

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina



**Monografía para optar al título de:
Doctor en Medicina y Cirugía General**

“Prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia en recién nacidos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de Enero a Septiembre del año 2021”

Integrantes:

Br. Josary Alejandra Cortés López.

Br. Kiutza Larissa Delgado Pérez.

Br. Jayson Deland Cuadra.

Tutor:

MSc. Juan Gabriel Ruiz Herrera

Docente del departamento de Salud Pública

León, 24 de Noviembre del año 2021

¡A la libertad por la Universidad!

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia en neonatos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, durante el período comprendido de Enero a Septiembre del año 2021, donde se contó con la participación de 350 neonatos, ingresados en las salas de UMI, SCIN y UCIN. Quienes fueron valorados mediante otoscopia y Emisiones Otoacústicas, además de un cuestionario que describía los factores de riesgo durante la gestación y en el parto.

Resultados: De los 350 pacientes evaluados se encontró, que 54 pacientes no aprobaron el tamizaje neonatal al momento de la captación, por lo cual fueron reevaluados en 3 ocasiones posteriores a las 24 horas, 15 días y 3 meses, al finalizar las pruebas, se detectó que un paciente presentaba Hipoacusia Neonatal Bilateral. Entre los factores de riesgo, se detectaron según frecuencia de aparición, el requerimiento de incubadora, sepsis neonatal, administración de ototóxicos en sala de UCIN y dificultad alimenticia en el postparto.

Conclusión: La identificación temprana de los factores de riesgo, que generaron la hipoacusia en este paciente, garantizarán la evaluación adecuada con especialistas para evitar complicaciones mayores al menor, en el ámbito económico, social y psicológico.

Palabras claves: Hipoacusia, Neonatos, Emisiones Otoacústicas.

Contenido

Introducción	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	4
Justificación	5
Preguntas de Investigación.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Marco teórico.....	8
1. Anatomía del oído	8
1.1 Oído externo	8
1.2 Conducto auditivo externo.....	8
1.3 Oído medio	8
1.4 Membrana timpánica.....	9
1.5 Oído interno	9
2. Fisiología del oído.....	9
2.1 Fisiología del oído externo	9
2.2 Fisiología del oído medio.....	10
2.3 Fisiología del oído interno	10
3. Definición de hipoacusia:	10
4. Clasificación:	11
4.1 Clasificación topográfica	11
4.2 De forma cuantitativa:	12
4.3 Según la forma evolutiva:	12
4.4 Clasificación en relación con adquisición del lenguaje:.....	13
4.5 Clasificación cronológica:	13
4.6 Según el momento de adquisición	14
5. Causas y factores de riesgo	14
6. Emisiones otoacústicas:.....	16
6.1. Definición:	16
6.2. Procedimiento:	17
6.3. Detección	17
7. Protocolo de evaluación y seguimiento OAE.	17
8. Tipos de otoemisiones	17
8.1 Otoemisiones Acústicas Espontáneas:	17

8.2 Otoemisiones Acústicas Provocadas	18
9. Potenciales evocados auditivos:.....	18
Diseño Metodológico	19
Operacionalización de las variables:.....	21
Resultados.....	27
Discusión	33
Conclusión	35
Recomendaciones.....	36
Referencia	37
Anexos	39

Introducción

Las repercusiones de una detección tardía en los niños con pérdida de audición pueden ser múltiples, desde retraso en el desarrollo del habla con la consiguiente barrera de comunicación, aislamiento social, bajo rendimiento escolar, además de problemas psicológicos como depresión, baja autoestima, déficit de concentración y problemas físicos.⁹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la pérdida de audición en distintos niveles de severidad. Estos niveles comprenden leve entre 26 - 40dB, moderada 41- 60dB, severa 61- 80dB y profunda de mayor o igual a 81dB.² De igual forma establece que la prevalencia mundial de la hipoacusia se sitúa en 5/1000 recién nacidos vivos.²

La mayor parte de los déficits auditivos permanentes que se manifiestan en el período neonatal, son congénitos y hasta un 80% de los casos se deben a alteraciones genéticas, sin embargo, pueden derivar de factores ambientales durante el embarazo: infecciones neonatales, elementos ototóxicos, la anoxia neonatal a raíz de accidentes obstétricos, la prematurez y el bajo peso al nacer.³

Nicaragua como país en vía de desarrollo, cuenta con poca información epidemiológica que defina la condición de salud auditiva que prevalece en su territorio. Por esta razón en esta investigación se evaluó a todos los neonatos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA); utilizando pruebas de tamizaje, que cumplen con los requisitos epidemiológicos para la detección precoz de Hipoacusia Neonatal, antes de los 6 meses de vida.

Debido a que en la actualidad, no se conoce un programa de Tamizaje Neonatal para percibir algún déficit auditivo en nuestro país, el presente estudio permitió obtener una estimación de la prevalencia y factores de riesgo para la pérdida auditiva en los recién nacidos, con el objetivo de instaurar e implementar protocolos a nivel hospitalario en las primeras 48 horas postparto, para la realización del tamizaje a todos los neonatos ingresados en las diferentes salas correspondientes, logrando diagnosticar la patología y poder brindar soluciones a los afectados con ayuda del especialista audiológico, previniendo un mayor impacto psicológico, económico y social en la familia.

Antecedentes

La hipoacusia se define como la condición en la cual se produce una disminución parcial o total en la capacidad para detectar ciertas frecuencias e intensidades del sonido, la que puede ser de causa congénita o adquirida.¹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la pérdida de audición en distintos niveles de severidad. Estos niveles comprenden leve entre 26 - 40dB, moderada 41- 60dB, severa 61- 80dB y profunda mayor o igual a 81dB.²

El déficit auditivo afecta el progreso del niño en la escuela, posteriormente su capacidad para obtener, mantener y llevar a cabo una ocupación. Para todas las edades y para ambos sexos, la pérdida de la audición provoca dificultades en la comunicación interpersonal y conduce a problemas sociales e individuales significativos, especialmente el aislamiento y la estigmatización.³

Se han realizado estudios que evalúan la sordera congénita en recién nacidos (RN). Por ejemplo, en México, encontraron que 11 pacientes de 318 RN sanos presentaron alteraciones donde el umbral mínimo superó los 40 dB, lo que ameritó entrar a la segunda fase, en la cual los RN son re-explorados a la primera semana. De los 11 pacientes revalorados, uno presentó alteración de umbral con detección por arriba de 70 dB en ambos conductos auditivos. Este RN entró a la tercera fase de valoración, donde un mes después, se confirmó diagnóstico de Hipoacusia congénita bilateral, mediante potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC). Por lo tanto, establecieron una prevalencia de hipoacusia de 0.3%.⁴

Así mismo, en Cuba de 115 RN remitidos con problemas auditivos, se reportó que el 50 % de los neonatos, presentaron hipoxia como factor de riesgo perinatal para el desarrollo de déficit auditivo. De igual forma, el ingreso con la estadía prolongada en la UCIN, y el uso de medicamentos ototóxicos incidieron con un 40 y 35 %, respectivamente. A estos niños se le aplicó la corrección de continuidad de Yates, lo que demostró que la presencia de más de un factor de riesgo aumentó la probabilidad de padecer hipoacusia en casi tres veces (RR = 2,636).⁵

Otro estudio realizado en México, reportó que, de 234 neonatos, en la primera prueba del tamiz auditivo por EOAT, 72 RN fueron referidos para la segunda prueba de oído derecho y 81 RN para oído izquierdo. En la segunda evaluación 5 RN, resultaron con probable hipoacusia, confirmándose el diagnóstico mediante Potenciales Evocados del Tallo Cerebral. Los 5 RN presentaron antecedentes heredofamiliares de sordera congénita o hipoacusia, 2 fueron productos de madres añosas, 1 recién nacido pretérmino, 1 con Apgar bajo; 2 de 5 presentaron dificultad respiratoria y en un RN se utilizó ventilación mecánica, los 5 casos con hipoacusia, presentaron anomalía craneoencefálica, uno de ellos con Síndrome de Down.⁶

En Nicaragua, un estudio encontró que 199 RN a los cuales se les realizó EOA, no pasaron la prueba, debido que presentaban algún tipo de alteración en su audición. El 53% de los RN presentaron problemas en el oído izquierdo, el 31.7% en el oído derecho, y un 15.1 % fallas bilaterales. Del total de fallas en EOA, un 67.9% de los neonatos presentaron un factor de riesgo para el desarrollo de hipoacusia, siendo el uso de aminoglucósidos el más correlacionado debido a que se utilizan como tratamiento de primera línea en la sepsis neonatal, según Normas del MINSAL.⁷

A pesar de que existen programas de tamizaje auditivo desde hace algunos años en todo el mundo, hay problemas con respecto a los protocolos específicos involucrados e inconvenientes comunes, tales como altas tasas de derivación, gran número de falsos positivos, o el aumento de las tasas de los bebés que se pierden durante el seguimiento. En el pasado, la edad media de identificación era aproximadamente, a los 19-36 meses. Ahora, en la era del tamizaje auditivo universal, la mayoría de los estudios muestran que la edad promedio de diagnóstico ya se ha reducido de manera significativa: entre el tercer y el sexto mes de edad, permitiendo un diagnóstico e intervención precoz.⁸

Planteamiento del problema

Las repercusiones de una detección tardía en los niños con pérdida de audición pueden ser múltiples, desde retraso en el desarrollo del habla con la consiguiente barrera de comunicación, aislamiento social, bajo rendimiento escolar, además de problemas psicológicos como depresión, baja autoestima, déficit de concentración y problemas físicos. La magnitud descrita debería ser suficiente para alertarnos y actuar para llevar a cabo un trabajo médico multidisciplinario, esto incluye la evaluación de emisiones otoacústicas, la cual es sencilla, económica y no dolorosa.⁹

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia mundial de la hipoacusia se sitúa en 5/1000 recién nacidos vivos.¹⁰ En Latinoamérica tiene prevalencia de 1.6% y específicamente en México cada año nacen entre 2,000 y 4,000 niños con hipoacusia bilateral.⁴ La mayor parte de los déficits auditivos permanentes que se manifiestan en el período neonatal son congénitos y hasta un 80% de los casos se deben a alteraciones genéticas. También pueden derivar de factores ambientales durante el embarazo: infecciones neonatales, elementos ototóxicos, la anoxia neonatal a raíz de accidentes obstétricos, la prematurez y el bajo peso al nacer.³ Nicaragua como país en vía de desarrollo, cuenta con poca información epidemiológica que defina la condición de salud auditiva que prevalece en su territorio. Por eso es de gran importancia realizar más estudio acerca de esta problemática en nuestro país, e implementar screening que registren los datos de predominio, formas de prevención para desarrollo de la enfermedad y plantear un adecuado tratamiento en los pacientes que ya tienen la patología. Por lo antes mencionado nuestra pregunta de investigación es:

¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia neonatal del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de Enero a Septiembre del año 2021?

Justificación

La hipoacusia neonatal y las pruebas utilizadas para el cribado, cumplen todos los requisitos epidemiológicos que sirven para justificar su detección precoz. Sin programas específicos que identifiquen la hipoacusia congénita bilateral, esta no será diagnosticada hasta aproximadamente los 2-3 años de edad, dejando secuelas permanentes.¹¹

Se ha demostrado que el diagnóstico de la hipoacusia congénita, antes de que el lactante cumpla 6 meses de edad y su inmediato tratamiento permiten alcanzar unos buenos niveles del lenguaje, del desarrollo social y emocional, independientemente del modo de comunicación, sea oral, señalizado o mixto. Por el contrario, sin identificación e intervención tempranas, 1/3 de los niños con hipoacusia leve bilateral o unilateral mostrarán retraso del desarrollo intelectual, cognitivo, emocional y lingüístico .¹²

En la actualidad, dada la ausencia de un programa de tamizaje en Nicaragua, impide determinar el impacto psicológico, económico y social de esta patología, tanto en el niño que la padece como la familia a cargo, ya que el objetivo es conocer anticipadamente las deficiencias auditivas en el neonato, para llevar a cabo la rehabilitación con ayuda de un auxiliar auditivo e iniciar la terapia del lenguaje a los seis meses de edad.

Debido a esto la realización de este estudio, es oportuno ya que permitió obtener una estimación de la prevalencia y factores de riesgo para la pérdida auditiva en los recién nacidos, con lo cual se pretende realizar recomendaciones al Hospital HEODRA, con el propósito de instaurar e implementar protocolos a nivel interno, para la realización universal del tamizaje, con el objetivo de diagnosticar, tratar y prevenir la hipoacusia.

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuáles son las características perinatales y sociodemográficas, del binomio madre-hijo, en pacientes del Hospital HEODRA?
2. ¿Cuál es la prevalencia de hipoacusia en neonatos del Hospital HEODRA?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo de hipoacusia en neonatos del Hospital HEODRA?

Objetivo General

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia en neonatos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de Enero a Septiembre del año 2021.

Objetivos Específicos

1. Describir las características perinatales y sociodemográficas, del binomio madre-hijo, en pacientes del Hospital HEODRA.
2. Determinar la prevalencia de hipoacusia en neonatos del Hospital HEODRA.
3. Identificar los factores de riesgo de hipoacusia en neonatos del Hospital HEODRA.

Marco teórico

1. Anatomía del oído

El oído humano se encuentra dividido en oído externo, oído medio y oído interno. Desde el oído interno salen las conexiones nerviosas que lo relacionan con el sistema nervioso central principalmente por el nervio coclear y por el nervio vestibular. ¹³

1.1 Oído externo

Está formado por el pabellón auricular (PA) y el conducto auditivo externo (CAE). El PA es una estructura constituida por cartílagos cubiertos de piel. Los cartílagos reciben diferentes nombres siendo los más importantes, hélix, antihélix y el trago. ¹³

1.2 Conducto auditivo externo

Es un conducto que se ubica entre el PA y la membrana timpánica (MT). El CAE es más corto proporcionalmente en el neonato que en el lactante. ¹⁴

Se divide en CAE cartilaginoso, continuación del PA y ocupa un tercio del conducto y en CAE óseo, el cual ocupa los dos tercios restantes. La piel que lo cubre es continuación de la del PA y contiene solo en su porción más externa pelos y glándulas sudoríparas modificadas denominadas ceruminosas y cuya función es producir el cerumen. En dirección a medial esta piel se modifica pierde los folículos pilosos y sus glándulas y termina en una piel extremadamente delgada. La vascularización está dada por las arterias temporal superficial y auricular posterior, ramas de la carótida externa. La inervación sensitiva del pabellón y CAE está dada por el auricular mayor y occipital menor, auriculotemporal, nervio facial y vago. ¹³

1.3 Oído medio

Se encuentra entre el oído externo y el oído interno. Es un espacio de aire revestido por mucosa respiratoria y en cuyo interior se encuentra la cadena osicular. Esta es formada por el martillo, el yunque y el estribo. ¹³

1.4 Membrana timpánica

Es una membrana semitransparente que separa el oído externo del oído medio. Está formada por la pars tensa (constituida por piel, fibras elásticas radiales y circulares y por mucosa) y por la pars flácida (sólo piel y mucosa). La pars tensa es la más amplia y prácticamente se encuentra en los dos tercios de la MT. La pars flácida se encuentra en la región superior de la MT. ¹³

1.5 Oído interno

Está formado en un espacio que deja el hueso temporal en la región denominada hueso petroso. Al espacio se le denomina laberinto óseo y a la estructura membranosa que existe en su interior se le denomina laberinto membranoso. Entre el laberinto óseo y el membranoso existe un líquido denominado perilinfa, un ultrafiltrado sanguíneo de composición similar al LCR. ¹³

2. Fisiología del oído

El órgano de la audición realiza su función específica al hacer perceptible el estímulo sonoro físico en tres etapas diferentes:

- A.-Transmisión o conducción de la energía física del estímulo sonoro captada en el pabellón auditivo hasta el órgano de Corti.
- B.-Transformación en el órgano de Corti de la energía mecánica en energía eléctrica (potencial de acción), que después se transfiere al nervio auditivo. Es el fenómeno bioeléctrico de la transducción.
- C.-Vehiculización de esta energía eléctrica, a través de vías nerviosas, desde el órgano de Corti hasta la corteza cerebral. La apreciación de los sonidos, con todas sus cualidades, es función de las áreas auditivas del lóbulo temporal de la corteza

2.1 Fisiología del oído externo

El pabellón auricular, a la manera de una pantalla receptora, capta las ondas sonoras, enviándolas a través del conducto auditivo externo hacia la membrana timpánica.

La binauralidad mejora la percepción del sonido en alrededor de 8 dB con respecto a las situaciones de audición con un solo oído. El conducto auditivo externo (CAE) conduce la onda sonora hacia la membrana timpánica y protege el oído medio con su sinuosidad, sus pelos y la secreción de sus glándulas de

cerumen. Contribuye también a que el aire tenga la misma temperatura a uno y otro lado de la membrana timpánica.

Además, el conducto auditivo externo puede considerarse como un tubo sonoro que:

- Transforma las ondas sonoras esféricas en planas.
- Refuerza la resonancia de las frecuencias comprendidas entre 2.000 Hz. y 4.000 Hz. (múltiplos de la longitud del CAE).
- En su espacio se producen interferencias al originarse ondas estacionarias. ¹⁵

2.2 Fisiología del oído medio

El oído medio, por medio de la cadena de huesecillos, transmite la energía sonora desde la membrana timpánica hasta el oído interno. El sistema timpánico de transmisión es mecánico. La membrana timpánica entra en movimiento desplazada por la vibración de las moléculas del aire contenido en el conducto auditivo externo. ¹⁵

2.3 Fisiología del oído interno

El órgano con el que oímos es el cerebro. Pero el cerebro no tiene capacidad para comprender la realidad como es. En la cóclea se convierten las señales acústicas (energía mecánica) en impulsos eléctricos capaces de ser interpretados por el SNC. También en la cóclea se discriminan los distintos sonidos según su frecuencia, se codifican los estímulos en el tiempo según su cadencia y se filtran para una mejor comprensión. En la función coclear se distinguen: un primer periodo en el que lo fundamental es la mecánica coclear originada por los movimientos de los líquidos y las membranas, un segundo período de micromecánica coclear en el que ocurren desplazamientos del órgano de Corti con respecto a la membrana tectoria y un tercer periodo en el que se produce la transducción o transformación de la energía mecánica en energía bioeléctrica. ¹⁵

3. Definición de hipoacusia:

La hipoacusia se define como la condición en la cual se produce una disminución parcial o total en la capacidad para detectar ciertas frecuencias e intensidades del sonido, la que puede ser de causa congénita o adquirida.¹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la pérdida de audición en distintos niveles de

severidad. Estos niveles comprenden leve entre 26 - 40dB, moderada 41- 60dB, severa 61- 80dB y profunda mayor o igual a 81dB.²

4. Clasificación:

Para estudiar una hipoacusia es necesario caracterizarla según diversos criterios, por lo que surgen varios modos de clasificación.¹⁶

4.1 Clasificación topográfica

Existen diferentes tipos de hipoacusia, según el lugar en el que asienta la lesión, basados en la diferenciación anatómica y funcional del oído:

- Oído externo: encargado de recoger las ondas sonoras y conducir las hasta la membrana timpánica.
- Oído medio: encargado de amplificar las ondas sonoras y transmitir las hacia el oído interno.
- Oído interno: encargado de transformar el estímulo sonoro recibido en impulsos nerviosos, que serán transmitidos, por la vía acústica, hasta la corteza cerebral.¹⁶

➤ **Hipoacusia de transmisión o de conducción:**

Se debe a lesiones del aparato transmisor de la energía sonora, se producen por obstrucciones de conducto auditivo externo y por lesiones del oído medio, que ocasionan alteración de la membrana timpánica, cadena de huesecillos o ambas estructuras. En general se consideran potencialmente tratable con tratamiento médico o quirúrgico.¹⁶

➤ **Hipoacusia neurosensorial o de percepción:**

Ocurren por lesión en el órgano de Corti (hipoacusias cocleares), alteración de las vías acústicas (hipoacusias retro cocleares), o por trastorno de la corteza cerebral auditiva (hipoacusias corticales), como norma general, estas hipoacusias una vez establecidas tienen escasas recuperación.¹⁶

➤ **Hipoacusias mixtas**

Debidas a alteraciones simultáneas en la transmisión y en la percepción del sonido en el mismo oído.¹⁶

4.2 De forma cuantitativa:

- **Leve:**

En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído esta entre 21 y 40 dB. Quien sufre de esta hipoacusia leve, presenta dificultad de comprensión durante la conversación, especialmente en ambiente ruidoso.¹⁷

- **Moderada:**

En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído esta entre 41 y 70 dB. Quien sufre de esta hipoacusia moderada, presenta dificultad de comprensión durante la conversación cuando no utiliza una prótesis auditiva.¹⁷

- **Severa:**

En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído estas entre 71 y 90 dB. Quién sufre de esta hipoacusia severa, necesita la prótesis auditiva y además utilizar la lectura labial. Algunos usan el lenguaje de signos.¹⁷

- **Profundo:**

La pérdida auditiva es mayor a 90 dB. Más que oír se siente las vibraciones sonoras. Las entradas visuales son preferentes en la comunicación. Se prefiere estar con niños que presente afectación auditiva similar. Suelen requerir implantes cocleares.¹⁷

- **Deficiencia auditiva total:**

Mayor de 120 dB (no percibe nada).¹⁶

4.3 Según la forma evolutiva:

- **Hipoacusia estable:**

Son las que no modifican el umbral de audición con el paso del tiempo. Un ejemplo sería la hipoacusia neurosensorial aguda inducida por aminoglucósidos, que se establece en un momento dado tras la administración de antibiótico, y la pérdida que se ha originado no se incrementa una vez metabolizado y retirado el agente tóxico causal.¹⁶

- **Hipoacusia progresiva:**

Aquellas en la que el déficit auditivo va aumentando con mayor o menor rapidez, pero inexorablemente, a lo largo de los años, es lo más frecuente en las hipoacusias sensoriales. ¹⁶

- **Hipoacusia rápidamente progresiva:**

Son las que evolucionan con gran prontitud, profundizándose en el plazo de algunas semanas o pocos meses. Las hipoacusias autoinmunes suelen seguir este patrón. ¹⁶

- **Hipoacusia brusca:**

Son procesos de variedad etiopatogénica, en lo que la hipoacusia se instaura de forma brusca, en breve plazo de minutos u horas. ¹⁶

- **Hipoacusia fluctuante:**

Determinados procesos evolucionan con una audición cambiante. Esta hipoacusia fluctuante aparece en distintas alteraciones del oído y es característica de hidrops cocleovestibular. ¹⁶

4.4 Clasificación en relación con adquisición del lenguaje:

- **Hipoacusia prelocutiva o prelingual:**

La hipoacusia tiene lugar antes del desarrollo del lenguaje hablado. Va a tener una enorme transcendencia, ya que dificulta o impide el aprendizaje del habla y altera la progresión cultural. ¹⁶

- **Hipoacusia postlocutiva o postlingual:**

La hipoacusia aparece cuando el lenguaje está bien desarrollado. La incidencia sobre la expresión hablada será discreta, escasa o nula. ¹⁶

- **Hipoacusia perilocutiva:**

cuando la hipoacusia aparece durante la adquisición del lenguaje. ¹⁶

4.5 Clasificación cronológica:

De acuerdo con el momento de aparición de la hipoacusia, tomando como referencia el momento del parto. ¹⁶

- **Prenatales (congénitas):**

Son aquellas hipoacusias que aparecen antes del nacimiento. Pueden ser genéticas (transmitidas por anomalías de un gen) o adquiridas (originadas por actuación de un agente patógeno en el periodo embrionario o fetal). Además, pueden asociarse o no a otras malformaciones congénitas: formas asociadas o sindrómicas (la hipoacusia se asocia a otras anomalías) y formas puras, no sindrómicas o aisladas (el único hecho constatable es la hipoacusia).¹⁶

- **Perinatales:**

Son aquellas hipoacusias que aparecen durante el parto o en las primeras horas del periodo neonatal. También es útil recurrir a los indicadores de riesgo al igual que en el apartado anterior, la detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la hipoacusia son claves para un correcto desarrollo en la etapa infantil.¹⁶

- **Postnatales:**

Son aquellas hipoacusias que aparecen con posterioridad al nacimiento. Aunque existen hipoacusias de origen genético que comienzan a manifestarse después del nacimiento, la mayoría de ellas son adquiridas.¹⁶

4.6 Según el momento de adquisición

Los tipos de sordera se agrupan en:

- **sordera prelocutiva:** la pérdida auditiva está presente antes de que se haya desarrollado el lenguaje.¹⁹
- **Sordera postlocutiva:** la pérdida auditiva aparece cuando ya existe lenguaje.¹⁹

5. Causas y factores de riesgo

Es muy importante realizar una buena historia clínica buscando los factores de riesgo o posibles causas que predisponen a padecer una hipoacusia, aunque sabemos que se puede presentar por diferentes razones ya sean hereditario, malformaciones, por traumatismo e incluso por infecciones.¹⁸

- **Hereditario:**

Aquí indagaríamos de antecedentes familiares de hipoacusia neurosensorial congénita o de instauración temprana o de causa no aclarada.¹⁸

- **Malformaciones:**

Son alteraciones que se dan a nivel embrionario en el cual de cierta manera afecta el sentido de la audición. ¹⁸

- **Traumatismo:**

En este punto se puede presentar por diferentes razones, pero todas ellas llevan a lo que es la pérdida de la audición, su evaluación sería según el grado de afectación. ¹⁸

- **Infecciones:**

Una de las más frecuente y más comunes es la meningitis, Sepsis neonatal, que guarda una relación atómica con el conducto auditivo y provocando de esta manera lo que es la hipoacusia. ¹⁸

- **Es de gran importancia que algunos indicadores de riesgo merecen ser analizados por separado:**

- **Hipoxia-isquemia perinatal aguda:**

Se realizó un estudio en el cual 16 factores que han sido asociados con la hipoxia, isquemia perinatal encontrando que se han relacionados con la presencia de hipoacusia a 5 de ellos. ¹⁸

- **Hiperbilirrubinemia:**

La hiperbilirrubinemia es uno de los mayores problemas que aparecen en el periodo neonatal, sobre todo en aquellos niños que presentan otros factores de riesgo. Sus secuelas incluyen déficits neurológicos como el kernicterus, encefalopatía generalizada y sordera neurosensorial. ¹⁸

- **Peso menor de 1.500 g al nacimiento:**

Tomado este indicador aisladamente, existen estudios que han seguido poblaciones de niños con bajo peso, al nacimiento que han demostrado tasas de prevalencia y riesgo relativo de padecer una hipoacusia inversamente proporcional al peso cuantificado al nacimiento. ¹⁸

- **Estancia en UCIN mayor de 5 días:**

Todos los niños con o sin indicadores de riesgo, con un ingreso en UCIN mayor de 5 días, incluyendo cualquiera de lo siguiente: oxigenación extracorpórea, ventilación asistida, antibióticos ototóxicos (gentamicina, tobramicina), diuréticos del asa (furosemida). Además, independientemente de la duración del ingreso: hiperbilirrubinemia que requiera exanguinotransfusión e s un indicador de riesgo.¹⁸

- **Infección intraútero:**

Las infecciones agrupadas en el término TORCH son la toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes y adicionalmente la sífilis. Causan una hipoacusia neurosensorial adquirida prenatal por la transmisión transplacentaria desde la madre al feto, dando lugar a sorderas presentes al nacer o bien a sorderas de desarrollo diferido o progresivo.¹⁸

- **Quimioterapia:**

El tratamiento con agentes quimioterapéuticos se considera como un importante factor de riesgo de hipoacusia en la infancia.¹⁸

6. Emisiones otoacústicas:

6.1. Definición:

Las emisiones otoacústicas corresponden a la medición de la actividad de las células ciliadas externas de la cóclea, permitiendo evaluar la función coclear preneural entre las frecuencias de 500 y 6.000 Hz.

Se utiliza ampliamente en programas de detección de problemas de audición en recién nacidos dentro de hospitales, y representa un avance importante en la detección de problemas auditivos en recién nacidos. La evaluación OAE portátil es un método objetivo que mide la audición dentro de una extensión de frecuencias de sonido que es vital para el desarrollo normal del habla y lenguaje, y representa el método más práctico para evaluar a los recién nacidos y niños pequeños porque:

- No requiere que el niño demuestre una reacción conductual
- Puede ayudar a detectar faltas de audición y hacer resaltar trastornos auditivos que afecten la vía hacia el oído interno

- Es rápido y no doloroso
- Puede realizarlo cualquier persona con buena capacidad para la educación infantil que reciba entrenamiento para utilizar el equipo. ²⁰

6.2. Procedimiento:

El procedimiento se realiza con un aparato de evaluación portátil. Se introduce una pequeña sonda en el conducto auditivo del niño. La sonda introduce un sonido de bajo volumen en el oído. La cóclea responde con una emisión otacústica, a veces descrita como un “eco” que pasa de vuelta por el oído medio al conducto auditivo y es analizado por el aparato de evaluación. ²⁰

6.3. Detección

El resultado aparece en el aparato como “pass” (pasa) o “refer” (remitir) aproximadamente 30 segundos después. La evaluación OAE puede ayudar a detectar problemas de audición neurosensoriales dentro de la cóclea. También puede hacer resaltar problemas de audición que afecten la vía al oído interno. ²⁰

7. Protocolo de evaluación y seguimiento OAE.

- Realizar una otoscopía simple antes de realizar el cribado. ²²
- Evaluación inicial de ambos oídos para todos los recién nacidos con el EOA.
- Todo paciente que no pase la primera fase del estudio (1a OAE), vuelve a evaluarse (2da OAE) en espacio de dos semanas, a partir de la primera prueba.
- Si el oído no pasa el 2do tamizaje OAE, el niño debe ser reexplorado para determinar si existe alguna condición en el oído externo o el oído medio que esté interfiriendo con los resultados.
- Si el oído no pasa la tercera fase, el niño deberá remitirse a un audiólogo pediátrico para evaluación y diagnóstico. ²⁰

8. Tipos de otoemisiones

8.1 Otoemisiones Acústicas Espontáneas:

Se capta en el conducto auditivo externo en ausencia de estímulo, están presentes en 50 al 60% en las personas con audición normal. Desaparecen cuando el umbral auditivo supera los 40 db.

Son registradas en el rango de frecuencias entre los 5000 y 7.000 Hz. Son más frecuentes en el sexo femenino, generalmente bilaterales y en el caso de ser unilaterales son más frecuentes en el oído derecho. ²³

8.2 Otoemisiones Acústicas Provocadas

Pueden ser detectadas en el 98% de los oídos normales tras la aplicación de un estímulo y están ausentes cuando la pérdida auditiva supera los 40 db.

Se subdividen en 3 tipos de acuerdo a la naturaleza del estímulo empleado

- **Otoemisiones Acústicas Evocadas Transitorias:**

Son las más utilizadas en la práctica clínica, utilizan un estímulo tipo click de 80 a 85 db. Por lo que representan una herramienta objetiva que permite una evaluación precisa de la función auditiva periférica, están indicadas para la detección de las lesiones cocleares y en el diagnóstico precoz de hipoacusia.

- **Emisiones otoacústicas por estímulos frecuenciales:**

Su detección es más larga y complicada, por cuyo motivo su introducción a la clínica es controversial. ²³

- Emisiones otoacústicas por producto de distorsión:

Son aquellas provocadas por un barrido de 2 tonos puros denominados F1 y F2 de diferentes frecuencias que generan una respuesta con una amplitud de más de 3 – 5 db. Con relación al ruido de fondo. Son muy sensibles al ruido ambiental por tal motivo el examen debe ser siempre realizado en cabinas sonoamortiguadas y con pacientes tranquilos. Si no hay daño coclear, deben estar presentes en todos los sujetos que tienen audición por encima de 50 db. Se usan para predecir la sensibilidad auditiva. ²³

9. Potenciales evocados auditivos:

Son un método cualitativo y cuantitativo de registro de la actividad generada por el sistema nervioso auditivo central en el tronco como respuesta a la estimulación acústica. ²¹

Diseño Metodológico

Tipo de estudio: El presente estudio es descriptivo de corte transversal, debido a que medimos la magnitud del déficit auditivo congénito que tienen los neonatos que nacieron en el HEODRA y a su vez se identificó los factores de riesgo de este tipo de trastorno auditivo.

Área de estudio: Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, HEODRA, en todas las salas que tuvieron atención a recién nacidos como; UMI, SCIN, UCIN, donde se realizó el screening de forma adecuada y temprana.

Población de estudio: Recién nacidos de ambos sexos, desde 0 - 28 días.

Muestra y muestreo: Se realizó a 350 neonatos, que fueron elegidos mediante un muestreo por conveniencia, ya que se encontraban en el día y la hora en que nos presentábamos en las instalaciones, sin embargo, la muestra estimada era de 279 pacientes, los cuáles se calcularon utilizando un intervalo de confianza del 95 % con margen de error del 5 % y un universo de 1000 recién nacidos.

Fuente de información: Primaria, ya que se aplicó una encuesta adecuada a nuestro estudio.

Instrumento de recolección de datos: En el primer método, se diseñó un cuestionario que consta de 25 preguntas directas, divididas en 5 acápite los cuáles contienen: datos sociodemográficos del binomio madre-hijo, historia clínica del embarazo y parto, patologías maternas que desarrolló durante la gestación, antecedentes patológicos y no patológicos maternos, lista de medicamentos ototóxicos, antecedentes familiares auditivos, además la descripción de la otoscopía y resultados del screening. El segundo método de recolección de datos fue el emisor otoacústico, que midió las frecuencias encontradas en los neonatos, determinando los diferentes decibeles de audición.

Procedimiento de recolección de datos:

Todos los pacientes que estaban en los departamentos correspondientes fueron seleccionados de forma conveniente, y se conversó con las madres o responsable del menor para obtener su aprobación; dándole una carta de consentimiento informado, explicando los beneficios y posibles riesgos de la

prueba, además se les realizó la entrevista basándose en las preguntas sobre hipoacusia.

Posteriormente se realizó una otoscopia simple bilateral, la cual mostraba la permeabilidad del conducto auditivo así como la integridad de la membrana timpánica, siguiendo el protocolo del estudio, el neonato fue llevado a un cubículo cerrado en compañía de su tutor y bajo la supervisión de un experto en audiolología, esto con el objetivo de disminuir el ruido ambiental, mejorando la identificación de las respuestas auditivas al momento de emplear el emisor otoacústico portátil marca TITAN, un equipo seguro que contiene una sonda con micrófonos recubiertos por olivas de látex, logrando un sello hermético en el conducto auditivo externo, para generar un estímulo con una intensidad de 40-60 dB y recuperar la respuesta celular al sonido emitido.

El resultado apareció en el emisor otoacústico como pass (pasa) o refer (referir), esto aproximadamente 30 segundos después. Los pacientes con umbrales auditivos normales < 40 Db se denominaron como apto (respuesta clara) y se consideró una prueba anormal a los neonatos con umbrales auditivos > 40dB, a estos niños se les denominó Refer (sin respuesta clara). A los pacientes Refer se les realizó una segunda prueba de cribado por emisiones otoacústicas transitorias evocadas dos semanas después de la primera prueba, a partir de esta segunda revisión se llamaban a las madres para una cita en la clínica audiológica del CISTA, UNAN – León. Si se encontraba de nuevo alguna alteración, se les dio una tercera cita a los 3 meses posterior a la segunda prueba. Para los bebés que no pasaban ninguna de las 3 pruebas fueron remitido al especialista.

Operacionalización de las variables:

VARIABLE	DEFINICION OPREACIONAL	VALOR
Edad materna	Años de vida hasta el momento actual.	13 a 18 años 19 a 30 años 31 a 43 años
Estado Civil	Situación estable o permanente en a que se encuentra una persona física en relación con las circunstancias personales y con la legislación.	Casada Soltera Unión Libre
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	Analfabeta Alfabeta Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Universitario Profesional
Procedencia	Zona geográfica de la cual es originario el paciente.	Urbano Rural
Sexo del neonato	Diferencia fenotípica y constitutiva entre el hombre y la mujer.	Femenino Masculino
Edad del neonato	Horas o días de vida hasta el momento actual.	1 - 24 horas 25 – 48 horas 49 – 72 horas 4 – 28 días
Embarazo planeado	Plan o acuerdo por parte de dos personas para la concesión de un niño/a.	Sí No
Medicación pre-concepcional	Medicamentos que se brindan a todas las mujeres fértiles, con el fin de mejorar las condiciones del embarazo.	Sí No

Captación del embarazo	No es más que la recogida, reconocimiento, análisis y comprensión de toda la anamnesis de la gestante, la que se debe realizar desde las primeras sospechas o indicios de embarazo; lo que nos permitirá garantizar un desarrollo normal de este, tomar las medidas oportunas y evitar complicaciones que pudieran poner en riesgo la vida del feto o la madre.	En Semanas temprana En Semanas tardía
Inmunizaciones	Previenen enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles mediante vacunación.	H1N1 Dt Ambas Ninguno
Gestas	Número de veces que ha estado embarazada una mujer.	Primigesta Bigesta Trigesta Multigesta
Enfermedades crónicas durante el embarazo	Enfermedades crónicas degenerativas diagnosticadas previas al embarazo.	Diabetes Mellitus HTA ERC Otras
Enfermedades durante el embarazo	Cualquier patología que ponga en peligro la vida de la madre o el feto.	DM gestacional Preeclampsia Eclampsia Infecciones Otros
Consumo de alcohol	Se conoce como adicción al consumo frecuente de bebidas alcohólicas o que tienen un grado de alcohol, a pesar de saber las consecuencias negativas que producen.	Sí No

Consumo de cigarrillos	El tabaquismo es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos: la nicotina.	Sí No
Consumo de drogas	Se conoce como el consumo frecuente de estupefacientes, a pesar de saber las consecuencias negativas que producen.	Sí No
Fumadora pasiva	Respirar el humo que viene del extremo encendido de un cigarrillo, al estar cerca de alguien que fuma.	Sí No
Vía de nacimiento	Vía de expulsión del producto, placenta y sus anexos.	Vaginal Cesárea
Semanas de Gestación (SG)	Semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto.	Pretérmino muy extremo 22 a 25 SG Prematurez extrema 26 a 29 SG Prematurez moderada 30 a 33 SG Prematurez tardía 34 a 36 SG A término 37 a 41 SG Postérmino Hasta 42 SG
Peso al momento de nacer	Peso en gramos de un bebe, después del nacimiento, para valorar las posibilidades de supervivencia de un recién nacido.	Peso extremadamente bajo al nacer < 1,000 gr. Muy bajo peso al nacer < 1,500 gr. Bajo peso al nacer < 2,500 gr. Peso normal 2,500 a 4,000 gr. Sobre peso > 4,000 gr.

Alteraciones del nacimiento	Defectos del nacimiento funcional o del desarrollo relacionados al trabajo de los sistemas del cuerpo.	Problema de alimentación Requirió incubadora Ictericia Sospecha de infección Dificultad respiraría Alteraciones neurológica Anomalías craneoencefálicas Infecciones por toxoplasmosis Lo operaron
Sala de ingreso Neonatal	Sección del hospital que se encarga de la asistencia y cuidado del recién nacido.	UMI SCIN UCIN
Medicamentos ototóxicos	Fármacos que tienen en su composición agentes, que son perjudiciales para las células pilosas del órgano de Corti.	Amikacina Netilmicina Neomicina Kanamicina Estreptomicina Gentamicina Tobramicina Ampicilina Capreomicina Eritromicina Quinina Minociclina Polimixina B Rifampicina Vancomicina Teraciclinas Fenoprofeno Ibuprofeno Indometacina

		Naproxeno Fenilbutazoria Cloroquina Bleomicina Propanolol Salicilatos (Aspirina, couldina etc.) Actinomicina Colistina (polimixina E)
Otoscopía	Exploración médica que consiste en un examen del oído que consiste en observar desde el orificio del conducto auditivo externo y membrana timpánica.	Conducto auditivo -oído izquierdo -oído derecho Membrana timpánica -oído izquierdo -oído derecho
Resultado screening	Estrategia aplicada para detectar una patología en individuos que no presentan síntomas de dicha enfermedad.	Primer tamizaje Pasó No pasó Reevaluación a las 24 hrs. Pasó No pasó Repetir en 15 días Pasó No pasó A los 3 meses Pasó No pasó

Análisis de datos: se creó una base de datos en el programa IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 23.0.0., luego se analizaron mediante el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión, frecuencias absolutas y relativas; que para su mayor comprensión se exponen en los resultados mediante tablas de asociación.

Aspectos éticos: Se entregó una carta a la directora del HEODRA de la ciudad de León, donde se le explicó los objetivos del estudio con el fin de obtener el permiso necesario para la recolección de información. Luego dicha carta se mostró a cada uno de los jefes de sala donde se realizó el estudio. También se realizó una carta de consentimiento informado, explicando el procedimiento y los beneficios de participar en el estudio, como: atención gratuita del servicio, conocimiento de los padres sobre los problemas auditivos que tiene su hijo y la evaluación precoz, evitando más daños a la condición del menor, también se describieron las posibles complicaciones.

La investigación tiene un valor relevante, al buscar tempranamente la prevalencia y factores de riesgo asociados a hipoacusia, también se brindaron conocimientos a la sociedad, como la educación de los padres al saber que sus hijos tienen o no un déficit auditivo.

Al país, para implementar este tamizaje al plan nacional, que ya este screening se realiza de forma obligatoria a nivel mundial como requisito de egreso de un recién nacido y para futuras investigaciones.

Este estudio se realizó metodológicamente y de forma sensata, por esto los participantes fueron seleccionados de forma justa, equitativa y sin prejuicios personales o preferencias, además cada responsable del paciente fue informado sobre los objetivos de la investigación, para dar su consentimiento antes de ser participe, de igual forma se protegió su privacidad y tuvieron la opción de dejar en cualquier momento la investigación si consideraba que los riesgos sobrepasaban los beneficios.

Resultados

El estudio sobre Hipoacusia neonatal se realizó a 350 pacientes, sin embargo, durante el desarrollo de la investigación, se descartaron otras 280 evaluaciones, de las cuales, 230 no se obtuvo el consentimiento materno para realizar el tamizaje, 38 responsables de los menores no asistieron a la segunda cita y 12 padres dejaron el estudio en la tercera etapa de las emisiones otacústicas.

En las características demográficas maternas se observa que tienen un rango de edad de 19-30 años, son primigestas, en unión estable, de procedencia urbana y con escolaridad secundaria incompleta. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Descripción porcentual de las características sociodemográficas de las madres ingresadas en el Hospital HEODRA. N= 350

Población		Frecuencia	%
Edad Materna	13-18	82	24
	19-30	215	61
	31-43	53	15
Estado civil materno	Casada	82	24
	Soltera	47	13
	Unión estable	221	63
Procedencia materna	Urbano	216	62
	Rural	134	38
Escolaridad materna	Analfabeta	14	4
	Primaria completa	37	11
	Primaria incompleta	41	12
	Secundaria completa	56	16
	Secundaria incompleta	139	39
	Universitario	47	13
	Profesional	16	5
Gestas	Primigesta	154	44
	Bigesta	113	32
	Trigesta	58	16
	Multigesta	19	6
	Gran multigesta	6	2
	Total	350	100

En las características de los recién nacidos evaluados, se observa que son del sexo masculino, con edad gestacional a término con peso normal al nacer y captados entre 1 a 24 horas de nacidos, en la sala de UMI. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Descripción porcentual de las características sociodemográficas de los neonatos ingresados en el Hospital HEODRA. N= 350

Población		Frecuencia	%
Sexo del bebé	Masculino	204	58
	Femenino	146	42
Edad del bebé	De 1 hora a 24 horas	128	36
	De 25 horas a 48 horas	86	25
	De 49 horas a 72 horas	66	19
	4 días a 28 días	70	20
Edad gestacional	Prematurez extrema	6	2
	Prematuro moderado	16	5
	Prematuro tardío	43	12
	Término	285	81
Peso al nacer	Peso extremadamente bajo al nacer	6	2
	Muy bajo peso al nacer	8	2
	Bajo peso al nacer	45	13
	Peso normal al nacer	283	81
	Sobre peso al nacer	8	2
Sala de ingreso	UMI	208	59
	SCIN	126	36
	UCIN	16	5
	Total	350	100

De 350 Recién nacidos evaluados con el tamizaje neonatal, se observó que 54 pacientes no pasaron la prueba en el primer momento de captación, después del nacimiento. A las 24 horas se realizó un proceso confirmativo de reevaluación, en donde 11 bebés pasaron satisfactoriamente la prueba, pero 43 no aprobaron todos los parámetros. A estos 43 pacientes se le realizó una segunda prueba en la clínica audiológica 15 días posteriores, donde se refleja que aún 2 pacientes de los 43, no cumplen valores normales de audición pero que se continúa seguimiento, de estos 2 pacientes se le repitió las emisiones otacústicas a los 3 meses y solo se encontró 1 lactante menor con datos de Hipoacusia Neonatal, haciéndole saber que necesita realizar una prueba confirmativa mediante Potenciales Evocados del Tallo Cerebral. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Descripción de los resultados del tamizaje neonatal auditivo.

N= 350

Población	Frecuencia	%
Primer tamizaje neonatal auditivo		
Pasó	296	85
No pasó	54	15
Reevaluación a las 24 horas		
Pasó	11	85
No pasó	43	15
Segunda evaluación a los 15 días		
Pasó	41	80
No pasó	2	20
Tercera evaluación del screening auditivo a los 3 meses		
Pasó	1	90
No pasó	1	10

Dentro de los factores de riesgo más comunes al momento de nacer y que pueden condicionar la presencia de Hipoacusia Neonatal, se encontró de predominio, dificultad respiratoria durante el parto, requerimiento de incubadora, seguido de sepsis neonatal, administración de medicamentos ototóxicos en la sala de UCIN y SCIN, dificultad alimenticia en el post-parto e hiperbilirrubinemia. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Descripción de los factores de riesgo presentes al momento de nacer que condicionan la presencia de Hipoacusia Neonatal. N= 350

Población		Frecuencia	%
Problemas de alimentación	Sí	14	4
	No	336	96
Requirió incubadora	Sí	19	5
	No	331	95
Ictericia	Sí	10	3
	No	340	97
Dificultad respiratoria	Sí	39	11
	No	311	89
Sepsis neonatal	Sí	16	5
	No	334	95
Infecciones por toxoplasmosis	Sí	1	1
	No	349	99
Operaciones del bebé	Sí	1	1
	No	349	99
Administración de medicamentos ototóxicos en el neonato	Sí	14	4
	No	336	96
	Total	350	100

De las 350 madres de pacientes entrevistadas, al menos 163 planearon quedar embarazadas, sin embargo, solo 9 de ellas, decidieron consultar con un médico e instaurar un tratamiento preconcepcional.

En los factores de riesgo maternos durante el embarazo que condicionan la aparición de Hipoacusia neonatal se encontró, que desarrollaron Preeclampsia y Diabetes Mellitus Gestacional. Con predominio de infecciones vaginales, además de presentar Antecedentes de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, así como Epilepsia (Ver tabla 5).

Tabla 5. Descripción de los Factores de riesgo preconcepcionales que condicionan la aparición de Hipoacusia Neonatal. N= 350

Población		Frecuencia	%
Embarazo planeado	Sí	163	53
	No	187	47
Medicación preconcepcional	Sí	9	5
	No	154	95
Patologías sistémicas durante el embarazo y patologías de base			
Diabetes Mellitus Gestacional	Sí	62	18
	No	288	82
Eclampsia	Sí	12	3
	No	338	97
Preeclampsia	Sí	78	22
	No	272	78
Infecciones en el embarazo	IVU	64	18
	Vaginal	78	22
	Ambas	14	4
	Ninguna	194	56
Antecedentes de Diabetes Mellitus	Sí	10	3
	No	340	97
Antecedentes de Hipertensión Arterial	Sí	10	3
	No	340	97
Antecedentes de enfermedad renal crónica	Sí	2	2
	No	348	98
Epilepsia	Sí	2	2
	No	348	98
Enfermedad osteoarticular	Sí	1	1
	No	349	99
Total		350	100

Otros de los factores de riesgo maternos durante el embarazo y que pueden condicionar la aparición de Hipoacusia Neonatal, es el consumo de medicamentos ototóxicos durante la gestación, seguido de la exposición al humo de cigarrillo, de forma ocasional, además del consumo de alcohol durante el embarazo. (Ver tabla 6).

Tabla 6. Descripción de los Factores de riesgo maternos durante el embarazo que pueden condicionar la aparición de Hipoacusia Neonatal. N=350

Población		Frecuencia	%
Consumió alcohol durante el embarazo	Sí	1	1
	No	349	99
Fue fumadora pasiva	Sí	39	23
	No	311	77
Tiempo de exposición como fumadora pasiva	Ocasional	23	60
	Todo el embarazo	16	40
Consumo de medicamentos ototóxicos durante el embarazo	Sí	69	41
	No	281	59
Total		350	100

De los 350 pacientes a quienes se le realizó las pruebas de tamizajes con emisiones otacústicas, 5 de ellos tienen familiares de primer grado de consanguinidad con pérdida de la audición a temprana edad, además solo 315 de ellos mostraron una respuesta motora refleja a los ruidos fuertes y bruscos del entorno según la perspectiva de las madres. (Ver tabla 7).

Tabla 7. Descripción de Antecedentes familiares de Hipoacusia y la respuesta del neonato a sonidos fuertes del entorno. N=350

Población		Frecuencia	%
Antecedentes de pérdida auditiva	Sí	5	3
	No	345	97
Bebé responde a sonidos fuertes del entorno	Sí	315	89
	No	35	11
Total		350	100

Discusión

Este estudio evaluó la prevalencia y factores de riesgo de Hipoacusia en recién nacidos del Hospital HEODRA, donde se encontró que, 1 lactante que no pasó las 3 pruebas de Emisiones otoacústicas de forma satisfactoria, dentro de los factores de riesgo que pueden condicionar la patología, se encontró infección por toxoplasma gondii durante el embarazo, que se encuentra relacionada con climas cálidos, lugares rurales, convivir con felinos y estar cerca de donde ellos excretan y con una amplia distribución a nivel mundial.

Según un estudio Mexicano,⁴ uno a tres de cada 1,000 neonatos padecen hipoacusia, reportándose una prevalencia 3 veces mayor que la estimada a nivel mundial. Por el contrario, en nuestro screening, se evidenció una mayor prevalencia, puesto que 1 neonato presentó hipoacusia de 350 evaluados, sin embargo, estos resultados no pueden ser extrapolados a toda la población del Hospital HEODRA, por las altas tasas de rechazo, especialmente de los neonatos con múltiples factores de riesgo, como sífilis congénita, lo que pudo ocasionar variabilidad en el porcentaje de pacientes afectados, ya que la muestra es representativa.

Un hallazgo importante muestra que 54 pacientes no aprobaron el tamizaje neonatal al momento de la captación, debido a oclusión con líquido amniótico o falta de desarrollo del conducto auditivo, por lo cual fueron reevaluados en 3 ocasiones posteriores a las 24 horas, 15 días y 3 meses, al finalizar las pruebas, se detectó que un paciente presentaba Hipoacusia Neonatal Bilateral. Este patrón de respuesta fue similar a los resultados planteados por Peña-Alejandro S, Contreras-Rivas e Itzel Alejandra.⁴ Quiénes determinaron que 11 RN, debían entrar a la segunda fase del estudio, siendo reexplorados a la primera semana. De estos 11, uno presentó alteración de umbral mayor de 70 dB, en ambos conductos auditivos, siendo evaluado un mes después, mediante potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC), confirmando el diagnóstico de hipoacusia congénita bilateral.

Se destaca en el estudio que, dentro de los factores de riesgo más comunes al momento de nacer, que pueden influir en la aparición de Hipoacusia Neonatal,

se encontró predominio de dificultad respiratoria durante el parto, teniendo similitud con el estudio realizado en Cuba.⁵ Quienes reportaron que el 50 % de los niños presentó hipoxia como factor de riesgo perinatal. La causa de ello es la encefalopatía hipóxico-isquémica que se puede desarrollar durante el nacimiento, que produce lesión hemorrágica en el oído interno, con lesión auditiva secundaria, así como muerte neuronal en diferentes núcleos de la vía auditiva en el tallo cerebral.

Dentro de los problemas encontrados en nuestra investigación, según frecuencia de aparición, fueron: requerimiento de incubadora, sepsis neonatal, administración de ototóxicos en sala de UCIN y dificultad alimenticia en el postparto. En controversia al estudio realizado en México.⁶ quienes reportaron, que dentro de los factores de riesgo con significancia estadísticas ($p < 0.05$) estaban: los antecedentes heredofamiliares de pérdida auditiva neurosensorial, anomalías craneofaciales, bajo peso al nacer e infección adquirida.

Las limitaciones que se presentaron en el transcurso de la investigación fueron el no contar con un cubículo dentro del Hospital, que estuviera aislado de los sonidos ambientales, sin embargo, encontramos un espacio cerrado que minimizó los ruidos del entorno para poder realizar el tamizaje, esto se verificó mediante el emisor otoacústico, que cuenta con la función de medir el ruido ambiental. Otras de las limitaciones es el tiempo de estancia intrahospitalaria del binomio madre-hijo, ya que según orientaciones del sistema de salud Nicaragüense, se brinda el alta entre las 24-48 horas postparto, por lo cual no se logró captar o bien no se pudo reevaluar a las 24 horas, por lo que fueron citadas a la clínica audiológica del CISTA, UNAN-León, a aquellos niños que ameritaban repetir la prueba a los 15 días o hasta los 3 meses, sin embargo, algunas madres no continuaron con el seguimiento de la evaluación auditiva.

Conclusión

El presente estudio logró poner en evidencia la prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia en recién nacido del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA), donde se encontró 1 paciente con datos de hipoacusia de 350 bebés evaluados, dicho neonato es de sexo masculino, que tiene edad gestacional a término con adecuado peso para su edad; además tuvo como factor de riesgo sepsis intrauterina, causado por infección de toxoplasma gondii en la madre, quién tiene 35 años de edad y habita en una zona rural.

La identificación temprana de los factores de riesgo que generaron la hipoacusia en este paciente garantizará la evaluación adecuada con especialistas para evitar complicaciones mayores al menor, en el ámbito económico, social y psicológico.

La toxoplasmosis es altamente significativa para la aparición de datos de hipoacusia, según lo dictan los estudios a nivel mundial.

Recomendaciones

Autoridades competentes del Ministerio de Salud:

- Se debe de incluir este tamizaje auditivo (emisiones otoacústicas) como plan a nivel nacional antes del egreso de todo recién nacido, ya que este cumple con todos los criterios para ser subsidiaria de un cribado:
 - Es una patología potencialmente grave.
 - Existencia de un método fiable, objetivo y sencillo de detección (EOA).
 - Posibilidad de un tratamiento precoz, capaz de corregir o disminuir las consecuencias de la hipoacusia.

Para llevar acabo esto se debe obtener un emisor otoacústico, y a su vez capacitar a un personal para que realice el examen, posteriormente, crear una sala especializada en el hospital con cabina aisladora de sonido, para reducir los ruidos ambientales.

A los estudiantes interesados en realizar este tipo de estudio:

- Tomar esta investigación como punto de referencia para desarrollar estudios de cohorte con la población de preferencia, estos pueden ser:
 - Análisis que evalúen el desarrollo neurocognitivo y auditivos en niños mayores de 5 años con antecedentes de hipoxia neonatal, hiperbilirrubinemia, prematurez y bajo peso al nacer.
 - Estudios prospectivos en neonatos con antecedentes de administración de ototóxicos que estuvieron en UCIN.
 - Establecer correlación entre las patologías maternas (Diabetes gestacional, eclampsia, preclampsia, epilepsia, entre otras.) con el desarrollo hipoacusia neonatal.
 - Seguimiento de niños que pasaron la prueba, pero tienen indicadores de riesgo de hipoacusia con posible aparición tardía.

Referencia

1. SWEETOW RW, MCKEE J. Current Diagnosis & Treatment in Otolaryngology: Head & Neck Surgery, Lalwani AK (Ed.). Capítulo 44: Audiologic Testing.
2. Mackenzie I, Smith A. Deafness--the neglected and hidden disability. *Ann Trop Med Parasitol.* octubre de 2009;103(7):565–71.
3. Van Vliet D. The current status of hearing care: can we change the status quo? *J Am Acad Audiol* 2005;16:410-8.
4. Peña-Alejandro S, Contreras-Rivas AI. Prevalencia de hipoacusia en recién nacidos sanos en un hospital de tercer nivel de atención. Detección mediante tamiz auditivo neonatal. *Rev Mex Pediatr.* 2018; 85(4):130-134.
5. Cárdenas Rodríguez, Macía O, Rodríguez Pena, Somano Reyes. Incidencia de factores de riesgo para hipoacusia y su lateralidad en menores de un año. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE VILLA CLARA, UNIDAD DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS. *Medicent Electrón.* 2018 abr.-jun.;22(2).
6. González-Jiménez, Delgado-Mendoza, Rojano-González, Valdez, Izaguirre, Gutiérrez-Aguilar, Márquez-Celedonio, González-Santesa. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(1):40-6.
7. Monique Marchena. Tamiz auditivo neonatal para la detección precoz de hipoacusia en recién nacidos del hospital militar escuela Dr. Alejandro Dávila bolaños durante el período del primero de septiembre del 2015 al primero de septiembre del 2017. Managua, Nicaragua. 15 de Febrero del 2018.infantil.
8. Díaz, C. Goycoolea. Cardemil. HIPOACUSIA: TRASCENDENCIA, INCIDENCIA Y PREVALENCIA. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2016; 27(6) 731-739].
9. Zavala-Vargas, G, García H. Hipoacusia neonatla. La magnitud de un problema no escuchado. *Revista Mexicana de PEDIATRÍA.* Vol. 85, No. 4 Julio-Agosto 2018 pp 117-118.

10. Organización mundial de la salud. 10 datos sobre la sordera. Página 5. [Citado en Septiembre de 2016] Disponible en URL: <http://www.who.int/features/factfiles/deafness/facts/es/index4.html>.
11. American Academy of Pediatrics. Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and infant hearing loss: Detection and intervention. Pediatrics. 1999; 103: 527-30.
12. Fitzpatrick EM, Durieux-Smith A, Whittingham J. Clinical practice for children with mild bilateral and unilateral hearing loss. Ear Hear. Canada. 2010.
13. Caro, J. Martín, J. Anatomía y Fisiología del oído. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina. Chile. 2020.
14. Pumarola, F. Aspectos anatómicos diferenciales de la otorrinolaringología pediátrica. Pediatría integral, programa de formación continuada en la pediatría extrahospitalaria. Barcelona. 2017.
15. Sánchez, E. Pérez, J. Carcedo, E. Fisiología auditiva. Capítulo 3. Hospital Río Hortera. Valladolid. 2012.
16. Collazo, T. Gorzón, T. Vergas, J. Evaluación del paciente con Hipoacusia. Madrid. 2012.
17. Orejas, B. Silva, J. Hipoacusia. Identificación e intervención precoz. Pediatría Integral. Centro de salud Laguna de Duero. Valladolid. 2017.
18. Núñez, F. Trinidad, G. Sequí, J. Alzina, V. Jáudenes, C. Indicadores de riesgo de hipoacusia neurosensorial infantil. Acta otorrinolaringología Española. Madrid, España. 2019.
19. Marco, J. Matèu. S. Libro blanco sobre hipoacusia. Detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos. Codepeh. España. 2013.
20. Fuentes, C. Sanots, C. Ortiz, A. Emisiones otoacústicas en neonatos con alto riesgo de hipoacusia. Guatemala. 2018.
21. Trinidad, G. Cruz, E. Trinidad, G. Potenciales evocados auditivos. Complejo Universitario Infanta Cristina. España. 2018.
22. Liceda M, Taglialegna N, Neustadt N, Camarero B, Silva A. Pesquisa Neonatal Auditiva. Programa Nac Fortalece la detección precoz enfermedades congénitas. 2019.
23. Asencios, S. Cerna, E. Hernández, H. Otorrinolaringología. Emisiones otoacústicas. Londres. 2018.

Anexos



Enabling research by sharing knowledge

Hereby Certifies that

**JOSARY ALEJANDRA CORTÉS
LÓPEZ**

has completed the e-learning course

**ESSENTIAL ELEMENTS OF
ETHICS**

with a score of

100%

on

22/07/2020

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



**MULTI-REGIONAL
CLINICAL TRIALS**

THE MRCT CENTER OF
BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL
and HARVARD

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number e4ebfa5e-f422-4cca-97a1-2f112e2ee326 Version number 0



Hereby Certifies that
**KIUTZA LARISSA DELGADO
PEREZ**

has completed the e-learning course
**ESSENTIAL ELEMENTS OF
ETHICS**

with a score of

100%

on

22/07/2020

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



**MULTI-REGIONAL
CLINICAL TRIALS**
THE MRCT CENTER at
BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL
and HARVARD

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number 35efabde-3e4c-46a6-991f-80fb20bfb05b Version number 0



Hereby Certifies that

JAYSON DELAND CUADRA

has completed the e-learning course

**ESSENTIAL ELEMENTS OF
ETHICS**

with a score of

100%

on

23/07/2020

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



**MULTI-REGIONAL
CLINICAL TRIALS**
THE MRCT CENTER OF
BRIGAM AND WOMEN'S HOSPITAL
WICHITA, KS

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning
Certificate Number 269b5f6b-2c1a-4f33-ada4-007d91d72b29 Version number 0

Código N°

Carta de consentimiento informado

León ____ del mes ____ del año 20 ____

Iniciales del menor: _____

Este documento informativo pretende explicar de forma sencilla, el procedimiento que realizarán los médicos pre-internos para recolectar información necesaria para el protocolo de tesis.

Esta es una investigación, que lleva por título, “Prevalencia y factores de riesgo de hipoacusia en recién nacido del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello HEODRA, de Enero a Septiembre del año 2021” En cual es realizado por los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – León, quienes en coordinación con el hospital, tienen el objetivo de evaluar la prevalencia y los factores de riesgos presentes antes, durante y después del parto que influyen en el desarrollo de problemas auditivos.

En este estudio se realizará una encuesta, preguntando los datos de mayor relevancia, luego se revisarán ambos oídos del menor, a través de una otoscopia simple, la cual mostrará la permeabilidad del conducto auditivo externo y la integridad de la membrana timpánica, las posibles complicaciones que se pueden presentar son las siguientes:

- Irritación del conducto auditivo con dolor, que suele ocurrir cuando hay una infección local.
- Contagio de la infección de un oído a otro, que se evita al limpiar el otoscopio correctamente.
- Perforación del tímpano, que es infrecuente porque el extremo del cabezal es muy corto.

Luego se empleará el tamizaje con un aparato especializado, haciendo uso de un emisor otoacústico portátil, marca TITAN. Durante el procedimiento se colocará una sonda que contiene un micrófono, el cual está cubierto con olivas

de látex, con el fin de lograr un sello hermético en el conducto auditivo externo, que generará un estímulo auditivo, con una intensidad de 40-60 dB, que es analizado por el aparato de evaluación.

El resultado aparece en la pantalla del emisor, como pass (pasa) o refer (referir), esto aproximadamente dura 30 segundos. Los pacientes con umbrales auditivos normales (< 40 Db) se nombrarán como apto (pasaron la prueba, con respuestas claras); se considerará una prueba anormal a los neonatos con umbrales auditivos > 40dB, a estos niños se les nombrará Refer (no pasaron la prueba, es decir, sin respuesta clara), estos menores deberán repetir el examen a los 15 días, si no vuelven a pasar, se deberá repetir a los 3 meses, si se encuentra alguna alteración, el neonato tendrá que ser referido con el especialista.

Los beneficios de realizar el examen son:

- Se presta un servicio totalmente gratuito.
- El padre sabrá, los problemas auditivos que tiene su hijo y se comenzará a evaluar tempranamente, evitando más daños a la condición del menor y mejorando el estilo de vida del niño.

En este examen estará siempre presente el padre del paciente y puede abandonar el estudio cuando lo desee, aun sabiendo que este procedimiento no supone riesgo a la salud del niño, de igual forma los datos obtenidos serán de manera confidencial y se utilizarán solo con fines meramente académicos.

Del procedimiento anteriormente descrito los investigadores han contestado todas las preguntas con un lenguaje simple y claro, voluntariamente doy consentimiento que mi hijo participen del estudio ya mencionado con el fin de recolectar información y sea utilizado de manera adecuada con fines de mejorar el desarrollo de los niños al ser detectados precozmente.

Firma de tutor: _____



Datos sociodemográficos

Nombre de la Madre: _____ Edad: _____
 Número de teléfono _____ Escolaridad: _____ Estado civil: _____
 Dirección: _____ Procedencia: _____
 Iniciales del bebé: _____ Edad del bebé: _____ Sexo del bebé: _____

Embarazo e historia del nacimiento

¿Fue un embarazo planeado? Si No Semanas de captación: _____

Se encuentra inmunizada: que vacunas tiene: _____ Gestas: _____

Enfermedades durante el embarazo:

DM gestacional _____ Eclampsia _____ Preeclampsia _____ Infecciones: _____ Otros: _____

Enfermedades Crónicas antes del embarazo: DM _____ HTA _____ ERC _____ Otros: _____

		Sí	No			Sí	No
Alcohol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alcohol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Antes de su embarazo consumió?	Drogas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Durante su embarazo consumió?	Drogas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fumó	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Fumó	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Antes o durante el embarazo fue fumadora pasiva: _____ (describir cuánto tiempo o si cambiaron los hábitos).

¿Su niño nació por vía? Vaginal cesárea Semanas de gestación al nacimiento: _____ Peso al nacer: _____ Gramos.

¿Al nacer su niño presentó?: problema de alimentación _____ Requirió incubadora _____ Ictericia _____ Sospecha de infección: _____ Dificultad respiratoria _____ Alteraciones neurológica: _____ Anomalías craneoencefálica: _____
 Infecciones por toxoplasmosis: _____ Lo operaron _____ Estuvo ingresado en: UMI SCIN UCIN

Lista de medicamentos ototóxicos

Sí	No	Niño	Madre	Sí	No	Niño	Madre	Sí	No	Niño	Madre	Sí	No	Niño	Madre				
Amikacina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Netilmicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Neomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kanamicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tobramicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ampicilina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capreomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eritromicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minociclina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Polimixina B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rifampicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vancomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naproxeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cloroquina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bleomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Actinomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manitol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fenilbutazoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quinina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Propanolol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furosemida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gentamicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fenoprofeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estreptomicina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colistina (polimixina E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Salicilatos (aspirina, couldina, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tetraciclinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indometacina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si responde si a algún medicamento, especificar el tiempo de uso: _____

Historia Auditiva

¿Hay historia de pérdida auditiva en la familia inmediata? Si no ¿Quién? _____ ¿A qué edad? _____

¿Su hijo/a responde a los sonidos fuertes? Si no



Otoscopia

conducto auditivo

Membrana timpánica

	Limpio	Parcialmente ocluido	Ocluido	Microtia	Artresia	Cicatriz	Refractada	Perforada	Otorrea	Osteoma	Exostosis	Abrasión	Otitis externa	Hematoma	Otitis Media	Otras	Normal
Oído Izquierdo																	
Oído Derecho																	

Resultado del screening:

	Pasó	No pasó
Primer tamizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Repetir en 15 días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A los 3 meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Emisiones otoacústicas

Oídos / frecuencias	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Izquierdo								
Derecho								

Resultado: _____



León, 06 de mayo del 2020.

Bres. Kiutza L. Delgado, Jayson Deland D y Josary Cortés
Estudiantes de V año de Medicina
Sus manos.

Estimados jóvenes:

En respuesta a su carta de solicitud de tutores y dando cumplimiento al Artículo 30; Capítulo VI: "DE LAS TUTORÍAS DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS", Título II: ORGANIZACIÓN DE LAS FORMAS DE FINALIZACIÓN DE ESTUDIOS, establecidos en el REGLAMENTO DE FORMAS DE FINALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS, Hemos decidido asignarle a MSc. Juan Gabriel Ruíz, docente del departamento de Salud Pública, para que guie el desarrollo armónico y ordenado de su monografía durante todo el proceso y tiempo que dure, hasta culminar con su informe final, presentación y defensa. Su asignación se debe entre otras cosas su disponibilidad de tiempo y a que sus líneas de investigación coinciden con la propuesta que ustedes han pensado trabajar.

Recordándoles que a partir de este momento deben coordinar con el MSc. Ruíz, el plan de trabajo y las formas de atención y evaluación que garantice la efectiva participación de cada uno de ustedes en todo el proceso de trabajo.

Agradeciendo la atención a la presente, quedo de ustedes, muy atento


Dr. Juan R. Almendárez Peralta
Jefe del departamento de Salud Pública.



CC: Archivo.

León 05 de Agosto del año 2020

Dra. Judith Lejarza.
Directora HEODRA
Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello



Sus manos

Estimada Dra. Lejarza

Por medio de la presente carta tenemos el agrado de saludarle, somos estudiantes de V año de la carrera de Medicina de la prestigiosa Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – León. Actualmente estamos trabajando en nuestro Protocolo de Tesis para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía general, cuyo tema es "Prevalencia y factores asociados a hipoacusia en recién nacidos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello 2020-2021". Por lo antes mencionado, solicitamos nos otorgue su autorización para ingresar a las salas que atienden a recién nacidos en dicha institución, con el objetivo de realizar la recolección de datos, necesaria para completar nuestro estudio y brindar nuevos aportes en el ámbito de la investigación, este procedimiento se realizará al poner un emisor de ondas otacústicas en cada oído del paciente con una duración de no más de 1 min, tomando las medidas necesarias para evitar sesgos en esta exploración, previamente se obtendrá el consentimiento de parte de los padres.

El instrumento es seguro, confiable, de corta duración, sencillo, no invasivo y dirigido bajo supervisión de los padres y doctores a cargo, el cual es una herramienta que no influirá en la jornada de los trabajadores de la salud de todas las áreas, toda la información brindada será de carácter confidencial como parte de la ética en nuestra investigación.

Nos despedimos deseándole éxito en sus labores, esperando una respuesta satisfactoria a lo que solicitamos.

Atentamente

Br. Josary Alejandra
Cortés López.
16-00250-0

Br. Kiutza Larissa
Delgado Pérez.
16-00191-0

Br. Jayson Deland
Cuadra.
16-10035-0



DESPACHO DIRECCIÓN
HEODRA
Recibido:
Fecha: 11-8-20
Hora: 9:29 am



Máster Juan Ruiz
Tutor docente de la Facultad de Ciencias Médicas.

Departamento de salud pública.

Lic. Juan Gabriel Ruiz H.
Psicólogo Clínico
MSc. Salud Ocupacional
Cod. Univ. 10099-UNAN-León

Dispositivo Sub-Dirección Docente
HEODRA UNAN
Recibido:
Fecha: 01-08-20
Hora: 9:27 am



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN-León
Vice-Decanatura

Ref. SOLICITUD EVALUACIÓN DE PROTOCOLO

¡Por una cultura de paz!

León, 17 de diciembre 2020.

Dr. Efrén Castellón Cisneros
Presidente de CEIB
Facultad de Ciencias Médicas
Su despacho.

Estimado Doctor Castellón:

Adjunto a la presente le envío documento Protocolo titulado: "Prevalencia y factores asociados a hipoacusia en recién nacidos del Hospital Escuela: Oscar Danilo Rosales Argüello, 2020-2021" para que sea revisado y evaluado por el Comité de Ética.

Este trabajo es presentado por: **Josary Alejandra Cortés López**
Kiutza Larissa Delgado Pérez
Jayson Deland Cuadra

Estudiantes del V curso de la carrera de Medicina.

Tutor: Lic. **Juan Gabriel Ruiz Herrera, M.Sc.**

Agradeciendo de antemano su valiosa atención a la presente, le saluda.

Atentamente,


M.Sc. **Nubia del Socorro Meza Herrera**
Vice - Decana
Facultad de Ciencias Médicas



NSMH/min

Cc: Archivo.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - León

Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB)
"Dr. Uriel Guevara Guerrero"
FWA00004523 / IRB00003342

Miembros Fundadores

Dr. Uriel Guevara Guerrero
Médico Patólogo

Dr. Jaime Granera Soto
Médico y Sacerdote

Dra. Nubia Pacheco Solís
Médico y Dermatóloga

Comité Ejecutivo

Dra. Nubia Pacheco Solís
Presidenta

Dr. Efrén Castellón C.
Vice - Presidente

Dr. Orlando Morales N.
Secretario

**Miembros Alternos
Propietarios**

MSc. Irella Romero
Dra. Yvette Reyes
MSc. Arlen Soto PhD
Dr. Augusto Guevara

Consultores Independientes

MSc. José Ramón Morales
Dr. Sergio Midence
Dra. Yadiria Malespín
Dra. Albertina Ruiz
Dr. Mauricio Picado
Dr. Donoso Peñalba
Dr. Javier Zamora

Fundado en la Facultad de
Ciencias Médicas
UNAN - León
Nicaragua
Abril de 1995
comitedetica1995@gmail.com
Telf: 2311-4675

Expiration IRB 04/06/2020
FWA 12/11/2022
IORG0002760

León, 20 de Enero del 2021.

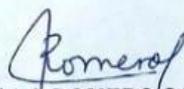
Dr. Augusto Guevara
Dpto. Pediatría
UNAN-León

Estimada Doctor Guevara:

Después de permitirme saludarle le expreso el motivo de la presente que es solicitarle nos revise este protocolo de investigación relacionado con su especialidad, como consultor independiente del CEIB, el cual lleva por tema: "Prevalencia y factores asociados a hipoacusia en recién nacidos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello 2020-2021", le agradeceremos su opinión y análisis ético u otros que usted estime conveniente.

Le adjuntamos el formato utilizado para este fin y le solicitamos en un lapso de 8 días hacer entrega de este informe.

De nuevo muchas gracias en nombre del Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB)


MSc. IRELLA ROMERO SALAZAR
Secretaria del CEIB
Facultad de CC. MM



CC. Archivo

A la libertad por la Universidad



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - León

Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB)
"Dr. Uriel Guevara Guerrero"
FWA00004523 / IRB00003342

Miembros Fundadores

Dr. Uriel Guevara Guerrero
Médico Patólogo

Dr. Jaime Granera Soto
Médico y Sacerdote

Dra. Nubia Pacheco Solís
Médico y Dermatóloga

Comité Ejecutivo

Dra. Nubia Pacheco Solís
Presidenta

Dr. Efrén Castellón C.
Vice - Presidenta

Dr. Orlando Morales N.
Secretario

Miembros Alternos Propietarios

Dra. Ynette Reyes
M.Sc. Arlen Soto PhD
Dr. Augusto Guevara
M.Sc. Irella Romero

Consultores Independientes

M.Sc. José Ramón Morales
Dr. Sergio Midence
Dra. Yadira Malespín
Dra. Albertina Ruiz
Dr. Mauricio Picado
Dr. Donoso Peñalba
Dr. Javier Zamora

Fundado en la Facultad de
Ciencias Médicas
UNAN - León
Nicaragua
Abril de 1995
comitedetica1995@gmail.com
Telf: 2311-4675

Expiration IRB 04/06/2020
FWA 12/11/2022
IORG0002760

León, 25 de Enero del 2021.

ACTA No. 182

Br. Josary Alejandra Cortés López
Br. Kiutza Larissa Delgado Pérez
Br. Jayson Deland Cuadra
Investigadores
S.M

Estimados investigadores:

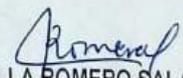
El CEIB le comunica que ha recibido su trabajo de investigación, para que sea avalado por este Comité, titulado: "Prevalencia y factores asociados a hipoacusia en recién nacidos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello 2020-2021". Al respecto se le notifica que se aprueba dicho trabajo porque consideramos que se ajusta a las buenas prácticas clínicas, cumple con la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud vigente del país.

Como Comité de Ética, valoramos muy positivamente la importancia de este trabajo sobre este tema que será de utilidad, no quedando plasmado sólo en recomendaciones. Copia de esta carta debe estar presente en el Protocolo e informe final.

Sin otro particular, nos es grato suscribirnos

Atentamente,


DR. EFREN CASTELLÓN CISNERO
Presidente del CEIB
Facultad de CC. MM.


MSc. IRELLA ROMERO SALAZAR
Secretaria CEIB
Facultad de CC. MM.


MSC. NUBIA MEZA
Vice-Decano
Facultad de CC.MM

Cc: Archivo

A la libertad por la Universidad