se desarrolla durante la gestación, permitiéndole al feto oír la voz de la madre y el resto de los sonidos corporales maternos que alcanzan el útero los que se asocian a la respiración, actividad cardiovascular, intestinal y laríngea, como también los movimientos físicos; a su vez, la capacidad auditiva le permite al feto iniciar su interacción con el mundo exterior, esto hace notar la necesidad y prioridad de fortalecer los conocimientos en salud auditiva y comunicativa que tienen las madres para propender por el mejoramiento de su condición de salud y prevenir posibles deficiencias, siendo el audiólogo el profesional encargado de proveer y capacitar a las madres acerca del cuidado que debe brindar al recién nacido.

En este sentido las personas beneficiadas en esta investigación fueron las madres participantes ya que se sensibilizó en el tema de cuidado y estimulación auditiva, a ellas se les brindó información amplia y personalizada acerca de causas de pérdida auditiva, signos de alerta de deficiencias auditivas, estrategias de estimulación auditiva, adecuada posición alimentaria, forma de evaluación auditiva en infantes e importancia del seguimiento, entre otros. También se envió al 100% de las madres material digital explicativo de esta información con el objetivo de fomentar y reforzar los cuidados en los menores de 2 años, ya que son fundamentales para propiciar el desarrollo adecuado del habla y el lenguaje.

Por otra lado, se logró identificar que más de la mitad de las madres que participaron en esta investigación, desconocen el programa de Tamizaje Neonatal que pretende detectar

alteraciones auditivas, por tal razón se sugiere aumentar la divulgación de estos programas para detectar a tiempo pérdidas auditivas y así lograr una intervención y rehabilitación oportuna, porque según (Pitty , 2018) el Tamizaje Auditivo Neonatal debe realizarse a todo recién nacido, desde las primeras 4 horas de vida, en caso de que esto no suceda se sugiere realizar la prueba en el periodo previo a su primera cita de control pediátrico, durante el primer mes de nacido, todos estos datos hay que divulgarlos con claridad cuando se esté brindando información por medio de folletos y cartillas de estrategias de cuidado y estimulación auditiva, y aunque las madres reconocen la importancia del cuidado y estimulación auditiva manifestaron desconocer cómo hacerlo. Asimismo el comité mixto de deficiencias auditivas en niños JCIH (2007) recomienda proporcionar pautas integrales para los programas de detección e intervención temprana de la audición esta investigación reafirma lo postulado anteriormente.

Un aspecto que puede estar a favor y se destaca en los resultados es que el 100% de las madres reconoce como un signo de alarma de problema auditivo el no obtener reacción o respuesta del niño ante sonidos fuertes, tal como lo menciona (Magdaonkar 2016) los niños con pérdida auditiva pueden presentar ausencia de sobresalto ante sonidos fuertes, no voltea ante el sonido de una voz o ante la imitación de sonidos después de los 6 meses de edad, ausencia de balbuceo a los 9 meses de edad, no emplea palabras sueltas a los 18 meses de edad, emplea gestos en vez de palabras para expresar sus necesidades y el desarrollo del lenguaje es más lento que sus pares, estas actitudes descritas hacen sospechar a la madre y/o cuidadores de fallas auditivas.

Con la realización del tamizaje auditivo OEA Y AABR, se evidencio que el 90% de los niños evaluados PASARON y un 10% NO PASO, es aquí donde resaltamos la importancia de realizar el tamizaje auditivo a todos los recién nacidos, ya que no solo aquellos que tienen algún antecedente o algo que haga sospechar de una posible hipoacusia pueden padecerla, según la literatura, el 50% de los niños que nacen con algún grado de discapacidad auditiva no tienen ningún antecedente familiar han llegado después de un embarazo y parto normales, y no tienen otras enfermedades que se asocien a hipoacusia,

lo anterior guarda relación con lo expuesto por la ASHA (2012), donde se estima que de 1 a 6 bebés de cada 1,000 recién nacidos, presentan hipoacusia que es detectada en el tamizaje del recién nacido sin embargo las hipoacusias congénitas tienden a manifestarse en la niñez, haciendo énfasis en los diferentes factores que influyen para deteriorar la salud auditiva y comunicativa dentro de los cuales se enumeran elementos sociales, culturales y demográficos.

Otro aspecto identificado fue el desconocimiento de una adecuada posición alimentaria durante la lactancia materna o uso de biberón, como reporta la literatura es un proceso fisiológico de alimentar al recién nacido mediante la leche de la madre, proporcionándole nutrientes en calidad y cantidad necesaria, La leche materna favorece su desarrollo y le da al niño o niña el alimento que necesita para estar bien nutrido No hay ningún alimento más completo que la leche de la madre para que un niño o niña crezca protegida, inteligente, despierta y llena de vida. Por eso, la leche materna es importante durante los primeros años. UNICEF (2018). Es así como se recomendó la leche materna en forma exclusiva durante los primeros seis meses de vida, posteriormente se empezará con alimentos complementarios, pero sin abandonar la lactancia materna hasta los dos años, también evitar uso de biberones, teteros y chupos. Se reforzó la importancia de mantener una buena postura para evitar el cansancio y la aparición de grietas en los pezones, y con esta estrategia minimizar las otitis del lactante qué son tan comunes. Existen diferentes posturas para dar de lactar, la madre debe evitar alimentar al niño acostado ya que favorece el paso de líquidos por la trompa de Eustaquio hacia el oído del menor. Igualmente alimentar con teteros para dormir ya que se acumula residuo de leche en la boca qué puede llevar a presencia de infecciones en el órgano auditivo.

Respecto a la higiene auditiva que se refiere a la limpieza, aseo y cuidado del oído, se establecieron un conjunto de normas o hábitos que se aplica con el objetivo de conservar la salud y prevenir enfermedades, tomando en cuenta principalmente los menores de 2 años, con relación a no introducir copitos o aplicadores de algodón en el oído, no usar ningún remedio casero para problemas auditivos, limpiar los oídos solo con agua durante el

baño y secar con una toalla suavemente, tratando de mantener la parte de atrás del pabellón auricular seca, ya que es un lugar donde frecuentemente se acumula agua o humedad por el sudor, propiciando otitis externas o dermatitis en el área del oído, posteriormente se brindó información de los cuidados que deben tener cuando llevan a los niños a piscina, evitando ir cuando tenga una gripe, infección en vías respiratorias, lo más importante es que estén sanos y en perfectas condiciones, indicando a las madres que en el momento de salir de la piscina deben llevar la cabeza del menor de un lado a otro para que el conducto quede libre de agua, así se evitará que esta quede estancada y provoquen infecciones Auditivas.

De acuerdo con la estimulación temprana se indicaron actividades , juegos y ejercicios que ayudan a fortalecer el desarrollo del lenguaje, el habla y la comunicación en busca de optimizar sus capacidades e interacciones estando cerca al bebé hablarle al niño a una distancia de 40 cm aproximadamente estableciendo siempre contacto visual y haciendo cambios en la intensidad de la voz , utilizar juguetes sonoros a 30 y 50 cm del oído de diferentes gamas frecuencias graves y agudos, de igual manera instrumentos musicales y juguetes con sonido de onomatopeyas de animales, mover estos objetos lentamente al lado de los oídos del bebe y hablarle de estos brindando explicaciones de su nombre para qué sirve, etc, también leer cuentos en voz alta haciendo cambios de voz de los personajes, cantar diariamente al bebé canciones infantiles y de cuna, además música clásica y de géneros preferidos por los padres y la familia. Es esencial que los padres les hablen todo el tiempo y que estén en constante estimulación, posteriormente se les indicó algunas estrategias que están al alcance de ellos como las ayudas tecnológicas o redes sociales ya que hay varios programas y avances que permiten y facilitan actividades lúdicas para realizar en familia o solo con el menor, posteriormente se informó que en Bogotá hay centros de estimulación o programas de fácil acceso en donde la gran mayoría cuenta con profesionales que están capacitados para realizar las actividades que permiten fortalecer el desarrollo del menor.

Se encontró que en la localidad donde residen y en los centros de salud, no se les ha brindado a las madres información sobre el cuidado auditivo y de estimulación esto denota

el escaso acceso a información de promoción de salud auditiva y prevención de deficiencias lo que debe ser mejorado para llegar a la prevención de las alteraciones de la audición y reconocer oportunamente signos de alarma que puede presentar el menor. Por otra parte como lo menciona el Ministerio de Salud Nacional (2015) El estado de la salud auditiva también se puede ver afectado si en la localidad donde habitación los niños hay vías no pavimentadas o las condiciones ambientales del entorno de las viviendas no son las adecuadas, generando infecciones respiratorias que más adelante se convertirán en otitis y alteraciones auditivas, siendo importante informar a los padres de familia y motivarlos para que lleven a sus hijos a los centros de salud antes la presencia de cualquier signo de alarma.

Es de gran importancia que nosotros como fonoaudiólogos y futuros audiólogos, seamos los encargados de promover, divulgar y compartir nuestros conocimientos a través de capacitaciones, actividades de promoción - prevención, y exámenes auditivos en diferentes centros de salud de la ciudad de Bogotá, para así llegar a todas las madres gestantes y lactantes logrando una disminución y detección temprana de hipoacusia neonatal, para definir el manejo de rehabilitación adecuado en cada caso guía practica clínica (2016) generando un gran impacto a nivel social y un amplio conocimiento, en especial a las madres y a todos los profesionales del área salud; motivando a futuras generaciones a seguir creando proyectos para así aportar a estadísticas sobre la importancia y el desconocimiento del Tamizaje auditivo, reconociendo que la ley obliga a todas las entidades de salud a la realización de este de manera gratuita.

En este sentido, se considera importante la creación de un programa guiado desde la audiología donde se brinden herramientas para estimulación auditiva, orientación frente a la importancia de esta y cómo impacta en el lenguaje y la comunicación de los niños, además de la detección temprana en pérdidas auditivas. Los resultados expuestos en este estudio apuntan a un resultado positivo utilizando estrategias basadas mediante encuestas de tipo descriptivo a las madres y exámenes diagnósticos para los niños en edades tempranas. La hipótesis aquí planteada amerita proponer futuras investigaciones que profundicen en el

tema. Se propone hacer estudios comparativos con los resultados e incluyendo variables como la edad, sexo, el entorno y el apoyo familiar en el proceso de conocimiento, seguimiento e impacto, en coherencia con lo sustentado a estudios realizados a nivel internacional Joint Committe on Infant Hearing - JCIH (2007) y Mora L (2015).

REFERENCIAS

Botella, A., Peiró, M., (2016). Aportaciones de la neurociencia cognitiva a la estimulación auditiva musical de 0 a 6 años. Revista de didácticas específicas, nº15, pp. 6-27. Disponible en:
<https://repositorio.uam.es/handle/10486/676305>.

Gascón, M., Díaz, C., Lacosta, J., (2015) Embriología del oído, capítulo 5 Hospital San Pedro. Longroño. Disponible en:
<http://seorl.net/PDF/Otologia/001%20-EMBRIOLOG%C3%8DA%20DEL%20O%C3%8DDO.pdf>.

Rolando, A., (2017) El desarrollo auditivo en la primera infancia: Compendio de evidencias científicas relevantes para el profesorado Revista Electrónica Educare, vol. 21, núm. 1 universidad nacional. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1941/194150012004/html/index.html>.

Merchán, A., (2017) Conocimientos y actitudes de las madres adultas multíparas atendidas en el Hospital General Enrique Garcés, sobre detección de problemas auditivos en niños. Quito. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15439/1/T-UCE-0020-TL014-2018.pdf>.

Tracy, J., (2015) Etapas de desarrollo auditivo, lenguaje y habla, Centro líder para el diagnóstico y educación de niños pequeños con pérdida auditiva. Los ángeles californios. Disponible en:
<https://www.jtc.org/es/wp-content/uploads/2016/02/Etapas-desarrollo-aud-leng-hablaWEB.pdf>.

Munar, E., Rosselló, J., Mas, C., Morente, P., Quetgles, M., (2015) El desarrollo

de la audición humana Universidad de les Illes Balears. Disponible en: <http://www.hacerfamilia.com/ninos/noticia-audicion-ninos-esencial-desarrollo-lenguaje-20150603124805.html>.

Nuñez, F., Jáudenes, C., Stequi, J., Vivanco, A., Zubicaray, J., Austino, C., (2015) Recomendaciones CODEPEH 2014: detección precoz de la hipoacusia diferida, diagnóstico audiológico y adaptación audioprotésica y atención temprana. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-102-articulo-recomendaciones-codepeh-2014-deteccion-precoz-S0001651915001235>.

Ceballos, P., (2017) La Importancia Del Tamizaje Auditivo Neonata Fonoaudióloga – Consultorios Médicos Paitilla A&R Magazine 2018 – Derechos reservado Rev. Med. Electrón. vol.33 no.4 Matanzas jul.-ago. Disponible en: <https://armagazinepty.com/la-importancia-del-tamizaje-auditivo-neonatal>.

Rodríguez, M., Martín, V., (2015) Implicaciones obstétricas ASDRA de la desnutrición materna. Rev Méd Electrón [Internet]. 2011 Jun-Jul [citado: fecha de acceso 33(4). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol4%202011/tema07.htm>.

Ministerio de la protección social, ABC de la salud auditiva “somos todo oídos”. (2015). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-salud-auditiva-2017.pdf>.

Análisis de situación de la salud auditiva y comunicativa en Colombia, Promoción y prevención de enfermedades no transmisibles (2016). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis->

salud-auditiva-2016.pdf.

Izquierdo, J., Muñetones, N., Jiménez, A., Zea, M., Muñoz, Z., León, D., Beltrán, M.,. Prevalencia de alteraciones auditivas detectadas mediante tamizaje en recién nacidos con factores de riesgo en la Unidad Neonatal del Hospital de San José. (2013). Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. P 111-116.

Díaz, C., Goycoolea, M. y Cardemil, F. (2016) Hipoacusia: Trascendencia, incidencia y prevalencia. Revista médica Clínica Las Condes, 27 (6), 731- 739. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016301055>.

Tabaco, alcohol y drogas durante el embarazo Última Versión Actualizada: March 12, 2018 Este artículo fue contribuido por El Personal Editorial de Copyright American Academy of Family Physicians, Disponible en: <https://es.familydoctor.org/tabaco-alcohol-y-drogas-durante-el-embarazo/>.

Mora, I. (2015) Tamizaje auditivo en niños con alto riesgo de hipoacusia de Universidad Nacional De Colombia Facultad De Medicina Departamento Medicina Física y Rehabilitación Bogotá 2015. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/46633/1/599156.2015.pdf>.

Izquierdo, J., Muñetones, N., Jiménez, A., Castro, M., Muñoz, Z., Chiquillo, D., y Echeverry, M. (2013) Prevalencia de alteraciones auditivas detectadas mediante tamizaje en recién nacidos con factores de riesgo en la Unidad Neonatal del Hospital de San José Prevalence of changes detected by hearing screening in infants with risk factors in the neonatal unit hospital of San Jose. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Disponible en: <file:///C:/Users/Hp->

Pc/Downloads/prevalencia%20de%20alteraciones%20auditivas%20en%20UCIN%20san%20jose%202013%20(2).pdf

Rojas, G., Gómez, O., & Rivas, A. (2014) Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de la hipoacusia neonatal. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá Rev. Salud pública. 16 (3): 462-469, 2014. Disponible en: <https://www.crossref.org/iPage?doi=10.15446%2Frsap.v16n3.29149>.

Guía de práctica clínica Detección de anomalías congénitas en el recién nacido. (2013) Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS 2013 - Guía No. 03. Disponible en: file:///C:/Users/Hp-Pc/Downloads/GPC_Completa_Anom_Conge.pdf.

Guía de práctica clínica del recién nacido sano. (2013) Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS 2013 - Guía No. 02. Disponible en: file:///C:/Users/Hp-Pc/Downloads/GPC_Completa_RNSano.pdf.

Muse, C., Harrison, J., Grimes, A., Brookhouser, P., Epstein, S., Buchman C., Mehl, A., & Vohr, B. (2013) Supplement to the JCIH 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Intervention After Confirmation That a Child Is Deaf or Hard of Hearing Pediatrics 2013; 131; e1324; originally published online March 25, 2013; DOI: 10.1542/peds.2013-0008. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/4/e1324.full.html>.

Korres, G., Balatsouras, D., Lyra, CH., Kandiloros, D., & Ferekidis E. (2016) A comparison of automated auditory brainstem responses and transiently evoked otoacoustic emissions for universal newborn hearing screening.

Department of Athens National University, Hippokration Hospital, Athens, Greece Med Sci Monit, 2006; 12(6): CR260-263. Disponible en: [file:///C:/Users/Hp-Pc/Downloads/comparacion%20entre%20beraa%20y%20oae%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Hp-Pc/Downloads/comparacion%20entre%20beraa%20y%20oae%20(1).pdf).

Fontané, J. Déficit auditivo. Retraso en el habla de origen audígeno. Servicio de Otorrinolaringología. Hospital del Mar. IMAS. Barcelona, España. 2005, Revista de Neurología. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/retraso_del_habla_de_origen_audiogeno.pdf.

Ramos, F., Técnicas de estimulación prenatal como estrategia para el desarrollo socio afectivo del neonato. (2011) Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v9n2/original2.pdf>.

Guía de Hipoacusia Neurosensorial Bilateral e Implante Coclear; Instituto Mexicano del Seguro Social, México. 2010.

Ministerio de salud nacional. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA SALUD AUDITIVA Y COMUNICATIVA EN COLOMBIA Convenio 519 de 2015. Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades No Transmisibles. (2016). disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis-salud-auditiva-2016.pdf>.

Urdiales, U., Iglesias, A., López, G., Vázquez C., Piquero, J., Fernández. M., López, C., Fernández, E., López, M., & García V., Revisión de los métodos de screening en hipoacusias, Servicio de Neurofisiología Clínica. Servicio de Neonatología. Servicio de Prevención. Servicio de Atención Especializada (SACYL) Hospital de León. BOL PEDIATR 2015; 43: 272-280. Disponible en:

http://sccalp.org/boletin/185/BolPediatr2003_43_272-280.pdf.

LACTANCIA MATERNA (2018). Manual original: UNICEF Honduras Adaptación
UNICEF Ecuador 2012. Disponible en:
https://www.unicef.org/ecuador/Manual_lactancia_materna_web_1.pdf.

ANEXOS

ANEXO A

	FACULTAD DE SALUD ESPECIALIZACION EN AUDIOLOGIA CONSENTIMIENTO INFORMADO
---	--

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

OTOSCOPIA: procedimiento que permite examinar y visualizar estructuras como el pabellón auricular, conducto auditivo externo y membrana timpánica para detectar estado de las estructuras del oído externo y la presencia de algunas patologías de oído medio mediante uso de instrumento denominado Otoscopio.

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS AUTOMATIZADOS: es el procedimiento por el cual se mide el estado y capacidad de conducción del sonido del nervio auditivo (desde el oído interno hasta el tallo cerebral), se realiza mediante la colocación de electrodos (vertex, mastoides y mejilla) y una sonda en el conducto auditivo externo.

OTOEMISIONES ACÚSTICAS: este procedimiento registra la respuesta refleja de la cóclea verificando su funcionalidad y se requiere colocar una sonda en el conducto auditivo externo.

RIESGOS GENERALES

- Laceraciones del conducto auditivo en el momento de la otoscopia.

- Infecciones en el oído externo por uso de espéculos en el momento de los potenciales evocados auditivos automatizados.
- Infecciones en el oído externo por el uso de olivas en el momento de la otoemisiones acústicas.
- Reacciones alérgicas a electrodos de superficie.
- Lesiones en las paredes del conducto auditivo externo en el momento de extraer espéculos de oído de otoscopio,
- Lesiones en las paredes del conducto auditivo externo en el momento de olivas en potenciales evocados auditivos automatizados, otoemisiones acústicas.
- Los exámenes de potenciales evocados auditivos y otoemisiones no tienen ningún riesgo para el paciente y no está documentada en la literatura ningún riesgo.

MOTIVOS PARA LA NO REALIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS O EXÁMENES AUDIOLÓGICOS

- En caso de lesiones focales o infecciones de oído externo, se debe esperar que la lesión se cure para hacer las pruebas audiológicas de PEA y OEA.
- Ante la presencia de cerumen impactado o excesivo en el conducto auditivo externo
- Presencia de un cuerpo extraño en el conducto auditivo externo
- Poca colaboración del paciente (quietud)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ identificado con cédula de ciudadanía No. _____ de _____ residente en la ciudad de _____ acepto participar de manera voluntaria en el estudio titulado: CONOCIMIENTO DEL CUIDADO Y ESTIMULACIÓN AUDITIVA DE MADRES Y ESTADO OBJETIVO DE LA AUDICIÓN DE NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS EN BOGOTÁ. La participación está sujeta a los fines académicos propios de la investigación y ésta implica la realización de historia clínica audiológica y exámenes audiológicos como otoscopia, otoemisiones acústicas y potenciales evocados automatizados. Estos procedimientos no implican ningún costo adicional y los resultados de la evaluación serán entregados como beneficio de la participación en la investigación. Del mismo modo, cualquier inquietud será resuelta en el momento que se solicite. La información producto de la evaluación será usada exclusivamente para recolectar y analizar datos que contribuyan mejorar el proceso de evaluación audiológica en el país. Los nombres de los participantes no podrán ser publicados, en cualquier momento de la investigación usted podrá retirar su consentimiento de participación en el estudio, la participación en este estudio no compromete a la Corporación Universitaria Iberoamericana para tratamientos posteriores.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración para el desarrollo de este estudio.

Firma: _____

Nombre y Apellido: _____

Identificación: _____

Fecha: _____

ANEXO B



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGÍA
ENCUESTA: CONOCIMIENTO DE MADRES SOBRE EL
CUIDADO DEL OÍDO Y LA AUDICIÓN EN MENORES DE
2 AÑOS.

Lea atentamente las siguientes preguntas y responda según su criterio.

1. ¿Sabía usted que en Colombia se aprobó un proyecto de ley que crea el Programa de Tamizaje Neonatal posterior a las 72 horas del nacimiento?
A. Si
B. No
2. ¿Considera usted importante estimular la audición de su hijo durante el embarazo?
A. No sabe cómo realizarla
B. No es necesario realizarla
C. Si es importante realizarla
3. Estimuló a su bebé auditivamente durante el embarazo? si ____ no ____
4. ¿Cómo realizó la estimulación auditiva?
A. Le hablaban los integrantes de la familia
B. Le coloca cualquier tipo de música
C. Con música suave a una intensidad adecuada
5. ¿Cuál de las siguientes alteraciones en el embarazo y durante el nacimiento del bebé conoce usted y sabe o cree que pueden causar pérdida auditiva?
A. Bajo peso al nacer, hipoxia, varicela, toxoplasmosis, sífilis
B. Preclampsia, tratamiento con fototerapia
C. Antecedentes familiares de pérdida auditiva

6. ¿Conoce usted la correcta postura para alimentar a su hijo y los beneficios que ésta trae?
- A. Si
 - B. No
7. ¿A partir de qué edad considera usted que debe realizarle exámenes de audición a su hijo?
- A. A partir del 3 mes de vida
 - B. Horas posteriores al nacimiento
 - C. A los 3 años
8. ¿Con que realiza la limpieza de los oídos de su hijo?
- A. Copitos
 - B. No le limpia los oídos
 - C. Con una toalla
9. Si usted observa que a su hijo le duele el oído y/o tiene una infección ¿Qué hace?
- A. Le aplica medicamentos
 - B. Acude al médico
 - C. Utiliza remedios caseros
10. ¿Sabía usted que la audición ayuda al desarrollo del lenguaje?
- A. No
 - B. Si
11. ¿Sabe usted a qué edad su hijo debe hablar correctamente ?
- A. 4 años
 - B. 6 años
 - C. 9 años
12. Si su hijo presenta un problema del lenguaje ¿A qué profesional debe acudir?
- A. Médico
 - B. Otorrinolaringólogo
 - C. Fonoaudiólogo
13. ¿Cuál de las siguientes conductas serán una alarma para sospechar de una pérdida auditiva en su hijo?

- A. No reacciona cuando hay sonidos fuertes, no ha desarrollado el lenguaje, ve la televisión a volumen alto
 - B. Se cae con facilidad
 - C. Es un niño tímido y poco sociable
14. Un niño de año y medio a dos años ¿Que conducta auditiva debería tener?
- A. Sobresaltarse cuando hay sonido
 - B. Ubicar exactamente de donde proviene el sonido
 - C. Escuchar el sonido y quedarse atento a él
15. ¿Sabe usted qué tratamiento existen para niños con pérdida auditiva?
- A. Lenguaje de señas
 - B. Audífonos, implante coclear
 - C. No existe tratamiento
16. ¿Cuál es el profesional encargado de evaluar, diagnosticar e intervenir los problemas auditivos?
- A. Pediatra
 - B. Médico
 - C. Audiólogo
17. Si al realizarle examen auditivo a su hijo el primer mes de nacido, este da resultados normales, ¿considera ud necesario realizarle exámenes posteriores?
- A. Si
 - B. No
18. Alguna vez ha recibido información en su localidad, acerca del desarrollo auditivo y la estimulación auditiva que debe realizar?
- A. Si
 - B. No

ANEXO C

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
HISTORIA CLINICA AUDIOLOGICA
EVALUACIÓN AUDITIVA INFANTIL



I. DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos:

Registro Civil: _____ Tarjeta de identidad: _____ Otro: _____
Fecha de
nacimiento(D/M/A): _____ Edad: _____ Edad corregida: _____
Afiliación a salud: _____
Procedencia: _____
Dirección: _____ Teléfono1: _____ Telefono 2
: _____ Nombre de padre o acompañante:
_____ Parentesco: _____

Remisión: _____

Motivo de consulta:

Ciudad y fecha de evaluación: _____

II. ANTECEDENTES GENERALES

Grupo sanguíneo de la madre: _____ Etnia: _____

Edad de la madre en el momento del parto: _____

ANTECEDENTES PERSONALES

Grupo sanguíneo del niño: _____ Peso al nacer: _____ Talla al nacer: _____ Anomalías: _____
 Congénitas: _____ Metabólicas: _____ Síndrome: _____
 Diagnósticos asociados: _____
 Otro: _____
 Antecedente Familiar: Primera Línea: _____ Segunda línea: _____ Tercera línea: _____ Algún tratamiento actual: _____
 Otro: _____

III ANTECEDENTES PRENATALES

Rubeola: _____ Parotiditis: _____ Rúbeola: _____
 Sarampión: _____ Varicela: _____ Difteria: _____
 Tos ferina: _____ Herpes: _____
 Citomegalovirus: _____ Toxoplasmosis: _____ Hepatitis: _____
 VIH: _____ Tuberculosis: _____ Venéreas: _____
 Otro: _____
 Preeclampsia: _____ Eclampsia: _____ Diabetes: _____
 Tiroides: _____
 Hipertensión: _____ Tabaquismo: _____ Drogas: _____ Alcohol: _____
 desnutrición: _____ Alteración en la placenta: _____
 Medicamentos: _____ Cual? _____
 Fumigaciones: _____ Traumatismo: _____ Rayos X: _____
 Controles médicos: _____ Amenaza de aborto: _____ Alteración en la placenta: _____
 Infección urinaria: _____ Otro: _____

IV ANTECEDENTES PERINATALES

Parto a término: _____ Prematuro/semana: _____
 Prolongado: _____ Posttermino(+42 s): _____
 Vaginal: _____ Cesárea: _____
 Complicaciones: _____
 Cuáles: _____

Ictericia: _____ Hiperbilirrubinemia por encima de 20mg/dl: _____
 Patología respiratoria: _____ Peso menor a 1500gr: _____
 Traumatismo: _____ Hospitalización: _____ Tiempo: _____
 UCI: _____ Tiempo: _____
 Otro: _____

V ANTECEDENTES POSNATALES

Hospitalización: _____ Tiempo: _____ Trauma
 craneoencefálico: _____ Convulsiones: _____
 Malformaciones: _____ Problemas respiratorios: _____
 Medicación: _____ Corticoides: _____ Antibióticos: _____
 Virales: _____ Rubéola: _____ Parotiditis: _____
 Sarampión: _____ Varicela: _____ Meningitis: _____
 Otros: _____ Neumonía: _____ Bronquiolitis: _____
 Otorrea: _____ Otagia: _____ Otorragia: _____
 Su alimentación fue: Materna ____ Artificial ____
 Otro: _____

TAMIZAJE AUDITIVO

OTOEMISIONES ACÚSTICAS			CRITERIO	
			PASA	NO PASA
OÍDO DERECHO	Número de frecuencias estimuladas :	Número de respuestas		
OÍDO IZQUIERDO	Número de frecuencias estimuladas :	Número de respuestas		
Observaciones: _____ _____				

TAMIZAJE AUDITIVO

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS AUTOMATIZADOS A 35dB HL

OÍDO DERECHO

OÍDO IZQUIERDO

Observaciones: _____

RESULTADO TAMIZAJE

1. PASA EL TAMIZAJE: _____
2. NO PASA EL TAMIZAJE: _____

Observaciones: _____

RECOMENDACIONES

- Control auditivo anual
- Pautas de higiene y cuidado auditivo
- Estimulación auditiva
- Repetir otoemisiones acústicas 1 mes
- Repetir potenciales evocados auditivos 1 mes
- Interconsulta fonoaudiología
- Repetir otoemisiones acústicas 3 meses
- Repetir potenciales evocados auditivos 3 meses

- Interconsulta otorrinolaringología
- Repetir otoemisiones acústicas 6 meses
- Repetir potenciales evocados auditivos 6 meses
- Interconsulta pediatría
- Realizar potenciales evocados auditivos de estado estable
- Potenciales evocados auditivos
- Interconsulta médica
- Realizar audiometría
- Realizar logaudiometría

Otro: _____

OBSERVACIONES:

ANEXO D

CUIDADO Y ESTIMULACIÓN AUDITIVA PARA NIÑOS Y NIÑAS DE LOS 0 A 2 AÑOS

Esta cartilla te informa sobre la salud auditiva y comunicativa en el marco de la promoción de la salud e integra aspectos referentes al cuidado de la salud, adopción de conductas protectoras y medidas para prevenir los riesgos.

También encontraras estrategias que promueven hábitos de higiene, cuidados del oído y de la audición.



¿QUE ES LA SALUD AUDITIVA COMUNICATIVA?

Se define como 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 desenvuelven las personas.



PROBLEMAS DE AUDICIÓN Y COMUNICACIÓN

En el mundo, 360 millones de personas tienen problemas de audición, lo que representa el 5,3% de la población mundial; cerca de 250 millones padecen alguna pérdida auditiva, que va desde moderada hasta profunda en ambos oídos.



- ✦ Ictericia severa
- ✦ Haber nacido antes o con bajo peso al nacer
- ✦ Toxicidades medicamentos
- ✦ Infecciones intrauterinas o meningitis como un recién nacido
- ✦ Las causas genéticas de la pérdida de audición
- ✦ El desarrollo anormal de las estructuras del cerebro o del oído



CAUSAS DE LA PÉRDIDA AUDITIVA QUE SE PRODUCEN DURANTE O POCO DESPUÉS DEL NACIMIENTO

- ✦ La hipoxia (cuando el bebé no recibe suficiente oxígeno)
- ✦ Sangrado en el cerebro



LAS CAUSAS DE LA PÉRDIDA AUDITIVA EN EL EMBARAZO

- ✦ Infecciones (como meningitis, infecciones crónicas del oído medio, o el sarampión)
- ✦ Las lesiones (como un traumatismo craneal o lesiones a las estructuras del oído)
- ✦ Ciertos fármacos (como el antibiótico gentamicina)
- ✦ Trastornos neurológicos

- ❖ Condiciones genéticas
- ❖ Los tumores, particularmente del nervio auditivo
- ❖ Pérdida de audición inducida por ruido



CUIDADOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN



• En la etapa prenatal

La futura madre debe:

- ❖ Estar rodeada de cariño, amor y aceptación; gozar de una buena nutrición, de descanso y mucha tranquilidad.

- ❖ Solicitar consejería genética en caso de tener antecedentes hereditarios de trastornos auditivos en la familia y realizar las pruebas correspondientes.
- ❖ Evitar el contacto con animales en condiciones de abandono o callejeros; también con personas que presenten enfermedades eruptivas como varicela, rubeola, sarampión etc.
- ❖ No consumir sustancias psicoactivas, tabaco, alcohol, ni exponerse a Rayos X, especialmente en el primer trimestre de gestación.
- ❖ Acudir a los controles prenatales, conocer su grupo sanguíneo y el del padre del bebé por nacer, para tomar las medidas médicas necesarias en caso de incompatibilidad sanguínea.
- ❖ No debe auto medicarse.
- ❖ Cumplir con el esquema de vacunación para mujeres embarazadas y estar atenta a los signos de alarma durante la gestación, como sangrado, ruptura prematura de membranas, quietud del bebé y otras que le recomiende el obstetra.



- ❖ No exponerse a ruido de alta intensidad. EL sistema auditivo completa su maduración en el séptimo mes, aunque ya a partir de las 24 semanas de gestación responde a estímulos como la música o ruidos de mediana intensidad.
- ❖ Si una mujer embarazada nota que la música fuerte, los pitos de los automóviles o los motores de una fábrica provocan un sobresalto a su bebé, esta respuesta al estímulo sonoro permite estudiar su buena salud. Los bebés que responden a los sonidos con movimientos o aumento en su frecuencia cardíaca son bebés con muy buena vitalidad, es decir que son bebés sanos.



El feto responde a 90 dB, al nacimiento a 70 – 75 dB y a los 2 años a menor intensidad 25 dB. Se ha observado que cuando el ruido supera los 120 dB causa problemas durante la gestación o el nacimiento.

En la etapa perinatal



- ❖ Es importante que la madre esté acompañada y asista a control médico para que el bebé nazca en las mejores condiciones higiénicas y de atención por parte de personal debidamente capacitado.
- ❖ A la madre se le recomienda estar alerta a los signos de alarma como parto estacionario o traumático.
- ❖ En caso que el recién nacido no respire inmediatamente después de nacer o tenga falta de oxígeno, prematurez, incompatibilidad sanguínea, bronco aspiración, infección neonatal y requiera apoyo ventilatorio, debe ser debidamente atendido en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, UCIN.

En la etapa postnatal



- ❖ Es importante conocer el Apgar y la valoración médica neonatal al momento del nacer donde se registran las malformaciones en el tamaño, forma y disposición de la oreja y del conducto auditivo externo y las posibles alteraciones auditivas.
- ❖ Se recomienda a la madre iniciar la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad y supervisar su correcta adaptación para evitar el uso de chupos y biberones y, en consecuencia, la otitis o los malos hábitos en la succión, deglución y masticación.
- ❖ Acudir con los niños y niñas al control de crecimiento y desarrollo para la valoración de las etapas del desarrollo y conocer pautas adecuadas de estimulación. ☐ Cumplir con el esquema de vacunación para los niños y niñas, hasta completarlo

- ❖ Tomar medidas para prevención de la gripe e higiene nasal.

Para tener en cuenta:

Aunque el oído del recién nacido está completo en el momento del nacimiento, la audición continúa madurando. Esto hace que en la medida que crece, el niño responda cada vez mejor a los sonidos que escucha, especialmente a los de intensidad suave. Es importante estar atentos a estos procesos del desarrollo. Si se tiene alguna duda, se debe acudir a un especialista (fonoaudiólogo, audiólogo, pediatra o médico otorrinolaringólogo).

- ❖ De los cinco órganos de los sentidos, el oído es considerado un telereceptor que capta los estímulos producidos a distancia, los cuales son fundamentales para el ser humano.



- ❖ La audición reviste particular importancia, porque es la puerta de entrada del lenguaje.
- ❖ Los niños aprenden a hablar oyendo y si padecen problemas de audición no pueden desarrollar el lenguaje, razón por la que tendrán una limitación: no recibir mensajes y no aprender a elaborar los propios.
- ❖ Al ser la audición el punto de partida de la principal característica distintiva del ser humano (el lenguaje), su ausencia o su disminución implican consecuencias personales, familiares, sociales, educativas y culturales de gran importancia. Un niño que

no oye, no solo no puede aprender a hablar, sino que tampoco puede apropiarse de la lectura y la escritura que son la base del desarrollo cultural.



- ❖ Un adulto que habiendo oído pierde esa facultad, presenta graves limitaciones para relacionarse, lo que en consecuencia afecta su vida personal.
- ❖ Oír es hablar. Hablar es una función consecuente de la audición. Nadie aprende a leer y escribir si previamente no ha consolidado su código lingüístico oral. Por esto, la audición debe considerarse, sin lugar a dudas, como una de las principales cualidades del ser humano.



La lactancia materna



Exclusiva es el alimento ideal y más completo para el niño(a) durante los 6 primeros meses de vida, y complementada hasta los 2 años o más. La lactancia materna permite el adecuado desarrollo de los órganos fonarticuladores en la doble triada (succión, deglución, masticación) y respiración, fonación, articulación, como prerrequisito para el habla. Por otro lado, una buena adaptación a la lactancia materna

evitará las otitis. Se recomienda también alimentar al bebé sentado cómodamente, sacar los gases y luego ponerlo en la cuna para dormir, no alimentarlo acostado, debido a que la leche corre por la trompa de Eustaquio al oído medio provocando la otitis.

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA PADRES

- ❖ Cuando se le habla suavemente, el bebé buscará con sus ojos de donde proviene el sonido.
- ❖ En la medida en que madura podrá girar su cabeza.
- ❖ Es importante que vea la cara de la persona que le habla, esto lo tranquiliza.
- ❖ Las voces de sus padres y familiares cercanos atrae su atención; por esto, es importante aprovechar esta disponibilidad para transmitirle multitud de experiencias:



diferentes tonos de voz, de ritmos, de voces, canciones, nanas, risas, carcajadas...

- ❖ Deben brindarle seguridad y protección física a través de abrazos, palabras tiernas, el sonido de las voces, el calor y el olor de los cuerpos.
- ❖ El progreso del bebé depende del interés, el apoyo y la dedicación que los padres y cuidadores le brinden.

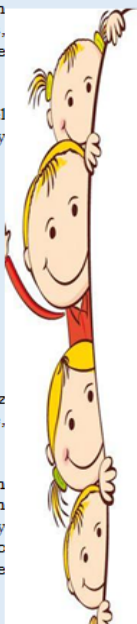


- ❖ Cuando se le hable, cambiar el tono de voz para que suene fuerte, suave, aguda, grave, lenta, rápida.
- ❖ Aprovechar las situaciones que se presten para ello. Colocar en la mano del bebé un objeto pequeño, por ejemplo un lápiz y moverlo ayudándole a golpear el objeto contra diferentes superficies (mesas de

madera, de metal, tarros vacíos y llenos, ollas, vasos, etc.), en forma rápida, lenta, suave o fuerte y decirle cómo lo están haciendo, siempre en forma de juego y sin fatigarlo.

- ❖ Darle la oportunidad de manipular y hacer sonar libremente y en diferentes momentos objetos sonoros, por ejemplo: muñecos de caucho con pito, envases plásticos con piedras o botones dentro, maracas, etc.

- ❖ En forma de juego, hacer sonar un sonajero o cascabel frente al bebé, al mismo tiempo que se le dice lo que está escuchando, luego colocarlo cerca de su oído derecho y hacerlo sonar nuevamente para que el niño trate de buscarlo con los ojos (entre 1 y 2 meses) o volteando la cabeza para ubicarlo (3 meses en adelante). Repetir el ejercicio del lado izquierdo.





La lactancia materna



Exclusiva es el alimento ideal y más completo para el niño(a) durante los 6 primeros meses de vida, y complementada hasta los 2 años o más. La lactancia materna permite el adecuado desarrollo de los órganos fonarticuladores en la doble triada (succión, deglución, masticación) y respiración, fonación, articulación, como prerrequisito para el habla. Por otro lado, una buena adaptación a la lactancia materna

evitará las otitis. Se recomienda también alimentar al bebé sentado cómodamente, sacar los gases y luego ponerlo en la cuna para dormir, no alimentarlo acostado, debido a que la leche corre por la trompa de Eustaquio al oído medio provocando la otitis.

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA PADRES

- ❖ Cuando se le habla suavemente, el bebé buscará con sus ojos de donde proviene el sonido.
- ❖ En la medida en que madura podrá girar su cabeza.
- ❖ Es importante que vea la cara de la persona que le habla, esto lo tranquiliza.
- ❖ Las voces de sus padres y familiares cercanos atrae su atención; por esto, es importante aprovechar esta disponibilidad para transmitirle multitud de experiencias:



diferentes tonos de voz, de ritmos, de voces, canciones, nanas, risas, carcajadas...

- ❖ Deben brindarle seguridad y protección física a través de abrazos, palabras tiernas, el sonido de las voces, el calor y el olor de los cuerpos.
- ❖ El progreso del bebé depende del interés, el apoyo y la dedicación que los padres y cuidadores le brinden.



- ❖ Cuando se le hable, cambiar el tono de voz para que suene fuerte, suave, aguda, grave, lenta, rápida.
- ❖ Aprovechar las situaciones que se presten para ello. Colocar en la mano del bebé un objeto pequeño, por ejemplo un lápiz y moverlo ayudándole a golpear el objeto contra diferentes superficies (mesas de

madera, de metal, tarros vacíos y llenos, ollas, vasos, etc.), en forma rápida, lenta, suave o fuerte y decirle cómo lo están haciendo, siempre en forma de juego y sin fatigarlo.

- ❖ Darle la oportunidad de manipular y hacer sonar libremente y en diferentes momentos objetos sonoros, por ejemplo: muñecos de caucho con pito, envases plásticos con piedras o botones dentro, maracas, etc.

- ❖ En forma de juego, hacer sonar un sonajero o cascabel frente al bebé, al mismo tiempo que se le dice lo que está escuchando, luego colocarlo cerca de su oído derecho y hacerlo sonar nuevamente para que el niño trate de buscarlo con los ojos (entre 1 y 2 meses) o volteando la cabeza para ubicarlo (3 meses en adelante). Repetir el ejercicio del lado izquierdo.





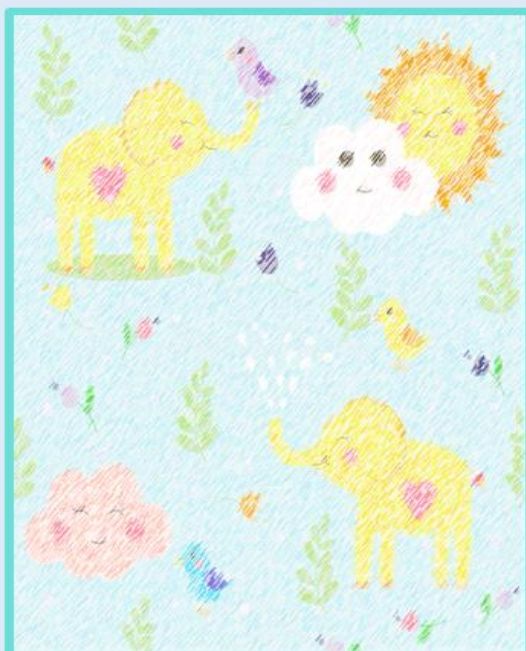
ETAPAS DEL SARROLLO AUDITIVO Y COMUNICATIVO

0 a 3 meses

Se tranquiliza con voces familiares

Vocaliza "ooh", "aah"

3 a 6 meses



Parece que disfruta vocalizando

Le llaman la atención los juegos con sonidos

Busca los sonidos moviendo los ojos y la cabeza

6 a 9 meses

Responde a su nombre

Imita sonidos como toser, besos etc.....

Entiende "no", y "adiós" ↔ Dice "mamá" y "papá"

↔ Escucha y presta atención a la música y cantos

9 a 12 meses

↔ Voltea la cabeza hacia sonidos fuertes o suaves

Usa de dos a tres palabras además de "papá" y "mamá" ↔ Entrega los juguetes cuando se los piden

Responde a la palabra "NO"

12 a 18 meses

Identifica a las personas, partes del cuerpo y juguetes al pedirselo

Localiza los sonidos en todas direcciones

Nombra lo que quiere

Se mueve al ritmo de la música

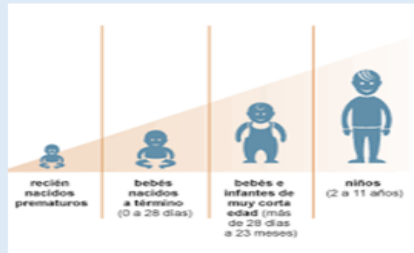
18 a 24 meses

Sigue instrucciones sencillas

Habla con frases de dos palabras

Reconoce sonidos en el ambiente - carros, perros, aspiradora, llaves....

Debe tener un vocabulario de 20 palabras o más



EDAD	INTENSIDAD DE SONIDOS	EJEMPLO DE SONIDOS	RESPUESTA ESPERADA
0 - 6 semanas	50 - 70 dB	Teléfono	Dilatación ocular, pestaños, movimientos, despertar del sueño, alarmas
6 semanas a 4 meses	50 - 60 dB	Aspiradora	Dilatación ocular, desviación ocular pestaños, aquietamiento, comienzo de un esbozo de giro de cabeza a los 4 meses.
4 - 7 meses	40 - 50 dB	Ventilador, ladrido de un perro	Giro de la cabeza lateralmente hacia el sonido
7 - 9 meses	30 - 40	Voz hablada	Localización directa de los sonidos, laterales e interiores, directa de los situados por encima del nivel del oído.
9 - 13 meses	25 - 35 dB	Sonido del televisor	Localización directa de los sonidos laterales e interiores, indirecta de los situados por encima del nivel del oído.
13 - 16 meses	25 - 30 dB	Voz de un niño o bebé	Localización directa del sonido, lateralmente, arriba, abajo
16 - 21 meses	25 dB	Sonido papel de dulce	Localización directa del sonido lateralmente, arriba, abajo
21 - 24 meses	25 dB	Sonido del tic tac del reloj	Localización directa del sonido en todos los sentidos

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social

Una audición sana desde la primera infancia nos permite desarrollar y potencializar nuestras capacidades. La atención, percepción, identificación y discriminación auditiva son procesos cognitivos básicos que interactúan entre sí a lo largo del desarrollo evolutivo y contribuyen a la adquisición de sistemas de comunicación primarios;

También intervienen en los sistemas de comunicación con valor lingüístico (lenguaje).

ANEXO E

IMPORTANCIA DE LA DE LA DETECCIÓN TEMPRANA DE PERDIDA AUDITIVA.



Aproximadamente 1 de cada 500 bebés nace con pérdida auditiva o pierde la audición en la primera infancia. Las causas de la pérdida auditiva pueden deberse a cambios genéticos, ambientales, o ambos. En muchos niños, se desconoce la causa de la pérdida auditiva.



¿SABIAS PORQUE ES IMPORTANTE ESTIMULAR LA AUDIÓ EN MENORES DE 24 MESES?

La capacidad auditiva favorece el perfeccionamiento de la comunicación oral a través de la retroalimentación, la cual permite la adquisición del idioma, del lenguaje y el habla de manera natural, propiciando la interacción con sus semejantes y el desarrollo de relaciones interpersonales.

Mediante el mecanismo auditivo los niños perciben, transforman y procesan las señales sonoras del entorno ya sean lingüísticas y no lingüísticas (Monsalve González, y Núñez Batalla, 2006).



¿QUÉ PUEDES TENER EN CUENTA PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE PÉRDIDA AUDITIVA?

- ♦ Lleva a los niños a la valoración de la agudeza auditiva. Este examen se hace desde el nacimiento y debe repetirse al primer mes, a los 3 meses, a los 6 meses y cada año como mínimo hasta los 12 años.
- ♦ Busca información sobre las rutas de acceso a servicios de salud auditiva y comunicativa y servicios de detección temprana o programas de conservación auditiva. Si trabajas en ambientes con ruido debes hacer que te chequeen la audición cada año.. Informa a las autoridades competentes si tienes problemas con la atención y prestación de servicios para la salud auditiva.

¿Que cuidados auditivos podemos tener en cuenta?

Lo que no puedes hacer.

- ♦ Introducir objetos extraños como copitos de algodón en el conducto auditivo externo.
- ♦ Intentar extraer los tapones de cera, acude al especialista.
- ♦ Sugerir o recomendar remedios caseros.
- ♦ Hacer duchas o irrigaciones en el oído
- ♦ Aplicar sustancias en el oído sin prescripción médica
- ♦ Utilizar reblandecedores de cerumen sin indicación de un profesional, estas medidas resecan la superficie de las células del conducto auditivo externo; eliminan el cerumen, pero también su capacidad protectora y antibacteriana.
- ♦ Aplicar agua oxigenada sin necesidad.
- ♦ Extraer el agua del oído golpeando la cabeza.
- ♦ Sumergirse o nadar en aguas contaminadas

- ♦ Poner gotas de leche materna u otras sustancias dentro del oído, es peligroso, causan infección severa y no quita el dolor de oído.
- ♦ Destapar los oídos soplando o tapan-do las fosas nasales, porque se obstruye la trompa de Eustaquio.
- ♦ Cuando sientas algún tipo de secreción o sangrado visita a tu otorrinolaringólogo y evita auto medicarte o ingerir cualquier medicamento recomendado.
- ♦ Ante la presencia de un cuerpo extraño en el oído no intentes sacarlo.



RESULTADO TAMIZAJE

Tamización	
Potenciales Evocados	
Auditivos Automatizados	
35 dB HL	
OD:	
OI:	

Lo que si puedes hacer.

- ♦ Si hay presencia de otitis externa evite que le entre agua al oído.
- ♦ Evite la exposición constante a ruidos fuertes o continuos.
- ♦ Trata de permanecer lo más alejado posible de detonaciones o explosiones .
- ♦ Modula el volumen del sonido de bocinas, micrófonos y audífonos.
- ♦ Ante la presencia de un cuerpo extraño acuda al servicio médico o aun profesional experto.
- ♦ Ante la presencia de dolor, secreción, inflamación, resfriado común y otras afecciones respiratorias visita a tu médico o especialista del oído para evitar complicaciones auditivas, ya que la propia anatomía favorece las infecciones en el oído medio.



ANEXO F

 IBEROAMERICANA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA P.J. No. 0428 del 28 de Enero 1982 - MEN VIGILADA MINEDUCACIÓN	FACULTAD DE SALUD ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGÍA FORMATO REGISTRO DE EVALUACIÓN AUDIOLÓGICA FICHA DE REGISTRO TAMIZAJE AUDITIVO
--	---

CIUDAD Y FECHA DE APLICACIÓN: _____

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____ GÉNERO _____

DOCUMENTO: _____ ACOMPAÑANTE: _____

TELÉFONO: _____ DIRECCIÓN: _____

I. OTOSCOPIA.

DESCRIPCIÓN	OD N AN	OI N AN	OBSERVACIONES
PABELLÓN AURICULAR			
CONDUCTO AUDITIVO			
MEMBRANA TIMPÁNICA			

II. OTOEMISIONES ACÚSTICAS (OEA).

OÍDO	Número de frecuencias estimuladas	Número de respuestas	Criterio
DERECHO			

IZQUIERDO			
-----------	--	--	--

III. POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS AUTOMATIZADO (PEAA).

OÍDO	PORCENTAJE %	ESTIMULACIÓN	CRITERIO
DERECHO			
IZQUIERDO			

PASA: _____

NO PASA: _____

OBSERVACIONES:

RECOMENDACIONES:

Control Auditivo Anual

Estimulación Auditiva ____

Repetir OEA: 1 ____ 3 ____ 6 ____
meses

Higiene y Cuidado Auditivo ____

Repetir PEAA 1 ____ 3 ____ 6 ____
meses

Interconsulta Fonoaudiología ____

PEA Estado Estable (Diagnóstico)

Interconsulta Otorrinolaringología ____

Interconsulta Pediatría ____

Inmitancia Acústica ____

Otro ____

FIRMA Y SELLO DEL
FONOAUDIÓLOGO

FIRMA DEL ACUDIENTE