



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD



MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
2005 – 2007

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

**FACTORES DE RIESGO PRESENTES EN NIÑOS Y NIÑAS CON
DEFICIENCIA AUDITIVA ATENDIDOS EN EL INSTITUTO MÉDICO
PEDAGÓGICO “LOS PIPITOS” DURANTE EL AÑO 2006.**

**Autor: Orlando Octavio Sevilla Amaya, MD.
Tutora: Martha A. González M., MD; MSc; PhD.**

Managua, Nicaragua
Junio, 2007

INDICE

	Páginas
Resumen	<i>i</i>
Dedicatoria	<i>ii</i>
Agradecimientos	<i>iii</i>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
III. JUSTIFICACIÓN	7
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V. OBJETIVOS	9
VI. MARCO DE REFERENCIA	10
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	41
VIII. RESULTADOS	46
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS	53
X. CONCLUSIONES	65
XI. RECOMENDACIONES	67
XII. BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación de tipo serie de casos, se realizó en el Instituto Médico Pedagógico Los Pipitos (IMPP), en Managua, a los 57 niños y niñas que fueron diagnosticados con deficiencia auditiva en este centro durante el año 2006. El estudio tuvo como objetivo general, la identificación de los factores de riesgo presentes en niños y niñas con deficiencias auditivas seleccionados y para ello, fue necesaria la descripción de las características demográficas y socioeconómicas de los mismos y sus familias, así como la identificación de los factores presentes en los períodos prenatal, perinatal, postnatal de su vida. Con el propósito de evaluar los aspectos anteriormente mencionados se realizó una revisión de los 787 casos nuevos atendidos en el IMPP durante el año 2006 y se identificaron 57 casos que reunieron los criterios definidos previamente, los que se constituyeron en la serie de casos del estudio. Se acopió la información necesaria por medio de la revisión de sus expedientes clínicos como fuente secundaria de información. Como principales resultados se encontró que el período mayor incidencia de factores presentes fue el período perinatal, entre los que destacan, prematuridad y/o bajo peso al nacer (33%), sufrimiento fetal y/o asfixia al nacer (23%), uso excesivo de ototóxicos (19%), infecciones neonatales tempranas severas (16%), condiciones de atención al parto (14%) y convulsiones neonatales severas (9%). En segundo lugar estuvo el período prenatal, donde destacan, la edad materna en períodos de riesgo (32%), amenazas de aborto y/o parto pretérmino (18%), antecedentes de multiparidad y aborto (12%), antecedentes hereditarios (9%) y las infecciones gestacionales (5%). El tercer lugar lo tuvo el período postnatal, entre los que destacan, las infecciones severas del sistema nervioso central o de la vía auditiva (16%), hiperbilirrubinemia (14%) y status convulsivo (4%). Los resultados de este estudio solamente son válidos en la población estudiada y aunque no se pueden extrapolar a la población general, sirven de base para la formulación de una hipótesis que nos permita la realización posterior de un estudio más profundo del tema.

DEDICATORIA.

A los miles de niños y niñas que presentan una discapacidad en su comunicación, por falta de un diagnóstico temprano.

A mi esposa, que fue mi cómplice motivadora para perseverar en dos largos y difíciles años de estudio y que tuvo que asumir mi rol en muchas ocasiones para poder realizar esta proeza.

A mis hijas Eleonora Patricia e Isabel Sofía (nació en el primer año de estudio), quienes compartieron el tiempo de su padre, con sus deseos de superación y que son desde que nacieron la razón de mi vida.

A mi madre, ejemplo de dedicación, sin la que no hubiera logrado llegar a ser el ser humano de hoy.

A mi padre, que durante mucho tiempo me ha retado a continuar mi proceso de formación.

A la Fundación Teletón y a las Asociación Los Pipitos, porque confiaron en mí y este compromiso me recordó, que debía seguir en momentos de flaqueza.

A la mis compañeros y compañeras de grupo, con quienes crecí y aprendí, y en especial a Zaira, Guillermo, Ximena, Emig, Tania y Roberto. Fue duro pero lo logramos.

A la Dra. Martha González, que confió en mí, me ayudó, me formó y me trasmitió parte de sus experiencias.

AGRADECIMIENTOS.

A la Asociación de Padres de Familia con Hijos Los Pipitos, donde he crecido como un profesional al servicio de la niñez con discapacidad de nuestro país.

Al corazón del pueblo nicaragüense que a través de la Fundación Teletón nos ha permitido trabajar para mejorar la calidad de vida de nuestros niños y niñas.

Al Consejo de Dirección del CIES que creyó en mí y me confió una beca para superar mi capacidad profesional.

Al cuerpo docente del CIES encabezado por nuestra coordinadora académica, la Lic. Alice Pineda, de los que he aprendido mucho y espero seguir aprendiendo.

Al equipo de trabajo de la Administración del CIES que nos apoyaron con la logística necesaria para la realización de nuestros estudios.

A mi equipo de trabajo del IMPP, que me han apoyado durante estos dos años, y en especial a Ileana, Oria y Alan, que fueron un factor importante para realizar esta tesis.

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), hay una población estimada de 5,483.447 habitantes¹, de los cuales se calcula que el 10.3% (562.053 personas) presentan alguna discapacidad²; pero sin existir datos precisos en el país sobre la cantidad de niños y niñas con discapacidad, ya que la Encuesta Nicaragüense de Discapacidad (ENDIS) no incluyó a menores de 6 años.

Las limitaciones “sensoriales y el dolor”, principalmente las deficiencias visuales y auditivas, representan el 36%, siguiendo las deficiencias mentales con 20%, y otro 20% las deficiencias “neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento”³.

La Constitución Política de Nicaragua, en su Capítulo I señala la igualdad ante la Ley; en su capítulo III relativo a los derechos sociales establece la obligación del Estado de prestar especial atención en todos sus programas a las personas con discapacidad.

Nicaragua firmó la Convención sobre los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en 1990 y luego la ratificó con rango constitucional. El Estado Nicaragüense también adoptó el Código de la Niñez y la Adolescencia, el que entró en vigencia en 1998. La Ley de Prevención, Rehabilitación y Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su Reglamento (Ley 202) impulsada por “Los Pipitos” cubre a las personas con discapacidad en particular.

Estos instrumentos comprometen profundamente a Nicaragua en la observancia y tutela de los derechos de la niñez y de las personas con discapacidad y a tomar una serie de medidas para hacer una realidad esos derechos. No obstante, estas

¹ Página Web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. www.inec.gob.ni

² Encuesta Nicaragüense para Personas con Discapacidad ENDIS 2003. Informe General. Programa MECOVI. Agosto 2004.

³ Idem 2.

normas jurídicas en la práctica han sido ignoradas y por el contrario han sido violadas.

El Código de la Niñez y la Adolescencia estipula que los derechos se deben aplicar sin discriminación económica, social, política, física e ideológica. Sin embargo, 14% de las personas con discapacidad que llegan a la edad adulta en Nicaragua no tienen posibilidades de integrarse dignamente a la sociedad, por no haber oportunidades de potenciar su desarrollo y sus habilidades individuales.

Muchas de estas personas podrían haber llegado a la edad adulta con un nivel de funcionamiento personal ante la sociedad, que les permitiera valerse por si mismo y no ser discapacitado.

Por otra parte en relación al campo de la prevención de las deficiencias y discapacidades, la Ley 202 en su Capítulo II define como una responsabilidad del estado *“La vigilancia epidemiológica sobre las discapacidades que permita desarrollar acciones y programas de prevención en todos los niveles”*⁴ y en la Ley 423 Ley General de Salud, aunque en el capítulo referente a la Rehabilitación solo hace referencia a la existencia de la Ley 202, en su reglamento especifica dentro de sus responsabilidades: *“Asegurar un programa de prevención y educación temprana de las deficiencias y discapacidades”* y *“Asegurar medios auxiliares y exámenes especiales para la identificación temprana de deficiencias y discapacidades”*⁵.

El daño auditivo puede ser detectado muy tempranamente, a partir de la identificación de los niños y niñas que se encuentran en situación de alto riesgo auditivo y con la intervención temprana es posible desarrollar un proceso de habilitación de alternativas de comunicación que en una buena parte de los niños y las niñas les permite desarrollarse al mismo nivel de otros niños y niñas de su

⁴ Ley 202 de Prevención, Rehabilitación y Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad y su Reglamento. Asociación de Padres de Familia con Hijos Discapacitados “Los Pipitos”. Managua. 2001.

⁵ Ley General de Salud y su Reglamento. Programa Nacional de Rehabilitación. Ministerio de Salud. 2004.

edad. Por tal razón se consideró de importancia realizar un estudio que permitiera identificar los principales factores presentes en los niños y niñas diagnosticados con deficiencia auditiva de distintos grados en el Servicio de Audiología del Instituto Medico Pedagógico “Los Pipitos” (IMPP). Este instituto es el único centro en el país que coincide en tener un servicio de Audiología completo, que permite la detección temprana de las deficiencias auditivas a partir de un diagnóstico subjetivo y objetivo y que atiende además de manera gratuita a niños y niñas de familias con bajos recursos económicos, lo cual lo convierte en un centro de referencia nacional en esta área.

II. ANTECEDENTES

En el mundo se han realizado muchos estudios para la identificación de los factores de riesgo asociados a las deficiencias auditivas, los cuales permiten identificar cuales pudieran ser las principales causas de las mismas.

Durante la preparación de esta investigación se logró identificar varios modelos de detección temprana del daño auditivo que dependen básicamente del nivel de desarrollo de sus países.

Podríamos resumir como los dos modelos más comunes de detección temprana de las deficiencias auditivas:

- A. Tamizaje en niños y niñas en situación de alto riesgo. Este modelo es el más frecuente en países de Latinoamérica y se basa en la implementación de estrategias de tamizaje auditivo en niños y niñas en situación de alto riesgo auditivo.

- B. Screening generales a población recién nacida. Este modelo se basa en la realización de exámenes de tamizaje a todos los niños y las niñas nacidos en determinadas áreas poblacionales sin distinciones previas determinadas por factores de riesgo. Esta metodología ha sido desarrollada por la vía de los Ministerios de salud, por la vía del seguro social o por la vía de proyectos especiales de las municipalidades.

Ambos modelos desarrollan protocolos de detección y evaluación temprana similares con variaciones en la población seleccionada y la elección de uno u otro es definida básicamente por el nivel de desarrollo que cada país tiene en el campo de la audiolología.

Evidencias de algunos estudios internacionales de tipo analítico en relación a los factores de riesgo asociados a las deficiencias auditivas congénitas o postnatales^{6,7,8}, coinciden en señalar como los principales factores de riesgo a tomar en cuenta a: la hiperbilirrubinemia grave, el sufrimiento fetal o la asfixia neonatal, la exposición a drogas ototóxicas, el nacimiento pretérmino, el bajo peso al nacer, las meningitis ó las encefalitis bacterianas, las infecciones intrauterinas (TORCH), la historia familiar de hipoacusia, las malformaciones craneofaciales o del cuello, la edad materna en períodos de riesgo, los traumatismos craneales moderados y la hipoxia cerebral por hipoxia cerebral por cuadros convulsivos.

A nivel nacional existen muy pocos estudios relacionados al campo de la detección, e intervención temprana de las deficiencias auditivas y realmente se encontró muy pocos datos sobre este tema. La Asociación de Sordos de Nicaragua y la Dra Laura Polich realizaron un estudio retrospectivo sobre la comunidad sorda en Nicaragua que se basa en el desarrollo de los sistemas de comunicación alternativa, realizando mayor énfasis en el lenguaje de señas.

En Nicaragua existen 28 escuelas de educación especial, lo que significa que el Ministerio de Educación (MINED) da cobertura al 1% de la niñez con discapacidad. En relación al campo de la atención especializada, El Estado sólo cuenta con un centro equipado y capacitado para brindar atención especializada a personas con discapacidad, que es el Hospital Aldo Chavarría ubicado en Managua y que se especializa en la atención de personas con deficiencias motoras, el resto de la unidades de atención que están vinculadas al Programa Nacional de Rehabilitación se resumen en salas de fisioterapia ubicadas en

⁶ Archivos de Pediatría del Uruguay. “Emisiones Otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo”. Dras. Renatin Ferreira, Laura Basile, Fonoaudiologas Alicia Mundo, Gabriela Añazo. Volumen 74. Numero 3. Páginas 197-202. Montevideo. Agosto 2003.

⁷ Salud Pública de México. “Factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población preescolar egresada de cuidados intensivos neonatales”. Dr. Carlos Fabián Martínez Cruz, Dr. Adrián Poblano; Dr. Luís Alberto Fernández Carrocera, Dr. Saúl Garza Morales. Volumen 37. Numero 3. Páginas 205-210. México. Mayo-Junio 1995.

⁸ Screening auditivo en niños con factores de riesgo de hipoacusia en el Área 3 de Madrid. T. Rivera.; I. Cobeta. Servicio de ORL. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares. Madrid.

Hospitales y Centros de Salud, que no cubren todos los municipios del país, por otra parte el Ministerio de Salud no cuenta con el equipamiento necesario para la detección temprana de las alteraciones del desarrollo infantil sobre todo aquellas que no son totalmente visibles como las deficiencias auditivas y visuales, las que coinciden según ENDIS 2003 en ser las de mayor incidencia en nuestro país.

III. JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Salud de Nicaragua, no tiene la capacidad de realizar exámenes subjetivos y objetivos que permitan desde la edad temprana un diagnóstico certero de la deficiencia auditiva, de hecho la mayoría de los niños y niñas con deficiencia auditiva son diagnosticados muy tardíamente cuando después de los dos o tres años de edad la familia detecta un retraso significativo en el desarrollo del lenguaje verbal y una pobre reactividad ante los estímulos sonoros.

Por otra parte, el modelo de identificación de la población infantil en situación de riesgo como punto de partida de una estrategia de detección temprana, utilizando screening auditivos estandarizados, ha mostrado buenos resultados que han permitido en muchos países el desarrollo de procesos de intervención temprana focalizados en el establecimiento de alternativas de comunicación, que prevengan la discapacidad provocada por las deficiencias auditivas bajo un abordaje integral del desarrollo del niño y la niña.

La identificación de factores presentes en niños con deficiencia auditiva, es el primer paso para determinar asociaciones entre éstos, además de proveer información para estrategias de detección e intervención temprana de las deficiencias auditivas a partir de la identificación temprana de los factores de riesgo auditivo, en donde juegan un papel importante la atención primaria brindada a niños en las unidades de salud del MINSA u otros establecimientos de la seguridad social y privado.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de los diferentes aspectos mencionados, se formularon las siguientes preguntas de estudio:

¿Cuáles fueron los principales factores de riesgo presentes en niños y niñas con deficiencia auditiva atendidos en el servicio de Audiología del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” en Managua durante el año 2006?

De la interrogante anterior se derivaron los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuáles son las características demográficas y socioeconómicas de los niños, las niñas y sus familias que acudieron al servicio de Audiología del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”?
2. ¿Cuáles factores de la vida intrauterina, están presentes junto con las deficiencias auditivas, en los niños y niñas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”?
3. ¿Cuáles factores de la atención al parto, durante el período perinatal, se encuentran presentes junto con las deficiencias auditivas, en los niños y niñas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”?
4. ¿Cuáles factores del período postnatal se presentan junto con las deficiencias auditivas, en los niños y niñas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”?

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Identificar los factores de riesgo presentes en niños y niñas con deficiencia auditiva atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” en Managua, durante el periodo del año 2006.

5.2 Objetivos Específicos

1. Describir las características demográficas y socioeconómicas de los niños, las niñas con deficiencia auditiva y sus familias, atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”.
2. Identificar los factores del período prenatal presentes en los niños y niñas con deficiencias auditivas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”.
3. Identificar los factores del período perinatal presentes en los niños y niñas con deficiencias auditivas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”.
4. Identificar los factores del período postnatal presentes en los niños y niñas con deficiencias auditivas atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”.

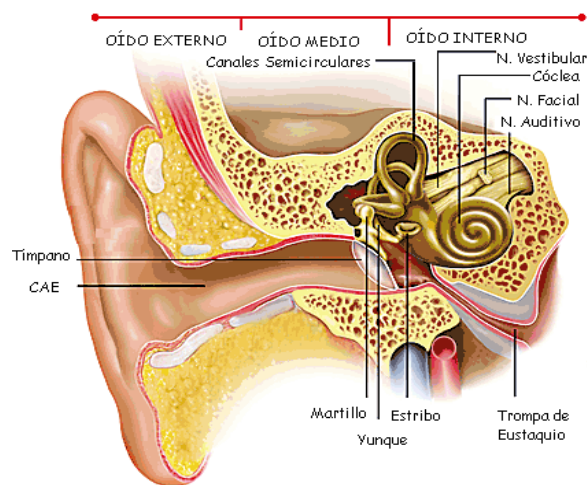
VI. MARCO CONCEPTUAL Y DE REFERENCIA

6.1. Anatomía y fisiología de la audición

El oído es el órgano responsable de la audición y el equilibrio y está compuesto por mecanorreceptores quienes captan las vibraciones y las transforman en impulsos nerviosos que irán hasta el cerebro, donde los estímulos serán interpretados.

Clásicamente el oído se divide en: Oído Externo, formado por el pabellón auricular y CAE (conducto auditivo externo); Oído Medio, formado por la caja timpánica y la mastoides y el Oído Interno, formado por la región coclear (auditiva) y vestibular (equilibrio).

Figura 1. Anatomía del Oído.



Los sistemas auditivo y del equilibrio están formados por un receptor periférico (el oído), fibras nerviosas y centros ubicados en el sistema nervioso central (SNC). Estos sistemas se pueden dividir en una:

1. Parte periférica: oído externo, medio e interno y el nervio auditivo (con sus divisiones coclear y vestibular).

2. Parte central: vías nerviosas centrales auditivas, centros auditivos corticales y subcorticales y el mecanismo central del equilibrio.

Oído externo

El oído externo puede ser definido como un aparato de transmisión, ya que recoge las ondas sonoras del ambiente y las conduce al oído interno. Está formado por el pabellón auricular (PA) y el conducto auditivo externo (CAE).

El CAE protege al tímpano y funciona como resonador entre los 1,000 y los 3,500 ciclos. Se sabe que la audición se mantiene aunque exista un conducto auditivo filiforme, se altera sólo cuando la oclusión es total.

Oído medio

El oído medio es una cavidad llena de aire que contiene numerosos elementos anatómicos. Se encuentra en el espesor del hueso temporal, entre el conducto auditivo externo y el oído interno. Forman parte del oído medio: la caja del tímpano que contiene la cadena de huesecillos, la trompa de Eustaquio y el antro Mastoídeo con parte del sistema neumático del hueso temporal.

El oído medio actúa como un multiplicador de la función sonora, ya que entre el oído medio e interno existe una interfase aire - líquido que provoca una reflexión del 99,9% de la energía sonora, es decir, sin oído medio se pierden 30 dB (decibeles). El mecanismo de amplificación del sonido está determinado por el tímpano, que es 17 veces más grande que la ventana oval, lo que contribuye a mejorar la audición en 27 dB. El mecanismo de palanca de los huesecillos contribuye a mejorar en 3 dB, lo que permite ajustar la impedancia de la interfase aire-líquido perilinfático del oído interno por medio de la platina del estribo que actúa como pistón.

Cuando el sonido que penetra al oído es muy intenso, se activa un mecanismo de freno que está determinado por los músculos del estribo y del martillo, que

aumentan la resistencia a la vibración de los huesecillos protegiendo así las células ciliadas del oído interno.

Para una adecuada vibración del tímpano, la presión atmosférica en el CAE debe ser igual a la del oído medio, de lo contrario, se producirá un abombamiento o retracción de la membrana timpánica. Esto se regula gracias a un adecuado funcionamiento de la trompa de Eustaquio, que además de permitir el drenaje de secreciones, impide el paso de estas al oído medio. La trompa se abre con la deglución y bostezo (músculos periestafilinos).

Cuando existe ausencia de huesecillos, la onda sonora debe llegar desfasada a las ventanas oval y redonda (juego de ventanas), ya que si llegan al mismo tiempo no se producirá un movimiento de los líquidos del oído interno, impidiendo la vibración del órgano de Corti, produciendo una baja de 30 dB.

En resumen podemos decir que una lesión del tímpano producirá una pérdida de hasta 30 dB, un valor mayor a 30 dB implica lesión de la cadena de huesecillos. Si no existe juego de ventanas puede haber una hipoacusia de hasta 60 dB, si la pérdida es mayor, en general implica que existe lesión en el oído interno.

Oído interno

El oído interno o laberinto se encuentra dentro del hueso temporal. Puede dividirse morfológicamente en laberinto óseo y laberinto membranoso. El laberinto óseo es la cápsula ósea que rodea al laberinto membranoso, y éste último consiste en un sistema hueco que contiene a la endolinfa. Entre laberinto óseo y membranoso se encuentra la perilinfa, que es en parte un filtrado de la sangre y en parte difusión de líquido cefalorraquídeo. La endolinfa se produce en la estría vascular.

Dentro del oído interno se reconocen sistemas distintos, el laberinto posterior encargado del equilibrio y el sistema coclear encargado de la parte auditiva.

Una vez que el impulso sonoro llega a la ventana oval en el oído interno, se produce un movimiento de la perilinfa que genera una onda denominada "onda viajera" y que tiene un punto de mayor vibración dependiendo de la frecuencia de estímulo en una determinada zona de la cóclea, existiendo así una distribución tonotópica dentro de las dos y media espiras de ésta. De este modo las frecuencias altas estimulan mejor la membrana basal que sostiene el órgano de Corti de la base de la cóclea y las frecuencias graves estimulan más el ápice de la cóclea, que está más alejado.

El segundo fenómeno que ocurre es la transducción de la energía mecánica en eléctrica, por medio de las células ciliadas. Con la onda vibratoria, son estimulados los cilios de estas células que están en contacto con la membrana tectoria del órgano de Corti, generando por este mecanismo un estímulo nervioso.

Las células ciliadas cumplen distintos roles, las células ciliadas externas (aprox. 12,000) responden a estímulos de poca intensidad y las células ciliadas internas (aprox. 3,500) a estímulos intensos. Además las células ciliadas externas cumplen un rol de filtro modulador y son capaces de contraerse y producir estímulos sonoros provocados por la vía auditiva central, que envía información a través de la vía eferente o haz olivococlear (aprox 600 fibras). Las células ciliadas internas reciben el 95% de la inervación eferente y las células ciliadas externas el 5%, lo que nos revela la importancia de cada tipo celular.

En el nervio auditivo existe también una tonotopia, en que las frecuencias agudas van por la periferia del nervio y las graves van por el centro. Las frecuencias estimuladas dependerán de las fibras (aprox. 25,000 en oído humano) que son capaces de descargar, ya que cada una de estas descarga sólo a 1,000 ciclos x segundo. Por este hecho se argumenta que al igual que en líneas telefónicas, existe un relevo de fibras en distintos grados de excitación lo que permite transportar hasta 20,000 ciclos x segundo. La intensidad del estímulo dependerá del número de fibras estimuladas lo cual es función de las células ciliadas.

La primera neurona de la vía auditiva la constituye las neuronas del ganglio espiral que está en el modíolo, cuyas dendritas envuelven las células ciliadas. La vía continúa a la corteza cerebral donde existen dos áreas primarias auditivas, ubicadas en el fondo de la cisura de Silvio de cada lado, en el llamado lóbulo de la ínsula. Estas áreas son estimuladas simultáneamente siempre, aunque se estimule un solo oído. Se cree que el entrecruzamiento de la vía auditiva es un mecanismo protector ante lesiones de tipo central.

Las ondas sonoras son cambios en la presión del aire que son transmitidas a una velocidad de un kilómetro por segundo, e impactan sobre la membrana del tímpano, en el cual se produce una vibración.

En resumen la fisiología de la audición consta de los siguientes pasos:

Las ondas sonoras provocan la vibración de la membrana timpánica, la que a su vez induce el movimiento de los huesecillos. Este movimiento origina, una presión sobre la ventana oval, que se transmite a la perilinfa. La perilinfa transmite las vibraciones a las paredes del caracol membranoso, y este a la endolinfa contenida en él. La endolinfa, por su parte, conduce dichas vibraciones a las células ciliadas del órgano de Corti.

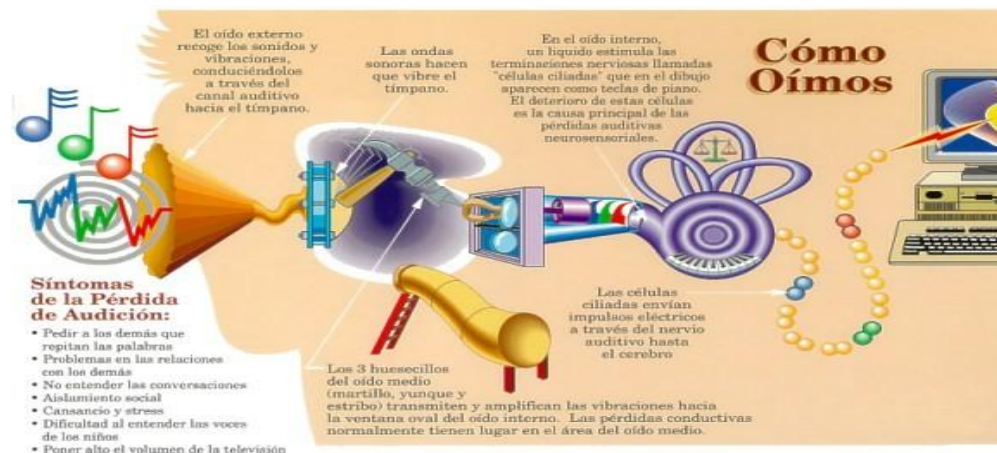
Las células ciliadas son los receptores que generan el impulso nervioso que llega al centro de la audición del cerebro. El impulso nervioso se transmite a través de la vía auditiva. Por lo tanto, las ondas sonoras se propagan por tres medios diferentes: gaseoso (en el conducto auditivo externo); sólido (oído medio, transmisión entre huesecillos), y líquido (oído interno, en la endolinfa del caracol membranoso, donde excitan a las células ciliadas).

El rango de audición, igual que el de visión, varía de unas personas a otras. El rango máximo de audición en el hombre incluye frecuencias de sonido desde 16 hasta 28.000 ciclos por segundo. El menor cambio de tono que puede ser captado por el oído varía en función del tono y del volumen. La sensibilidad del oído frente

a la intensidad del sonido (volumen) también varía con la frecuencia. La sensibilidad a los cambios de volumen es mayor entre los 1.000 y los 3.000 ciclos, de manera que se pueden detectar cambios de un decibelio. Esta sensibilidad es menor cuando se reducen los niveles de intensidad de sonido. Las diferencias en la sensibilidad del oído a los sonidos fuertes causan varios fenómenos importantes. Los tonos muy altos producen tonos diferentes en el oído, que no están presentes en el tono original: pueden incrementar hasta una nota de la escala musical. Los tonos bajos tienden a hacerse cada vez más bajos a medida que aumenta la intensidad del sonido. Este efecto sólo se percibe en tonos puros.

En el siguiente esquema podemos observar un resumen sobre el funcionamiento de los órganos de la audición.

Figura 19. Funcionamiento del oído.



Fuente: Laboratorio José Raúl Sánchez.

6.2 Factores de riesgo de las alteraciones del desarrollo

Son muchas las causas que podrían provocar alteraciones del neurodesarrollo y para analizarlas sería conveniente separarlas en tres grandes grupos: Prenatales (Antes del parto), perinatales (Alrededor del parto) y Postnatales. (Después del parto).

a. Factores de Riesgo Prenatales

“Toda mujer en edad fértil y con vida sexual activa, durante la segunda mitad de su ciclo menstrual, es una gestante potencial hasta que no se demuestre lo contrario”⁹.

La lista de influencias negativas y positivas durante el período prenatal es bastante larga; sin embargo, es importante tener conocimiento de cada una de ellas, especialmente para aquellos que tienen que ver con el cuidado de la salud y la prevención.

Edad de la madre

La proporción más alta de niños normales y sanos son los que nacen cuando la madre está en las edades de entre 20 a 30 años, que es el tiempo recomendable para tener hijos. Durante el período (20-30 años) el porcentaje del número de complicaciones del embarazo (abortos, óbitos fetales, bebés con menor peso, y gestación incompleta, malformaciones y muerte de las madres) disminuye en comparación con otras edades durante los años de embarazo.

No es recomendable que las mujeres tengan hijos a muy temprana edad (Menos de 17 años), ni tenerlos a edad avanzada (Más de 35 años). (Las madres mayores de 35 tienden a presentar una mayor proporción de niños con trastornos genéticos, por ejemplo, una gran cantidad de niños que sufren del Síndrome de Down nacen de madres mayores de 35 años.

- En el 2002, alrededor del 11 por ciento de todos los nacimientos en EE.UU. correspondió a madres adolescentes (entre los 15 y los 19 años). La mayoría de los nacimientos de madres adolescentes (alrededor del 67 por ciento) corresponde a niñas entre los 18 y 19 años de edad.¹⁰

⁹ Factores de Riesgo de las Alteraciones del Neurodesarrollo. Dr. Orlando Sevilla Amaya. Los Pipitos. Managua. 2000.

¹⁰. Biblioteca de Salud. El Embarazo en las Adolescentes. March of Dimes. 2007.

- Alrededor de 860.000 adolescentes quedan embarazadas cada año, y alrededor de 425,000 dan a luz.¹¹
- Alrededor de una de cada tres adolescentes queda embarazada antes de los 20 años de edad.¹²
- El índice de nacimientos correspondientes a madres adolescentes está declinando. Entre 1991 y 2002, bajó un 30 por ciento (de 61,8 a 43 por cada 1,000 mujeres).¹³ Sin embargo, en el 2002 (el último año del que se dispone de datos estadísticos), alrededor de 4 adolescentes de cada 100 tuvieron un bebé.
- Alrededor del 17 por ciento de las madres adolescentes tiene un segundo bebé antes de pasar tres años nacimiento del primero.¹⁴
- Las madres adolescentes tienen más probabilidades que las madres mayores de 20 años de dar a luz prematuramente (antes de finalizadas las 37 semanas de embarazo). En el 2002, las 7,315 niñas menores de 15 años que dieron a luz tuvieron una doble probabilidad de dar a luz prematuramente en comparación con las mujeres entre los 30 y 34 años de edad (21 vs. 9 %).¹⁵ Los bebés que nacen demasiado temprano corren un alto riesgo de problemas de salud y hasta la muerte, al igual que discapacidades duraderas.

En relación a esta problemática a nivel mundial el Fondo de Población de las Naciones Unidas ha emitido a través de su sitio web los siguientes datos estadísticos:

- Cada vez más se aumenta el inicio de la vida sexual activa a edades más tempranas¹⁶.
- El 10% de los partos en el mundo son de madres adolescentes¹⁷.

¹¹ Idem 10

¹² Idem 10

¹³ Idem 10

¹⁴ Idem 10

¹⁵ Idem 10

¹⁶ El Embarazo en la Adolescencia. UNFPA en Nicaragua Fondo Mundial de las Naciones Unidas. 2005.

- La tasa de muertes relacionadas con el embarazo y el parto es de 2 a 5 veces más alta entre las mujeres menores de 18 años que entre las de 20-29 años¹⁸.
- Cada año, la cifra de abortos a que se someten las adolescentes alcanza los 4.4 millones, la mayoría de los cuales son practicados en condiciones de riesgo. Un 10% de todos los abortos ocurren entre las adolescentes de 15-19 años¹⁹.
- Los embarazos no deseados llevan a 46 millones de abortos anualmente, de éstos 20 millones son practicados en condiciones de riesgo²⁰.
- La mortalidad materna en los países en desarrollo es de 2 a 5 veces más altas entre las muchachas menores de 18 años, que entre las de 18 a 25 años²¹.

En relación a esta problemática en Nicaragua se refiere la siguiente situación:

- Nicaragua, continúa presentando la tasa de fecundidad más alta de la Región Centroamericana 119 nacimientos por cada mil mujeres de 15 - 19 años²².
- El 25% de mujeres adolescentes en el país ya son madres²³.
- El porcentaje más alto de adolescentes que alguna vez han estado embarazadas en el país, lo presenta Jinotega con un 38%, seguido de la Región Atlántico con un 30%, Managua y León con un 20%. La fecundidad de las adolescentes del área rural, supera en un 75% a las del área urbana²⁴.

¹⁷ Idem 16

¹⁸ Idem 16

¹⁹ Idem 16

²⁰ Idem 16

²¹ Idem 16

²² Idem 16

²³ Idem 16

²⁴ Idem 16

- El 46% de las adolescentes sin educación eran madres o estaban embarazadas de su primer hijo/a²⁵.
- Aunque a nivel mundial, es frecuente que el embarazo en la adolescencia no es deseado, en el país, un estudio realizado por el Instituto Nicaragüense de la Mujer / Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, revela que un número significativo de los embarazos de las adolescentes sí son deseados, especialmente para las futuras madres²⁶.
- En el país en un acumulado de cinco años (1994-1998), el 23.85% del total de muertes maternas registradas en este período, ocurren en madres adolescentes²⁷.
- Con frecuencia los resultados del embarazo en adolescentes, son trágicos: educación interrumpida, complicaciones médicas, aborto en condiciones de riesgo, muertes maternas, niños y niñas abandonados, y aún suicidio. Además del deterioro del nivel de vida y el costo social²⁸.

Exposición a la Radiación

Durante el embarazo la madre debe ejercer sumo cuidado al exponerse a la radiación. El daño que resulta al feto depende de varios factores, tales como la dosis, la cantidad de tiempo que tuvo expuesta durante el embarazo y las tendencias genéticas individuales. Pero es claro que la exposición a la radiación redundará en daño durante el período prenatal.

Tabaquismo

Los óbitos fetales, la mortalidad infantil, niños de bajo peso son a menudo el resultado de mujeres que fuman durante el embarazo. Las posibles razones de estos resultados son:

²⁵ Idem 16

²⁶ Idem 16

²⁷ Idem 16

²⁸ Idem 16

- El apetito de la madre podría disminuir cuando la madre fuma.
- El fumar podría contraer los vasos capilares de la placenta y reducir así el suministro del oxígeno.
- Es posible que una mujer que fuma en exceso durante el embarazo ya sea por su estado o por tensión o ansiedad podría ser causa de niños de bajo peso.
- Los efectos de la marihuana en el desarrollo prenatal no ha sido determinado aún, sin embargo, es evidente que existe un riesgo potencial al usarla durante el embarazo.

Alcoholismo materno

Las madres deben estar conscientes de los graves peligros que envuelve el consumo del alcohol, durante el período del embarazo. Esto no es solo un problema de los países subdesarrollados, sino que es una parte vital de la vida de muchas personas de las naciones desarrolladas tales como Europa y los Estados Unidos. Debido a que el beber alcohol en grupos sociales juega un papel muy importante en la rutina diaria de muchos, las mujeres embarazadas necesitan tomar en cuenta los efectos dañinos que sus acciones pueden causar.

Los científicos han encontrado que muchos niños nacidos de mujeres que toman en exceso durante el embarazo causan defectos físicos y mentales a los niños. Los problemas más severos que causan se clasifican como “síndrome fetal del alcohol”.

Drogas

El efecto actual de un teratógeno específico (un agente que produce o eleva la incidencia de malformación en una población) depende en gran medida de la efectividad del desarrollo principal en los períodos críticos, además que hay ciertos períodos definidos en el crecimiento y desarrollo en una forma particular, que pueden ser beneficiosos o causar grave daño. Por ejemplo, en Europa la talidomina causó un gran número de malformaciones en las extremidades de los

recién nacidos durante los años 60. Cuando la droga fue tomada durante el período crítico, o sea durante los 27 o 40 días después de la concepción, afectó el crecimiento de los huesos largos de los brazos y piernas. Si la droga fue tomada por la madre después del período crítico, cuando los brazos y piernas ya habían sido formados, no resultó en daño.

El daño potencial de las drogas se presenta por razones diferentes, dos de las cuales son:

1. El nivel o dosis que se le da a las madres no es igual a la del niño. La dosis apropiada para una madre de 125 libras sería una sobredosis para un feto de una o dos libras.
2. El hígado del feto es incapaz de metabolizar las drogas de la misma forma en que lo hacen las enzimas del hígado de la madre, por lo tanto la droga tiene la misma fuerza y actúa en el feto de una manera diferente a como lo haría en la madre.

En relación a la adicción a las drogas (por ejemplo, la adicción a la heroína) varios estudios han demostrado que los bebés que nacen de madres adictas a la heroína, nacen adictos a la droga y tiene que someterse a una extracción de la droga después del nacimiento.

Enfermedades

Los resultados de las enfermedades durante el embarazo se relacionan a los mismos factores que las del uso de las drogas durante las etapas prenatales. “El tiempo de la enfermedad parece ser más crítica que el grado al cual la madre padece la enfermedad”. Seguidamente se alistan algunas enfermedades comunes y sus peligros potenciales:

Rubéola

Es probablemente el ejemplo más conocido de enfermedades maternas que afectan al feto. La amenaza de la rubéola para el niño en desarrollo es mayor en los primeros tres meses del embarazo. Durante las primeras cuatro semanas

después de la concepción el riesgo de malformaciones es de 50 %; en el tercer mes 17 % y casi cero después del tercer y cuarto mes.

Las características posibles del síndrome de la rubéola son: Cataratas, sordera, enfermedades del corazón, microcefalia, crecimiento anormal. Si se contrae la rubéola antes de los tres meses de embarazo podría ocurrir un aborto).

Toxoplasmosis

La toxoplasmosis es una infección parasitaria generalizada causada por un organismo unicelular llamado *Toxoplasma gondii* que, cuando afecta a una mujer embarazada, puede poner en peligro la salud de su bebé nonato. En los EE.UU. entre uno de cada 1.000 y uno de cada 10.000 bebés nace con una infección de toxoplasmosis²⁹. Cuando una mujer embarazada contrae toxoplasmosis por primera vez, existe un 40 por ciento de probabilidades de que transmita la infección al feto. Sin embargo, el riesgo y la gravedad de la infección del bebé dependen del momento durante el embarazo en que la madre contrae la infección. Los estudios sugieren que, cuando una madre contrae la infección durante el primer trimestre del embarazo, aproximadamente el 15% de los fetos también se infecta, en comparación con el 30% durante el segundo trimestre y el 60% durante el tercero. Sin embargo, cuanto más cerca del comienzo del embarazo ocurre la infección, más graves son las consecuencias de la infección en el feto.

Alrededor de uno de cada 10 bebés nace con una infección de toxoplasmosis evidente. A menudo estos neonatos tienen infecciones en los ojos, el hígado y el bazo más grandes que lo normal, ictericia (piel y ojos de color amarillento) y neumonía. Algunos mueren a los pocos días de nacer. Los que sobreviven a veces padecen retraso mental, graves trastornos de la vista, parálisis cerebral, ataques de apoplejía y otros problemas. Si bien hasta el 90% de los bebés infectados parece normal en el momento de nacer, entre el 55 y el 85% desarrolla

²⁹ Biblioteca de Salud. Toxoplasmosis. March of Dimes. 2007.

problemas muchos meses o años más tarde, como infecciones oculares que pueden afectar la vista, pérdida de la audición y discapacidades de aprendizaje. La toxoplasmosis contraída durante el embarazo también puede provocar un aborto espontáneo o el nacimiento sin vida del bebé.

Sífilis

Tanto la sífilis como la gonorrea pueden ser prevenidas, disminuyendo así la posibilidad de defectos congénitos para el niño en desarrollo. Si la madre sifilítica recibe tratamiento con penicilina, antes de las 18 semanas de su embarazo, el bebé no está en peligro de ser afectado. Los efectos posibles de la sífilis son: Aborto espontáneo u óbitos fetales, sordera, ceguera, malformaciones congénitas y deficiencia intelectual. Alrededor del 50 % de los niños infectados y no atendidos que sobreviven la infancia desarrollarán síntomas sifilíticos durante el resto de su vida.

Diabetes

La diabetes coloca a la madre en mayor peligro debido a que las mujeres embarazadas con diabetes tienen aproximadamente 25% de riesgo de toxemia. Las madres diabéticas están expuestas a tener niños que nacen muertos, abortos espontáneos, bebés con malformaciones y macrosómicos. La prevención puede disminuir peligros prenatales, por medio del cuidado médico, ejercicio y una dieta balanceada.

Hipertensión arterial gestacional, Pre-eclampsia y Eclampsia

Existen dos tipos principales de hipertensión gestacional. Los dos se producen después de la semana número 20 del embarazo y desaparecen sin necesidad de tratamiento poco tiempo después del parto. La preeclampsia es un trastorno potencialmente grave que se caracteriza por alta presión arterial y proteína en la orina. Cuando la alta presión arterial no va acompañada de proteína en la orina, se la denomina hipertensión gestacional. No obstante, este tipo de hipertensión puede evolucionar y convertirse en preeclampsia. Por esta razón, se realiza un

seguimiento estricto de todas las mujeres que desarrollen hipertensión durante el embarazo.

Todas las manifestaciones de la hipertensión pueden constreñir los vasos sanguíneos del útero que suministran oxígeno y nutrientes al feto. Si esto ocurre antes de término, puede retrasar el crecimiento del feto y, en algunos casos, hacer que el bebé nazca con bajo peso. La hipertensión también aumenta el riesgo de parto prematuro (antes de las 37 semanas de gestación). Los bebés prematuros y con bajo peso al nacer tienen un riesgo mayor de tener problemas de salud después de nacer e incapacidades permanentes, como problemas de aprendizaje y parálisis cerebral.

La hipertensión también aumenta el riesgo de desprendimiento de la placenta, que es la separación prematura de la placenta de la pared uterina antes del parto. Cuando es grave puede provocar hemorragia abundante y shock, situaciones peligrosas para la madre y el bebé. El síntoma más común de desprendimiento de la placenta es la hemorragia vaginal después de las 20 semanas de embarazo. Se recomienda a las mujeres embarazadas informar de inmediato cualquier hemorragia vaginal a su médico. Si bien todas las mujeres que padecen hipertensión durante el embarazo están expuestas al riesgo de tener estos problemas, el riesgo es mayor en las mujeres con hipertensión crónica acompañada de preeclampsia.

La preeclampsia también puede evolucionar rápidamente y convertirse en una enfermedad poco frecuente potencialmente fatal llamada eclampsia, que provoca convulsiones y estado de coma. Afortunadamente, la eclampsia es poco común en mujeres que reciben los cuidados prenatales adecuados a intervalos regulares, ya que en cada consulta prenatal, se les mide la presión arterial y se les realiza un análisis de orina para detectar la presencia de proteínas. De esta manera, es posible diagnosticar y tratar la preeclampsia antes de que evolucione y se convierta en eclampsia.

Maltrato Familiar y Traumas Obstétricos

Es frecuente en nuestra sociedad y por ello nos vemos obligados a mencionarlo. Pero no nos referimos únicamente a los traumas provocados por el maltrato a que pudiera ser sometida la gestante, sino también accidentes, caídas, que pueden provocar un efecto directo sobre el feto.

Factores Hereditarios

En este grupo debemos incluir también las alteraciones del código genético tanto hereditarias, como por trastornos en la división celular.

La pérdida de la audición puede ser hereditaria (genética) o bien puede ser causada por una enfermedad o lesión. En algunos casos, no se conoce la causa de la pérdida de la audición. Aproximadamente el 90 por ciento de los bebés con pérdida de la audición congénita nace de padres sin problemas de audición.

Se cree que los factores genéticos causan aproximadamente el 50 por ciento de los casos de pérdida de audición congénita. Se han identificado unos 25 genes que intervienen en la pérdida de la audición.

b. Factores de Riesgo Perinatales

Inmadurez

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha intentado definir inmadurez por medio de dos clasificaciones:

Un bebé de bajo peso al nacer: un bebé que pese menos de 5 ½ libras o 2,500 gramos sin tomar en cuenta el período de su desarrollo prenatal. Se caracteriza por:

- Muy susceptible a padecer algún tipo de dificultad en el desarrollo mental.

- Tienen una tasa de mortalidad neonatal más de 20 veces que los infantes de un peso mayor.

Si es causado por desnutrición prenatal, puede resultar en daño permanente del desarrollo intelectual y del desarrollo de comportamiento.

Un bebé de edad gestacional incompleta: ha sido definido como un infante nacido después de un período de desarrollo más corto que lo normal, en el útero (nacido menos de 37 semanas después de concepción).

- A veces, es demasiado débil para mamar y tragar bien (y hay que alimentar en otra manera).
- Respira de manera irregular y es incapaz de controlar la temperatura de su cuerpo (posiblemente necesita incubadora).
- Muy a menudo es susceptible a infecciones debido a su incapacidad para aumentar los glóbulos blancos. (Inmunodepresión).
- Todavía no han adquirido maduración pulmonar adecuada por déficit de surfactante pulmonar.

En los Estados Unidos, aproximadamente el 12.5% de los bebés nace en forma prematura. Por razones que los médicos aún no han podido determinar, el índice de nacimientos prematuros ha aumentado más de 30% desde 1981.³⁰

El nacimiento prematuro es un problema de salud serio, los bebés prematuros corren un riesgo mayor de tener complicaciones de salud al nacer e incapacidades permanentes, como retraso mental, parálisis cerebral, problemas pulmonares y gastrointestinales, pérdida de la visión y la audición, e incluso la muerte.

En muchos casos, estos bebés requieren atención especial en una unidad de cuidados intensivos neonatales (NICU), con personal médico y equipos

³⁰ Biblioteca de Salud. Nacimiento Prematuro. March of Dimes. 2007

especializados capaces de tratar los diferentes problemas a los que están expuestos.

La mayoría de los bebés prematuros (71.2%) nace entre las 34 y las 36 semanas de gestación. Casi el 13% de los bebés prematuros nace entre las semanas 32 y 33 de gestación, aproximadamente el 10% entre las semanas 28 y 31, y cerca del 6% antes de cumplidas las 28 semanas de gestación.³¹

Todos los bebés prematuros corren el riesgo de tener problemas de salud, pero el riesgo es más alto en aquellos nacidos antes de las 32 semanas de gestación. Por lo general, estos bebés son muy pequeños y sus órganos se encuentran menos desarrollados que los de los bebés nacidos a término.

En general, ambas situaciones podrían resultar en dificultades para el bebé, tanto en el presente como a largo plazo: Deficiencia intelectual, incapacidad perceptiva motora, lesión cerebral, deficiencia auditiva, lenguaje inmaduro, parálisis cerebral, trastornos visuales y otros.

Sufrimiento fetal

Puede ser provocado entre otras causas por partos distócicos, traumatismos, oxitócicos u otras drogas, amniotomía de rutina, iatrogenias, partos no institucionales, abuso o demora en la decisión de la cesárea.

El apgar menor de 3 a los 5 minutos es indicativo de sufrimiento fetal severo. El apgar es un test que realiza el neonatólogo para valorar el estado de salud del niño al nacer.

³¹ Idem 30

Figura 21. TABLA DE APGAR

	<i>Si al primer minuto de nacido, menos de 6, volver a valorar a los 5 minutos</i>			<i>Al 1er min. de nacido</i>	<i>5 minutos de nacido</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>		
Frecuencia cardiaca	Ausente	Bradycardia > de 100/ Minutos	Más de 100/minutos		
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Bradipnea irregular	Bueno, llanto		
Tono muscular	Atonía	Semiflexión de las extremidades	Movimientos activos		
Irritabilidad refleja al catéter nasal	Azul pálido	Cuerpo rosado. Extremidades azules	Rosado completo		
<i>0 - 2 = Severamente deprimido (Reanimación urgente).</i> <i>3 - 6 = Moderadamente deprimido</i> <i>7- 10 = Buenas condiciones</i>			Total		

En niños con APGAR > 6, se repetirá el puntaje a los 5 minutos de nacido.

Fuente: Tratado de Pediatría. Nelson. Novena Edición. 1988.

c. Factores de riesgo Postnatales

Infecciones (fundamentalmente del Sistema Nervioso Central)

Son la más frecuente causa de alteraciones del desarrollo en la infancia, y la meningitis es la principal, sobre todo en las áreas rurales donde las condiciones de vida unido al bajo nivel cultural empeoran el cuadro y conspiran contra el diagnóstico precoz que evitaría la secuela neurológica en la mayoría de los casos. En los últimos años se ha observado a las otitis medias maltratadas como la causa mas frecuente de meningitis a nivel mundial.

Hipoglucemias sintomáticas

Sus consecuencias pueden ser severas, pero podrían evitarse o disminuirse con el diagnóstico precoz y la intervención temprana.

Infecciones Congénitas

Fueron descritas en los factores prenatales, y de no haber sido tratadas a tiempo será en este momento que veremos sus manifestaciones clínicas en la mayoría de

los casos, aunque en algunos dichas manifestaciones son más tardías, es importante el diagnóstico precoz y la intervención temprana.

Hiperbilirrubinemia (cuando requiera exanguíneo transfusión. (Indirecta > 25 mgr y/o exanguíneo transfusión).

Son indicadores de un probable Kernictero que es causa generalmente de Parálisis Cerebral Infantil y/o Epilepsia.

La hiperbilirrubinemia es una de las condiciones adversas más frecuentes en los recién nacidos pretérmino, en la cual se produce depósito de bilirrubinas en los núcleos auditivos en el tallo cerebral y, posteriormente, muerte neuronal, con la subsecuente pérdida auditiva.

Drogas

Existe un gran grupo de medicamentos que no debe ser usado en edades pediátricas por los efectos negativos que podrían provocar, no solo sobre el neurodesarrollo, sino hasta sobre la vida del niño. (Ototóxicos, hepatotóxicos, Psicofármacos, opiáceos, etc).

Traumatismos.

Sobre todo si son del SNC, o los traumatismos acústicos o barotraumas que afectan directamente la vía auditiva.

Enfermedades del oído

Las enfermedades del oído externo, medio o interno pueden producir una sordera total o parcial; además, la mayor parte de las enfermedades del oído interno están asociadas a problemas con el equilibrio.

Enfermedades del oído externo

Entre las malformaciones congénitas del oído externo destaca la ausencia del pabellón auditivo, e incluso la apertura del canal auditivo externo. Entre las malformaciones adquiridas del oído externo se encuentran los cortes y las heridas.

La presencia de cuerpos extraños en el canal auditivo externo (insectos, algodón y cerúmen o cera que segrega el oído) produce alteraciones auditivas y deben ser extraídos con cuidado.

Enfermedades del oído medio

La perforación del tímpano puede ocurrir por una lesión producida por cualquier objeto afilado, por sonarse la nariz con fuerza, al recibir un golpe en el oído, o a causa de cambios súbitos en la presión atmosférica.

La infección del oído medio, aguda o crónica, se denomina otitis media. En la otitis media supurativa aguda se incluyen todas las infecciones agudas del oído medio producidas por bacterias piógenas. Por lo general, estas bacterias llegan al oído medio a través de la trompa de Eustaquio.

Las otitis medias no supurativas, o serosas, agudas y crónicas, se producen por la oclusión de la trompa de Eustaquio a causa de un enfriamiento de cabeza, amigdalitis o adenoiditis, sinusitis, o por viajar en un avión no presurizado. La forma crónica también puede producirse como consecuencia de infecciones bacterianas producidas por neumococos o por *Haemophilus influenzae*. Debido a que la descarga serosa (acuosa) empeora la capacidad auditiva, se ha sugerido la posibilidad de que los niños y niñas que padezcan otitis media puedan encontrar dificultades para el desarrollo del lenguaje.

Enfermedades del oído interno

La destrucción traumática del órgano de Corti en el oído interno es la responsable de una gran proporción de los casos de sordera total.

En los últimos años, los científicos han desarrollado un dispositivo electrónico destinado a adultos que padecen sordera profunda, que se conoce como implante coclear.

6.3 Identificación de factores de riesgo

La identificación de los niños y niñas que se encuentran en situación de alto riesgo auditivo es una práctica que nos ha permitido sospechar desde muy temprana edad la posibilidad de una alteración auditiva en niños y niñas expuestos a determinadas situaciones que pueden provocar daños en los órganos de la audición.

Según normativas gubernamentales de los Estados Unidos, el Healthy People 2000 y 2010 del U.S. Public Health Service recomienda realizar el tamizaje para la sordera en niños antes del mes de edad, para dar un seguimiento alrededor de los 3 meses de edad y someter a los niños en servicios apropiados de intervención antes de los 6 meses de edad.

Con respecto a normativas no gubernamentales sino profesionales, la American Academy of Pediatrics apoya el tamizaje neonatal al igual que el Joint Committee on Infant Hearing (JCIH). El JCIH incluso recomienda que todos los infantes con hipoacusia deben ser identificados antes de los 3 meses de edad, y recibir intervención antes de los 6 meses de edad. El JCIH está compuesto por representantes de la American Academy of Audiology, American Speech-Language-Hearing Association, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, American Academy of Pediatrics, Councils for the Education of the Deaf y los Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies.

El Joint Comité on Infant Hearing (JCIH)³² recomienda que se utilicen los siguientes indicadores en neonatos o bebés (de 29 días hasta dos años de edad). Estos indicadores colocan al bebé en riesgo de pérdida de audición sensorineural progresiva o de comienzo retrasado y/o de pérdida de audición conductiva. Cualquier bebé con estos indicadores de riesgo de pérdida de audición progresiva o de comienzo retrasado que haya pasado el examen al nacer debe, no obstante,

³² www.jcih.org

ser examinado cada seis meses hasta los tres años de edad. Estos indicadores son:

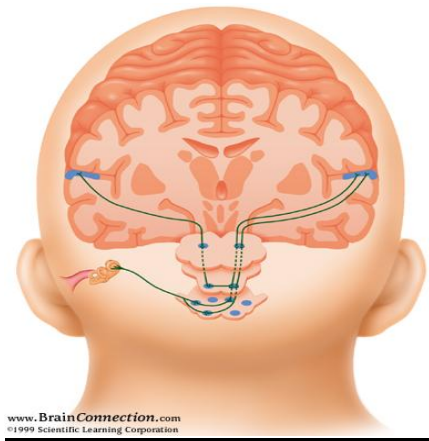
1. Preocupación de los padres o la persona que cuida al niño con respecto a un retraso en la audición, el habla, el lenguaje y/o el desarrollo.
2. Historial familiar de pérdida de audición permanente en la niñez.
3. Estigmas u otros hallazgos asociados con un síndrome que se conoce que incluye pérdida de audición neurosensorial o de conducción o disfunción de la trompa de Eustaquio.
4. Infección postnatal asociada con pérdida de audición neurosensorial, incluyendo meningitis bacteriana.
5. Infecciones en el útero tales como citomegalovirus, herpes, rubéola, sífilis y toxoplasmosis.
6. Indicadores neonatales - específicamente hiperbilirrubinemia a un nivel de suero que requiera transfusión de intercambio, hipertensión pulmonar persistente del recién nacido asociada con ventilación mecánica y condiciones que requieren el uso de oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO).

Se agregó por la experiencia médica, la utilización de medicamentos Ototóxicos por su alta incidencia en nuestro país.

6.4 Protocolos de evaluación y tamizaje auditivo

La detección temprana del daño auditivo es una de las premisas básicas para la prevención de la sordera. En este campo se ha logrado avanzar mucho en establecimiento de pruebas de evaluación temprana del daño auditivo.

Se han estructurado diferentes protocolos de evaluación de los niños y niñas con alto riesgo auditivo, que varían en función del nivel de desarrollo de los países en este campo. No obstante podemos presentar lo que según parece ha sido la norma de los protocolos de evaluación en Latinoamérica, Norteamérica y Europa.



El protocolo identificado establece los siguientes pasos:

- Identificación de niños y niñas en situación de riesgo.
- Emisiones Otoacústicas (Otoemisiones acústicas).
- Potenciales Evocados Auditivos.
- Audiometrías y estudio Audiológico completo.

Figura 3. Vía auditiva

A continuación les presentamos una gráfica que esquematiza el proceso de protocolo de tamizaje auditivo.

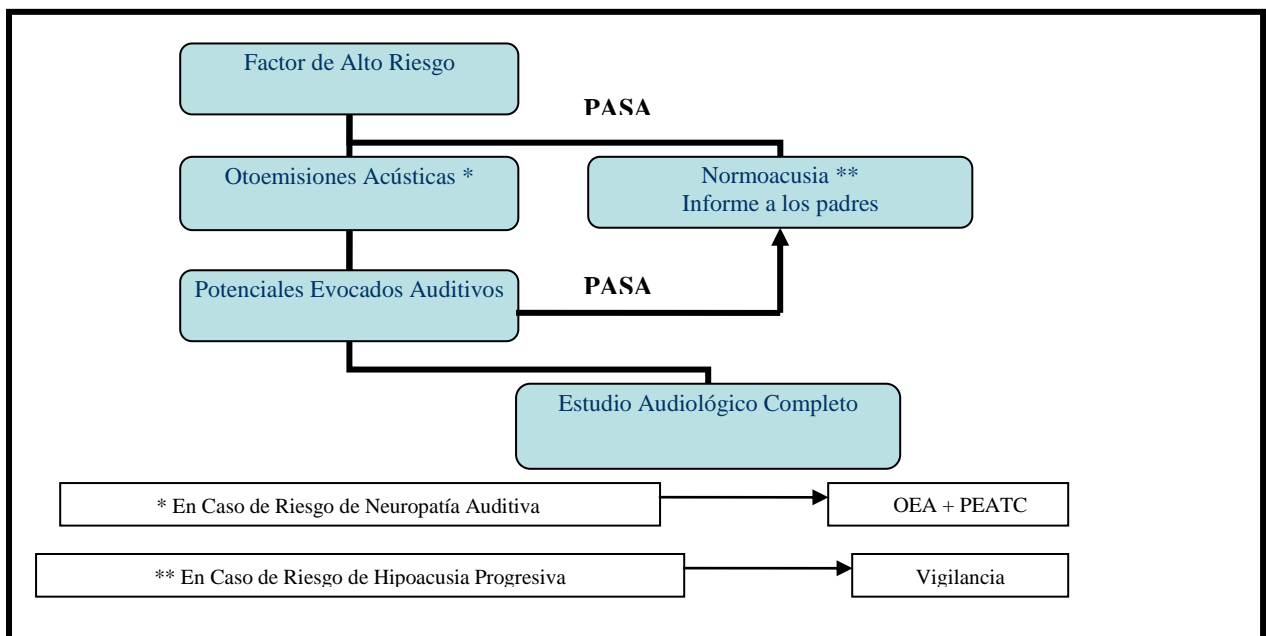


Figura 4. Esquema de Protocolo de Tamizaje Auditivo

Emisiones Otoacústicas. (Otoemisiones Acústicas).

Las emisiones otoacústicas son sonidos producidos, ya sea espontáneamente o evocados por la cóclea, específicamente por las células pilosas externas, y medidos en el conducto auditivo externo. La característica única de motilidad de las células pilosas externas produce energía mecánica dentro de la cóclea, ya sea espontáneamente o en respuesta a un estímulo acústico (sonido). Esta energía se transmite de regreso por medio del mecanismo del oído medio y la membrana timpánica y se convierte en una señal acústica en el conducto auditivo. Estas emisiones entonces se miden o se detectan en el conducto auditivo utilizando un micrófono muy pequeño contenido dentro de un conjunto de sonda.

Nuestra percepción de sonidos (audición) depende de que ocurra una cadena de eventos específica. Primero, el sonido pasa a través del conducto auditivo y llega al tímpano donde, por medio del oído medio y el movimiento vibratorio, se transmite a la cóclea o el oído interno. Dentro de la cóclea, esta vibración se transmite a través de todo el órgano auditivo estimulando miles de pequeñísimas células pilosas nerviosas (externas e internas). La señal neural de estas células pilosas pequeñísimas se envía entonces al nervio auditivo (el octavo nervio) y se transmite desde las áreas auditivas inferiores hasta las áreas superiores del cerebro donde se percibe el sonido.

Un producto derivado de esta estimulación de las células pilosas externas son las emisiones otoacústicas. Las emisiones otoacústicas sólo ocurren en una cóclea normal con sensibilidad auditiva normal. Si hay daños en las células pilosas externas, que producen pérdida auditiva, entonces las OAEs no estarán presentes. Normalmente, es una buena regla general recordar que las OAEs estarán presentes si la audición es de por lo menos 30 dB o mejor.

Hay tres tipos de emisiones otoacústicas. Éstas son:

1. Espontáneas (SOAEs): Éstas se registran sin ninguna presentación de un estímulo y no son normalmente de ningún uso clínico. Ocurren en aproximadamente 35 a 50% de los oídos con audición normal.

2. Transitorias (TEOAEs): Éstas son respuestas evocadas al estimularse la cóclea con una señal transitoria, tal como una señal acústica de clic o tono. Las TEOAEs son una respuesta de frecuencia amplia en el margen de 500 a 5,000 Hz. Normalmente no ocurren en una pérdida de audición de aproximadamente 30 dB o mayor.

3. Producto de Distorsión (DPOAEs): Éstas son emisiones otoacústicas de respuesta evocada producidas al estimularse la cóclea con dos tonos puros de frecuencia distinta presentados simultáneamente. Este tipo de emisiones otoacústicas puede registrarse en personas con un nivel mayor de pérdida de audición a frecuencias más altas con más especificidad de frecuencia. Las DPOAEs se pueden obtener en el margen de frecuencia de 500 a 8000 Hz. Normalmente no ocurren con pérdidas de audición mayores de 30 dB.

El procedimiento de prueba normalmente toma menos de 2 minutos para ambos oídos. No es invasivo y no se requiere dar un sedante al paciente. Las emisiones otoacústicas, ya sean TEOAEs o DPOAEs se miden presentando al oído una serie de estímulos acústicos muy breves, usualmente clics, a través de una sonda que se inserta dentro del conducto auditivo externo.

Dentro de este conjunto de 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

OAE especialmente diseñado. Las OAEs registradas, que son de muy bajo nivel, son diferenciadas del ruido de fondo ambiental por el software que se provee en el equipo.

Se piensa que la producción de emisiones otoacústicas por la cóclea, específicamente por las células pilosas externas de la cóclea, es el producto derivado de los procesos activos de los mecanismos cocleares. El significado clínico continuo de las emisiones otoacústicas es que son evidencia confiable, consistente y válida del proceso sensorial vital que surge dentro de la cóclea.

Las emisiones otoacústicas sólo ocurren en una cóclea normal con una función sensorial normal. Un resultado de “Pasar” la prueba indica que las emisiones otoacústicas están presentes y uno puede dar por sentado que la audición de la persona es de por lo menos 30 dB o mejor. Si hay daños en las células pilosas externas que producen una pérdida de audición leve, entonces las emisiones otoacústicas no están presentes. El resultado de la prueba es “Referir” y el paciente está en riesgo de una posible incapacidad de comunicación y puede beneficiarse de una evaluación diagnóstica adicional y de posible rehabilitación.

6.5 Prevención de la deficiencia auditiva.

Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalía (CIDDM)

Es una familia de la Clasificación Internacional de Enfermedades, elaborada por la Organización Mundial de la salud, para facilitar la recolección estadística esencial para el desarrollo y evaluación de políticas y programas.

Es un manual relacionado a las consecuencias de la Enfermedad, Injurias o desórdenes, y las implicaciones de éstos en la vida de los individuos. Está categorizada en Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías.

Originalmente en idioma inglés, traducida al español por el Instituto de Asuntos Sociales (INSERSO) dependiente del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de España, para ensayo 1983, de acuerdo a la Resolución WHA 29.35 de la XXIX Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Mayo de 1987.

Este instrumento ha sufrido varias revisiones, dado su uso experimental y, dos publicaciones, siendo la última en 1993, mejor definida.

En la región de las Américas el CIDDM ha sido ampliamente promocionado entre la gente que labora en Rehabilitación, pero su uso no es rutinario para la mayoría de los países, salvo en excepciones, centrándose la actividad principalmente en investigaciones clínicas y en estudios de prevalencia con muestreo poblacional.

No obstante, es un instrumento que unifica los criterios sobre diagnóstico, pronóstico y severidad de la discapacidad, resultando de gran utilidad para el uso clínico del equipo de Rehabilitación y para el desarrollo de políticas y programas.

Daño, Injuria o enfermedad

Corresponde al diagnóstico clínico y a la etiología del proceso. Ejemplos:

- Lesión de la arteria cerebral media izquierda por accidente cerebrovascular trombótico, por aterosclerosis.
- Grangrena gaseosa por diabetes mellitus en el miembro inferior izquierdo.

Deficiencia

Corresponde a la consecuencia inmediata del daño, *“es toda pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica”*.

Ejemplos:

- Hemiplejía derecha (deficiencia músculo-esquelética), afasia mixta (deficiencia del lenguaje, etc.
- Amputación del miembro inferior izquierdo por debajo de la rodilla (deficiencia músculo-esquelética)

Discapacidad

Es la consecuencia funcional de una deficiencia a nivel de la persona que le dificulta la realización de actividades propias a un sujeto normal en sus mismas condiciones. *“Es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano”*. Ejemplo:

- Discapacidad de la locomoción, de la comunicación, del cuidado personal, etc.

Minusvalía

Por algunos llamada *desventaja*, es la consecuencia social, laboral, familiar, etc., que coloca a una persona portadora de una deficiencia y/o discapacidad en desventaja en relación a las otras personas de sus mismas características.

“Es una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol

que es normal en su caso (en función de su edad, sexo, factores sociales y culturales)”.

Los dos ejemplos anteriores podrían estar sujetos a la misma minusvalía, como puede ser la integración social, ocupacional, autosuficiencia económica, etc.

La prevención del alto riesgo auditivo se debe realizar en tres niveles:

Prevención primaria (antes de que se produzca la hipoacusia).

Son todas aquellas medidas tendientes a disminuir el número de casos nuevos.

Comprenden:

- ✚ Vacunación
- ✚ Asesoramiento genético
- ✚ Control del embarazo y del parto
- ✚ Campañas de formación y de información para profesionales de la salud
- ✚ Programas de información para padres
- ✚ Información general destinada a la comunidad

Estas medidas son tendientes a concientizar al equipo de salud y a la comunidad toda que, con pocos recursos y educando, se puede disminuir el número de casos o, por lo menos, minimizar las secuelas.

Prevención secundaria (medidas a tomar una vez producida la hipoacusia).

Es simplemente, la "detección temprana".

Es la selección de la población de alto riesgo en el período crítico (antes de los 2 años). Es necesario efectuar una evaluación multidisciplinaria como la descrita anteriormente.

Este tipo de enfoque integral del problema del hipoacusico, permitirá reconocer a tiempo las diversas características parciales o variables que conforman la realidad global de cada paciente. Es sabido que la gran mayoría de las hipoacusias no tienen componentes puros y se pueden asociar a otras deficiencias en otras áreas.

El reconocimiento de los mismos permitirá organizar una terapia que respete las necesidades y limitaciones en cada caso. De esta forma se evitarán pérdidas de tiempo en procedimientos educativos que siendo apropiados para muchos casos, no resultarán adecuados para muchos otros.

Prevención terciaria (medidas para recuperar y rehabilitar la hipoacusia).

Cuando se ha instalado la patología, es necesario recuperar o rehabilitar.

"Rehabilitar" se define como el retorno a la plenitud de las capacidades físicas y psíquicas.

"Recuperar" es obtener el máximo rendimiento posible dentro de las limitaciones que la patología impone.

Por lo tanto, (si bien no siempre se puede rehabilitar a un hipoacusico) su recuperación es siempre posible. Solo es necesario recordar para ello que "no hay hipoacusicos", sino diferentes cuadros con hipoacusia. De esta forma los planteos metodológicos para su recuperación, no deben generalizarse. Se deben fijar metas que no sobrepasen las posibilidades reales en cada caso.

"Sólo el correcto diagnóstico temprano posibilita el éxito recuperativo"³³

³³ Hipoacusia neurosensorial infantil. Publicaciones en ORL y conexas. Sitio de información medica. Fundación Arauz – Instituto Oto-Rino-Laringológico.
<http://www.sinfomed.org.ar/Mains/publicaciones/hipinfa.htm>

VII. DISEÑO METODOLOGICO.

7.1 Descripción del Área de Estudio.

La Asociación de Padres de Familia con Hijos disCapacitados “Los Pipitos” ha venido organizando desde 1991 una estrategia nacional de detección e intervención temprana del daño auditivo a partir de la identificación de niños y niñas en situación de riesgo auditivo, y la aplicación posterior de pruebas subjetivas de diagnóstico de la deficiencia auditiva, así como de la organización de un programa de intervención temprana enfocado en el establecimiento de alternativas de comunicación desde la edad temprana que permita al niño disminuir los efectos del daño auditivo en su desenvolvimiento social.

El Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” (IMPP) que inició sus operaciones el 1 de Abril del 2005, se ha constituido como la opción mas integral de atención a la niñez con discapacidad de Nicaragua, funcionando como un centro de referencia nacional que brinda atención al niño y a las familias permitiendo una detección y diagnóstico temprano, y la atención integral en las áreas de deficiencia auditiva, deficiencia motora, deficiencia intelectual y retraso generalizado del desarrollo infantil. En el año 2006 el IMPP brindó 12,170 consultas, de las cuales el 50% pertenecen a Departamentos del Interior del País, el 57% fueron niños y niñas menores de 6 años de edad y el 80% corresponden a familias de muy bajos recursos económicos.

7.2 Tipo de Estudio.

El estudio realizado es una serie de casos de niños y niñas con deficiencias auditivas confirmadas en sus expedientes, o en otros registros del servicio de audiología del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” (IMPP) durante el año 2006; en los cuales buscó la presencia de factores que la literatura presenta como “de riesgo”.

El presente estudio tiene la desventaja de que al ser un estudio de serie de casos, sus resultados no podrán extrapolarse fuera del marco del grupo estudiado.

La decisión de realizar un estudio de serie de casos esta basada en el hecho de la ausencia de estudios previos sobre el tema a nivel nacional, lo que no permite la elaboración de una hipótesis. Con el presente estudio se pretende obtener los insumos para la elaboración de una hipótesis que se ponga a prueba con más rigurosidad en estudios analíticos más profundos.

7.3 Serie de casos.

De los 787 pacientes nuevos atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” en el año 2006, 57 fueron diagnosticados con deficiencia auditiva parcial o total y reunieron los requisitos definidos para el estudio. Por lo que sus 57 expedientes y registros constituyeron la serie de casos del estudio.

Un caso de deficiencia auditiva, fue definido como aquel que cumpliera con los siguientes criterios:

- a) Pacientes que “no pasaron” el Examen de Emisiones Otoacústicas, examen de alta sensibilidad para tamizaje grueso del daño auditivo.
- b) Pacientes con deficiencia auditiva confirmada por examen objetivo (Potenciales Evocados Auditivos y/o Audiometría Tonal).
- c) Expedientes completos

7.4 Unidad de análisis.

Los 57 niños y niñas atendidos en el IMPP y diagnosticados con deficiencia auditiva, y sus familias.

7.5 Fuentes de Información.

- Historia Clínica realizada a los pacientes atendidos en el IMPP.
- Protocolo de evaluación del Servicio de Audiología del IMPP.
- Formato de informe de Emisiones Otoacústicas.
- Formato de informe de Potenciales Evocados Auditivos.

7.6 Técnicas e instrumentos de colecta de datos

Mediante la técnica de revisión documental de las fuentes secundarias de información antes mencionadas, los datos de los 57 casos de niños y niñas con deficiencia auditiva fueron reunidos en una ficha elaborada por el autor, y en referencia a las variables de estudio investigadas para dar salida a los objetivos específicos.

7.7 Variables de estudio

I. Características demográficas y socioeconómicas

Edad

Sexo

Afiliación a Los Pipitos

Procedencia

Residencia

Escolaridad de los padres

Ingreso per cápita mensual

Tipo de deficiencia auditiva

II. Factores prenatales o de la vida uterina

Edad materna

Enfermedades Infecciosas Gestacionales

Exposición a sustancias tóxicas

Exposición a radiaciones
Traumas Obstétricos Severos
Enfermedades maternas crónicas
Historia Obstétrica de la madre
Factores hereditarios

III. Factores perinatales o relacionados a la atención del parto

Atención al parto
Anoxia Fetal y/o Neonatal
Edad gestacional
Peso al nacer
Infecciones Neonatales Severas
Trastornos metabólicos neonatales
Convulsiones neonatales prolongadas
Exposición a ototóxicos

IV. Factores del período postnatal

Cuadros infecciosos severos
Traumas
Kernictero
Status convulsivos
Neuropatías y/o malformaciones congénitas
Patologías del sistema auditivo

La operacionalización de estas variables, se encuentra en Anexos.

7.8 Procesamiento de datos:

La base de datos del estudio fue hecha en SPSS, y para el procesamiento de los datos se exportó a Epilnfo, en donde fueron procesados.

Las tablas generadas por el EpiInfo presentan información en frecuencias simples y relativas (en porcentajes). Medidas de posición (medias) fueron usadas para la edad e ingreso familiar.

Las tablas son presentadas en Word y ordenadas acorde a los objetivos específicos.

Para el análisis de los datos también se realizaron cruces de las siguientes variables:

Tipo de deficiencia auditiva/

Características y factores de la vida intrauterina,
atención del parto y período postnatal

Procedencia/

Residencia

Peso al nacer/

Edad gestacional

Edad gestacional/

Kernictero

Convulsiones neonatales prolongadas/

Status convulsivo

VIII. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Fueron estudiados 57 casos de niños y niñas con deficiencia auditiva atendidos en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” en el transcurso del año 2006.

8.1 Características demográficas y socioeconómicas

El 63% (36) de los casos fueron atendidos en el primer semestre del año y el 37% (21) en el segundo semestre del año. En el momento de realizada la primera consulta solo el 25% (14) de los casos estudiados estaban afiliados a la Asociación Los Pipitos, el 75% (43) restante no había tenido ningún tipo de contacto con la asociación.

De los 57 casos con deficiencia auditiva confirmada, el 72% (41) presentó una sordera franca, y el 28% (16) presentó una Hipoacusia.

Al momento de ser evaluados, el 33% (19) de los casos tenían menos de 3 años de edad, siendo el menor de los atendidos un niño con un mes de nacido; el 28% (16) de los casos eran niños ó niñas con edades iguales o mayores a los 3 años y menores de 6 años; el 35% (20) tenían entre 6 años de edad y menos de 12 años de edad, y el 4% (2) restante eran niños con edades iguales o mayores a los 12 años de edad, siendo el mayor de los niños atendido un niño con 14 años de edad.

En relación al sexo, el 56% (32) de los casos pertenecen al sexo masculino y un 44% (25) pertenecen al sexo femenino.

El 63% (36) de los casos provenían de los distritos de Managua, y 37% (21) restante de municipios del interior del país sin haber un predominio significativos de ningún municipio, siendo San Lorenzo y San Rafael del Norte los que aparecen

con dos casos cada uno, y el resto de 17 municipios aparecen con un caso respectivamente. (Ver en anexos, tabla No 1)

En el momento de realizada la primera consulta el 75% (43) casos no eran afiliados a la Asociación Los Pipitos, de hecho no habían tenido un contacto previo con la asociación y solo el 25% (14) de los casos estudiados eran afiliados a Los Pipitos.

En relación a la escolaridad de los padres, se encontró un 28% (16) en nivel de educación primaria, un 39% (22) en nivel de educación secundaria y un 33% (19) con nivel universitario.

Los ingresos per cápita mensuales, fueron en promedio fue de C\$694.07 (Seiscientos noventa y cuatro córdobas con siete centavos). La distribución de las familias de los niños y niñas estudiados según sus ingresos per cápita mensuales mostró que el 16% (9 casos) no reportan ingresos mensuales, el 46% (26 casos) reportaron ingresos per cápita iguales o menores a los C\$500.00 mensuales, el 25% (14 casos) reporta ingresos per cápita superiores a los C\$500.00 pero iguales o menores a los C\$1,000.00 mensuales, el 9% (5 casos) reporta ingresos per cápita superiores a los C\$1,000.00 pero iguales o menores a los C\$3,000.00 mensuales, el 4% (2 casos) reportan ingresos superiores a los C\$3,000.00 pero iguales o menores de los C\$5,000.00 mensuales y solo un caso (2%) reporta ingresos superiores a los C\$5,000.00 mensuales. Este último caso que constituye el de mayor ingresos reportados, percibe C\$5,750.00 per cápita mensuales.

La ubicación de la residencia fue urbana en el 79% (45) de los casos y solo el 21% (12) provenían de áreas rurales. (Ver en anexos, tabla No 2).

Realizando un cruce de variables, se encontró que los 12 casos que residen en áreas rurales provienen de Esquipulas, La Libertad, La Paz Centro, Muy Muy,

Puerto Cabezas, San Lorenzo, San Rafael del Norte, Santa Cruz, Santa Teresa, Sébaco y Teustepe. (Ver en anexos, tabla No 3).

8.2 Factores de la vida intrauterina o Prenatales

En relación a la edad de la madre al momento del embarazo se encontró que la media de la población estudiada fue de 24 años, con una mínima de 15 años, una máxima de 40 años. La distribución de la población estudiada en relación al factor de riesgo de la edad materna reportó que en el 18% (10) de los casos las madres al momento del embarazo no sobrepasaban los 17 años de edad, en el 68% (39) tenían entre 18 años y 34 años y en el 14% (8) de los casos las madres tenían 35 y más años de edad al momento del embarazo.

En la gran mayoría (95%) de los casos estudiados (54) no se les encontró antecedentes de infecciones durante la gestación que hayan podido incidir en su desarrollo auditivo. En el 5% (3) restante, dos casos tenían reportes de Toxoplasmosis y en un caso se encontró reporte de Dengue Hemorrágico durante el primer trimestre del embarazo. No se encontró reportes de Rubéola, Citomegalovirus, Herpes Virus, ni de Sífilis.

En ninguno de los casos estudiados se reportaron antecedentes de la madre de alcoholismo, tabaquismo, drogadicción, drogas teratogénicas, drogas ototóxicas, radiaciones, organofosforados u otra sustancia tóxica a la que haya podido estar expuesta la madre durante el período gestacional.

En ninguno de los casos estudiados se reportaron antecedentes de traumas obstétricos severos que hayan podido poner en peligro la vida o el desarrollo intrauterino del feto. Tampoco se encontró enfermedades maternas crónicas como Diabetes Mellitus u otras enfermedades sistémicas. Pero en el 11% (6) de los casos se encontró padecimientos de preeclampsia o eclampsia severos que pusieron en peligro la vida de la madre y el feto. (Ver en anexos, tabla No 4)

En el 18% (10) se encontró reporte de antecedentes de amenaza de aborto ó de amenaza de parto pretérmino que pusieron en peligro la vida del embrión o del feto. En el 82% (47) restante no se describe ningún indicio de éstas.

En relación a la historia obstétrica de la madre, el 37% (21) de las madres no habían tenido gestaciones previas, el 39% (22) habían tenido de 1 a 3 gestaciones previas sin antecedentes de abortos, el 4% (2) de los casos había tenido de 1 a 3 gestaciones con antecedente de abortos dentro de estas gestaciones, el 9% (5) había tenido historia de más de tres gestaciones sin antecedentes de abortos y un 12% (7) de las madres tenían antecedentes de más de tres gestaciones con antecedentes de abortos entre estas gestaciones.

Antecedentes familiares de sordera, se encontraron en el 9% (5) de los casos entre el primer y tercer grado de consanguinidad. (Ver en anexos, tabla No 5)

8.3 Factores de Riesgo Perinatales o de atención del parto

El 86% (49) de los partos fueron institucionales atendidos en Hospitales Públicos o del Seguro Social, pero se reporta un 12% (7) de los casos que fueron atendidos en sus domicilios por parteras, y un caso (2%) tuvo su parto en su domicilio sin atención o ayuda de nadie.

En el 23% (13) de los casos habían antecedentes de sufrimiento fetal agudo ó asfixia neonatal que pusieron en peligro severo la vida del feto o del neonato.

En relación a la edad gestacional se encontró que el 4% (2) de los casos estudiados, nacieron antes de las 32 semanas de gestación, mientras que el 21% (12) casos nacieron después de las 32 semanas pero antes de las 37 semanas de gestación y el 75% (43) restante nacieron a término después de las 37 semanas de gestación.

El 25% (14) de los casos, nacieron con un peso inferior al correspondiente a su edad gestacional, y el 75% (43) restante nació con peso en el rango adecuado para su edad gestacional. (Ver en anexos, tabla No 6)

Realizando un cruce de variables entre la edad gestacional y el peso al nacer, se encontró que todos los casos que nacieron antes de las 32 semanas (4% - 2 casos) son reportados con bajo peso al nacer, en relación a los casos que nacieron entre las 32 y las 37 semanas (21% - 12 casos), 7 de ellos nacieron con un peso acorde a su edad gestacional y en relación a la mayoría que nació a término (43% - 38 casos) debemos señalar que 38 nacieron con el peso acorde a su edad y solo 5 nacieron con bajo peso. La suma de casos con inmadurez que nacieron o prematuros o con bajo peso al nacer fue de 19 casos lo que constituye el 33% de los casos. (Ver en anexos, tabla No 7)

Entre los casos se encontró que en el 16% (9) existían antecedentes de Infecciones Neonatales Tempranas Severas que pusieron en peligro la vida del neonato y provocaron hospitalización prolongada.

En ninguno de los 57 casos estudiados se encontró antecedentes de trastornos metabólicos neonatales severos como hipoglicemia o desequilibrio hidroelectrolítico que hayan podido poner en peligro la vida del niño o la niña.

Se encontró que el 9% (5) de los casos estudiados tenían reportes que indican antecedentes de cuadros convulsivos neonatales prolongados.

El antecedente del uso de ototóxicos fue encontrado en el 19% (11) de los casos estudiados, y en la totalidad de estos casos el ototóxico utilizado proviene de la familia de los aminoglucósidos destacándose la Gentamicina y la Amikacina. (Ver en anexos, tabla No 8).

8.4 Factores del período Postnatal

En relación a los cuadros infecciosos severos que puedan haber incidido en la función auditiva, no se encontró evidencia de éstos en el 84% (48), pero en el 16% restante, que son nueve casos, el 5% (3) de los casos tuvo sepsis tempranas severas y el 11% (6) tuvieron cuadros infecciosos del Sistema Nervioso Central o cuadros de Otitis Crónica.

En ninguno de los 57 casos estudiados se encontró reportes de traumas acústicos, barotraumas, traumas craneoencefálicos moderados o severos u otro tipo de traumas que pudieron haber afectado la vía auditiva o los centros de la audición.

En el estudio se encontró que en el 14% (8) de los casos estudiados se reportan indicios de impregnación cerebral de bilirrubina que pudieron haber afectado de manera directa la función auditiva de los niños o niñas en la edad temprana.

Al revisar los antecedentes que indicaran la ocurrencia de status convulsivos se encontró que en dos casos (4%) había antecedentes severos de status convulsivos que pusieron en peligro la vida de los niños y niñas después de un cuadro sostenido de hipoxia cerebral.

No se encontró reportes ni indicios de neuropatías o malformaciones congénitas auditivas en los niños y niñas seleccionados para este estudio.

En el momento de la evaluación solamente uno de los casos (4%) presentó una patología activa del sistema auditivo (Otitis Aguda Supurada con ruptura de membrana timpánica) que incidió de manera negativa sobre su capacidad de audición. (Ver en anexos, tabla No 9).

En un cruce de variables entre la edad gestacional y los antecedentes de kernictero, se pudo constatar que de los 8 casos con antecedentes de kernictero, 7 nacieron prematuros y solo uno de los casos con antecedentes de kernictero nació a término. (Ver en anexos, tabla No 10).

En el cruce de variables entre las convulsiones neonatales y los status convulsivos se encontró de los 5 casos que presentaron en su infancia cuadros de convulsiones neonatales, solo uno (20%) desarrollo posteriormente un status convulsivo, sin embargo cabe señalar que de los dos casos que presentan antecedentes de status convulsivo, uno de ellos (50%) tiene antecedentes de convulsiones neonatales. (Ver en anexos, tabla No 11).

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 Características demográficas y socioeconómicas.

La población sujeto del estudio fue evaluada en el Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” durante el año 2006, pero su mayor incidencia estuvo en el primer semestre, con una mayor concentración en el segundo trimestre, este dato aunque no es significativo para nuestro estudio, puede ser importante para la Dirección del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” en función de la organización de sus servicios de atención en el área auditiva.

Es importante el dato de que el 72% (41) de los casos estudiados presentó cuadros de sordera severa, lo que indica que en general el grupo es una muestra de los efectos drásticos provocados por diferentes factores biológicos, ambientales, farmacológicos y traumáticos en los períodos prenatales, perinatales y postnatal.

La poca cantidad de niños y niñas con hipoacusias (sorderas leves) en el grupo estudiado, nos evidencia las debilidades del sistema de salud en la detección temprana de las deficiencias auditivas leves, probablemente muchos de los casos con hipoacusias serán detectados tardíamente cuando tengan un retraso en el desarrollo del lenguaje a cuando haya dificultades en el rendimiento escolar.

Por otro lado existe una tendencia en el gremio médico de Nicaragua de mantener una actitud pasiva ante los retrasos infantiles del desarrollo del lenguaje, lo que contribuye a que muchos casos sean diagnosticados de manera tardía.

Es importante señalar que existe un pequeño grupo de niños y niñas con deficiencias auditivas leves y unilaterales que aún siendo sometidos a los procesos de screening y tamizaje temprano, escapan al diagnóstico temprano y

por ende a la intervención temprana de sus retrasos en el desarrollo provocado por las deficiencias auditivas.

En el marco teórico hacíamos referencia a la tendencia mundial encabezada por la American Academy Of Pediatrics (AAP) y el Joint Comité on Infant Hearing (JCIH) de promover la identificación de niños y niñas con hipoacusia antes de los 3 meses de edad y la iniciación de los programas de intervención temprana antes de los 6 meses de edad.

La Secretaria de Salud de los Estados Unidos (U.S. Public Health Service) se ha planteado el reto a través de su programa Healthy People 2000 – 2010³⁴, de la realización de tamizajes para sordera en niños antes del mes de edad, para dar seguimiento alrededor de los 3 meses e iniciar los servicios apropiados de intervención antes de los 6 meses de edad.

Lamentablemente no podemos realizar una comparación de este dato con estudios nacionales por la inexistencia de los mismos.

El hecho de que más de la mitad de los casos (61% - 35 casos) sean niños y niñas menores de 6 años de edad, e incluso que la tercera parte sea de niños menores de 3 años de edad, evidencia avances significativos en la detección temprana de las alteraciones auditivas, lo que indica la posibilidad de una intervención francamente temprana que podría llegar a prevenir la discapacidad en un buen número de casos.

Debemos recordar la referencia realizada en el marco referencial en relación a la prevención secundaria de la deficiencia auditiva a partir de la detección del daño auditivo antes de los 3 años de edad, como una alternativa que podría lograr grandes resultados en la prevención de la discapacidad auditiva.

³⁴ Idem 32

En relación al sexo, vemos un ligero predominio del sexo masculino (56% - 32 casos) dato que es coincidente con las estadísticas de atención del Instituto Médico Pedagógico desde su fundación en el 2005.

Por otra parte es significativa la contradicción de este dato con las estadísticas nacionales de discapacidad que según la Encuesta Nicaragüense de Discapacidad (ENDIS) 2003 reporta un ligero predominio de las mujeres (56.5%) sobre los hombres (43.5%)³⁵ y de la población general de Nicaragua que según el VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005 realizado por el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC) donde las mujeres (50.7%) están en mayoría en relación a la población masculina (49.3%)³⁶.

En todo caso al no existir un estudio nacional que defina la población con discapacidad menor de 6 años es difícil poder tener un referente claro.

En relación a las características demográficas es una población predominantemente urbana, con accesibilidad a los servicios de salud, que en su mayoría se concentra en los distritos de Managua y el resto de la población del interior del país proviene de varios municipios sin predominio significativo.

En el cruce de variables entre procedencia y residencia pudimos constatar que tenemos dos extremos con un 79%(45) de casos que viven en regiones urbanas en municipios con accesibilidad a servicios de salud y un 21% (12) de casos que viven en regiones rurales provienen de 11 municipios del interior del país, en su mayoría muy lejanos y sin accesibilidad de los servicios de salud.

La ubicación del IMPP en Managua es un factor importante que influye en la procedencia de la población atendida en el mismo. La Dirección del IMPP debe tomar en cuenta este dato para valorar la posibilidad de desarrollar estrategias

³⁵ Idem 2

³⁶ VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005. INEC.

para ampliar su cobertura territorial en el diagnóstico temprano de las deficiencias auditivas.

Un dato muy interesante es la afiliación a la asociación de las familias estudiadas, pues contrariamente a lo que se percibe en la población general, el 75% (43 casos) de la población atendida en el IMPP, no pertenece a la Asociación “Los Pipitos”.

Esto indica no solo que los servicios del IMPP están dirigidos mayoritariamente para la población nicaragüense en general que aporta para su sostenibilidad, sino también que estas familias no han tenido un trabajo previo en relación al abordaje del duelo y muchas de ellas no tienen ni siquiera idea de lo que implica una deficiencia auditiva en la vida de sus hijos e hijas.

Los Pipitos deberán tomar en cuenta este dato para establecer sus estrategias de trabajo y abordaje a las familias que acuden al IMPP, así como establecer mecanismos para que las familias afiliadas a la asociación aprovechen muchos más los servicios del IMPP.

En relación a las características socioeconómicas podemos apreciar que estamos ante una población con elevado nivel instruccional, en la que en su totalidad al menos un miembro de la familia presenta nivel básico de formación que les permite ser sujetos de procesos de orientación para la optimización del desarrollo de sus hijos e hijas desde el hogar. Esta población además puede ser sujeta a diferentes estrategias de promoción y educación en salud.

Pero de manera general estamos ante una población de muy bajos recursos económicos en la que el 62% no supera los C\$500.00 mensuales de ingresos per cápita, e incluso el 16% (9 casos) ni siquiera reporta ingresos económicos.

Esta situación identifica a una población que no logra adquirir la canasta básica definida como indicador socioeconómico de Nicaragua, ni logra suplir otras necesidades básicas para su desarrollo integral, situación que se agudiza con el diagnóstico de una deficiencia auditiva que requerirá el uso de aparatos auxiliares auditivos y procesos de habilitación que no podrán ser costeados por estas familias.

9.2 Factores de Riesgo Prenatales.

El principal factor de riesgo presente en el grupo estudiado fueron los embarazos de madres en edad de riesgo (Menores de 17 años o mayores de 35 años), en el 32% de los casos estudiados las madres iniciaron su período gestacional en este grupo de edad, lo que corresponde con la bibliografía que plantea un alto riesgo en el desarrollo de niños y niñas gestados en este período.

En los EEUU se reporta que el 11% de los nacimientos corresponde a madres adolescentes³⁷, el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA en sus siglas en inglés) reportó en 2005 que Nicaragua presentó el más alto porcentaje de embarazos en la adolescencia de la región Centroamericana con un 26% y con una tasa de fecundidad de 119 nacimientos por cada mil mujeres de entre 15 y 19 años. El porcentaje más alto de adolescentes que alguna vez han estado embarazadas en Nicaragua, lo presentó Jinotega con un 38%, seguido de la Región Atlántica con un 30%, Managua y León con un 20%³⁸.

En relación a las infecciones gestacionales, que tradicionalmente ha sido el principal factor de incidencia en el periodo prenatal, es interesante el reporte de que el 95% (54) de los casos no presentó antecedentes de cuadros infecciosos durante el embarazo, y solo en el 5% (3) de los casos presentó antecedentes infecciosos gestacionales y con cuadros predominantemente de Toxoplasmosis.

³⁷ Idem 10.

³⁸ Idem 16

Es importante recordar que solo el 10% de los niños y niñas que nacen con Toxoplasmosis congénita son detectados con cuadros evidentes de la misma generalmente con infecciones de los ojos, el hígado y el bazo, algunos mueren a los pocos días, y los que sobreviven desarrollan cuadros de deficiencia intelectual, trastornos de la vista y parálisis cerebral entre otros.

El 90% restante de niños y niñas con Toxoplasmosis Congénita, al nacer parecen “sanos” pero entre el 55 y 85%³⁹ desarrollan meses o años mas tarde cuadros como infecciones oculares, pérdida de la audición y trastornos de aprendizaje.

En relación al resto de infecciones gestacionales incluidas como variables en este estudio, pensamos que siempre deben ser tomadas en cuenta y consideramos que uno de los factores que pueden haber influido en los resultados encontrados en este grupo poblacional, son los esfuerzo que han realizado las autoridades del Ministerio de Salud de Nicaragua en el desarrollo de campañas masivas de vacunación que van cubriendo una mayor gama de enfermedades y sobre todo la Rubéola Congénita.

Es significativa la ausencia de cuadros de Rubéola Congénita como antecedentes de este estudio, tomando en cuenta los efectos devastadores de este cuadro infeccioso en la audición desde el periodo fetal que la señala en todos los estudios mencionados en los antecedentes y en el marco teórico como una de las principales causas de sordera congénita. Sería conveniente la profundización en un estudio posterior sobre la incidencia de Rubéola Congénita que registra el Ministerio de Salud después de la campaña masiva de vacunación desarrollada hace dos años.

En relación a la exposición a sustancias tóxicas y/o radiaciones y a los traumas obstétricos severos realmente los datos reflejados no fueron significativos,

³⁹ Idem 29

probablemente los formatos e instrumentos utilizados en el IMPP para la entrevista y registro de estos temas no permiten la obtención de esta información que es muy confidencial para las familias. El IMPP deberá revisar la metodología y los instrumentos utilizados para recabar esta información.

La preeclamsia cuadro que ponen en peligro la vida del feto por sus efectos en la circulación útero placentaria, y el riesgo de desprendimiento placentario que pueden provocar cuadros hemorrágicos severos y la eclampsia cuadro extremo que se complica con la aparición de convulsiones y coma materno, estuvieron presente en el 11% de los casos y por sus efectos directos en el feto deben ser tomados en cuenta para las sospechas de secuelas auditivas.

Por otro lado se reporta en el grupo estudiado una gran incidencia de casos que estuvieron expuestos a agresiones intrauterinas del producto (amenazas de abortos o amenazas de partos preterminos) (18%), casos que en su mayoría son sobrevivientes de episodios que muy frecuentemente provocan la muerte del embrión o del feto. Este factor es el segundo en frecuencia encontrado en el período prenatal y coincide con la lista de factores identificada en el marco teórico como coincidente en los estudios internacionales revisados.

La multiparidad y la frecuencia de episodios de abortos previos al igual que el factor anterior son indicadores de un cuerpo materno no totalmente preparado para albergar una vida en formación durante el periodo intrauterino, este factor estuvo presente en el 12% de los casos en el que las madres previas al embarazo estudiado tuvieron mas de tres gestaciones con historia de abortos entre ellas.

Según la literatura consultada en el marco de referencia, los antecedentes familiares de sordera no siempre logra ser identificables, de hecho se habla que un buen grupo de personas sordas a las que no se les asocia con ningún factor de riesgo, presentan antecedentes hereditarios de sordera y no lo saben. Esto coincide con el dato de que el 91% de los casos no reporta antecedentes

familiares de sordera congénita, pero es significativo el hecho de que en el grupo estudiado el 9% de los casos reportó antecedentes familiares de sordera entre el primer y tercer grado de consanguinidad.

Estas cifras coinciden con las estadísticas internacionales que colocan este factor en un 10% de factores asociados a la sordera. Es interesante el dato recopilado de que el 50% de las sorderas congénitas, están asociadas a factores genéticos y se han logrado identificar unos 25 genes que intervienen en la pérdida de la audición⁴⁰

9.3 Factores de Riesgo Perinatales.

La población estudiada que como pudimos ver anteriormente en su mayoría es de áreas rurales con accesibilidad a los servicios de salud, reporta que el 86% de los casos nacieron en Hospitales por lo que fueron partos institucionales, pero es significativo que el 14% de los casos nacieron en sus casas atendidos por parteras y en uno de ellos sin ayuda de nadie, y al revisar estos casos de manera individual todos presentan deficiencia auditivas severas, por lo que el tipo de atención al parto brindada es un factor importante a tener en cuenta para este estudio. Es recomendable realizar un proceso pilotaje de screening en niños y niñas nacidos de partos domiciliarios atendidos o no por parteras.

Uno de los factores de riesgo mas significativos encontrados en el grupo estudiado en el período perinatal tiene que ver con la atención al parto, ya que en el 23% de los casos se encontró reportes que indican antecedentes de sufrimiento fetal agudo o asfixia neonatal, esto se agudiza si se toma en cuenta la información anterior de que el 86% de los partos fueron institucionales. Esto coincide con la lista de factores de riesgo de los estudios revisados donde se reporta la asfixia perinatal como uno de los principales factores de riesgo, e incluso en el estudio

⁴⁰ Pérdida de la Audición. Biblioteca de Salud. March of Dimes. 2007.

realizado en el Instituto Nacional de Perinatología de México, se reporta como el principal factor de riesgo⁴¹.

Este dato debe ser una luz de alerta para que el Ministerio de Salud profundice su estudio en relación a los efectos de la calidad de atención al parto tanto institucional como no institucional.

Por otra parte otro factor importante que se refleja en el estudio y coincide con la literatura es el 25% de casos que nacieron prematuros, sin que se hubiera completado el proceso de desarrollo intrauterino, y hacemos un mayor énfasis en el 4% de los casos que nacieron antes de las 32 semanas y se constituyen como sobrevivientes al lograr una vida extrauterina en condiciones inadecuadas.

La alta incidencia de este factor también coincide con la bibliografía revisada, en los Estados Unidos, esta cifra esta aproximadamente por el 12.5% de los bebés (más de medio millón por año) y se refiere que razones que aún no se han podido determinar, en este país el índice de nacimientos prematuros ha aumentado más de 30% por ciento desde 1981⁴².

El nacimiento prematuro es un problema de salud serio. Los bebés prematuros corren un riesgo mayor de tener complicaciones de salud al nacer e incapacidades permanentes, como retraso mental, parálisis cerebral, problemas pulmonares y gastrointestinales, pérdida de la visión y la audición, e incluso la muerte. En muchos casos, estos bebés requieren atención especial en una unidad de cuidados intensivos neonatales, con personal médico y equipos especializados capaces de tratar los diferentes problemas a los que están expuestos.

Todos los bebés prematuros corren el riesgo de tener problemas de salud, pero el riesgo es más alto en aquellos nacidos antes de las 32 semanas de gestación. Por

⁴¹ Idem 7

⁴² Idem 30

lo general, estos bebés son muy pequeños y sus órganos se encuentran menos desarrollados que los de los bebés nacidos después.

En relación al peso al nacer que también es un indicador de inmadurez fetal, los datos coinciden con el 25% de casos reportados que nacieron pretérminos. Según algunos estudio internacionales, Más del 60% de los bebés nacidos con peso bajo son prematuros⁴³.

En el cruce de variables entre edad gestacional y peso al nacer, tomando en cuenta que como mencionamos anteriormente, ambos son indicadores de inmadurez neonatal, encontramos que el 33% (19) de los casos se encuentran en una de estas condiciones, por lo que juntos se constituyen como el principal factor presente no sólo en el período perinatal de la población estudiada, sino en todas los períodos.

Otro de los factores importantes durante este período en el estudio, fueron las infecciones neonatales tempranas severas, que se reportaron en el 16% de los casos y que definitivamente pusieron en peligro la vida del neonato además de provocar procesos de hospitalización prolongada con procedimientos y tratamientos invasivos que tienen como prioridad preservar la vida del neonato a toda costa.

Los cuadros de convulsiones neonatales prologadas que provocan anoxia neuronal con sus posteriores consecuencias estuvieron presentes en el 9% de los casos estudiados lo cual lo convierte en un factor significativo que al no ser selectivo suele estar mas asociado a otras deficiencias fundamentalmente las motoras.

Es importante mencionar que en el cruce de variables de convulsiones neonatales con cuadros convulsivos posteriores se logró identificar que el 20% de los casos

⁴³ Idem 30

que tuvieron convulsiones neonatales, desarrollaron cuadros de status convulsivo en su vida postnatal.

Otro de los factores muy significativos encontrados en los casos estudiados en el periodo perinatal fue el uso excesivo de medicamentos ototóxicos específicamente de la familia de los aminoglucósidos (Gentamicina y Amikacina), (19%) y su significancia aumenta sobre el hecho de que al ser ampliamente conocidos sus efectos ototóxicos estos son prevenibles.

No se encontró antecedentes de cuadros metabólicos neonatales en el grupo estudiado.

9.4 Factores de Riesgo Postnatales.

Las infecciones severas y sobre todo las del Sistema Nervioso Central ha sido identificada como una de las principales causas de alteraciones en el desarrollo infantil y entre ellas las deficiencias auditivas, en el grupo estudiado, el 16% de los casos reporto antecedentes de infecciones severas tempranas con predominio del sistema nervioso central y otitis crónicas en el 16% de los casos lo que corresponden con la importancia de este factor en el período postnatal.

Esto coincide con los estudios revisados en el marco de referencia donde se reportan las meningitis y las encefalitis bacterianas como uno de los principales factores de riesgo auditivo por sus efectos en el sistema nervioso central, y por otro lado se manifiesta la frecuente complicación de las otitis crónicas maltratadas en cuadros infecciosos del sistema nervioso central.

Uno de los factores reconocidos en la bibliografía internacionalmente como causa de sordera es la hiperbilirrubinemia que llega a niveles de la impregnación cerebral y provoca efectos diversos entre los que esta la sordera, este factor estuvo presente en el 14% de los casos. La producción depósitos de bilirrubinas en los

núcleos auditivos en el tallo cerebral y, posteriormente, muerte neuronal, con la subsiguiente pérdida auditiva, señalados en la literatura revisada en el marco referencial, la colocan como uno de los principales factores de riesgo auditivo.

El otro factor que tuvo incidencia en el periodo postnatal del grupo estudiado fue el Status convulsivo cuadro que provoca hipoxia cerebral sostenida por períodos extensos dejando como secuela muerte neuronal irreversible con efectos en todas las funciones cerebrales incluida la audición, este factor estuvo presente en el 4% de los casos estudiados.

En el cruce de variables entre status convulsivo y convulsiones neonatales se reporta que el 50% de los casos que desarrollaron episodios de status convulsivo, presentaron antecedentes previos de convulsiones neonatales prolongadas.

En el grupo estudiado no encontramos factores significativos relacionados con traumas acústicos, barotraumas, traumas craneoencefálicos, neuropatías o malformaciones congénitas u otras patologías del sistema auditivo en el periodo postnatal, esto pudiera estar relacionado al hecho de que la mayoría de los niños y niñas estudiados son de edades tempranas.

X. CONCLUSIONES

Después de realizado nuestro estudio podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Los niños y las niñas estudiados pertenecen a familias predominantemente de muy bajos recursos económicos que no tienen la capacidad de hacer frente a los procesos de rehabilitación de sus hijos e hijas, con niveles instruccionales básicos que les permiten formar parte de estrategias de promoción y educación para la rehabilitación de sus hijos, provenientes en su mayoría de regiones urbanas con accesibilidad a servicios de salud y al no ser afiliadas a Los Pipitos no han desarrollado procesos previos de abordaje del duelo y conocimiento de la problemática de sus hijos e hijas.
2. En relación a los niños y las niñas del estudio, en su mayoría han sido captados tempranamente antes de los 6 años de edad y un buen grupo de ellos incluso en el primer año de vida, pero que presentan cuadros de sorderas severas lo que indica la ausencia de una estrategia nacional de detección temprana del alto riesgo auditivo.
3. En orden de importancia los factores del período prenatal presentes en los niños y las niñas con deficiencia auditiva fueron: La edad materna en período de riesgo gestacional (Menos de 17 años o más de 35 años); los episodios de amenazas de abortos ó de partos pretérminos; los antecedentes obstétricos previos de multiparidad y abortos maternos; los episodios de preclampsia y/o eclampsia durante la gestación; los antecedentes familiares de sordera congénita entre el primer y tercer grado de consanguinidad y los episodios de cuadros infecciosos gestacionales, predominantemente la Toxoplasmosis.

4. En relación al período perinatal, los factores presentes alrededor del parto en los niños y las niñas con deficiencia auditiva estudiados fueron: La prematuridad neonatal y el bajo peso al nacer ambos que significaron el principal factor de riesgo presente en el periodo; el sufrimiento fetal o la asfixia neonatal indicadores de la calidad de atención al parto aun cuando la mayoría de los partos fueron institucionales; el uso excesivo de medicamentos ototóxicos en edades tempranas, específicamente la Gentamicina y la Amikacina; los cuadros de infecciones neonatales tempranas severas; las condiciones inadecuadas de atención al parto y los cuadros de convulsiones neonatales prolongadas.

5. En cuanto al periodo postnatal, los factores presentes después del parto y en la vida extrauterina en los niños y las niñas con deficiencia auditiva estudiados fueron: Las infecciones severas del sistema nervioso central tales como la meningitis o los cuadros crónicos de infecciones de la vía auditiva; los cuadros de hiperbilirrubinemia severa que llegaron a la impregnación cerebral conocida como kernictero y los cuadros de status convulsivos que provocan episodios permanentes de crisis convulsivas con sus correspondientes consecuencias por la hipoxia cerebral.

6. El periodo con mayor número de factores de riesgo presentes en los niños y niñas con deficiencia auditiva estudiados estuvo en el periodo perinatal, alrededor de la atención al parto.

XI. RECOMENDACIONES

Al Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos”.

Tomar el presente estudio como punto de partida para la formulación de una hipótesis que permita la realización de un estudio analítico más profundo.

Recomendamos además establecer mecanismos para que las familias que acuden al IMPP puedan afiliarse a la Asociación Los Pipitos y así desarrollar estrategias que las preparen de manera integral para vencer el duelo y disponerse para la potencialización del desarrollo de sus hijos e hijas.

Desarrollar estrategias que les permitan ampliar la cobertura a las familias afiliadas a Los Pipitos en el interior del país.

Al Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud.

Promover procesos de investigación que permitan profundizar en los factores causales y la problemática de la niñez con discapacidad de Nicaragua y establecer los mecanismos de coordinación con Los Pipitos para que los estudiantes contribuyan con sus procesos de investigación al trabajo que se realiza en pos de la niñez con discapacidad.

Al Ministerio de Salud.

Utilizar este estudio como insumo para la organización y desarrollo de una estrategia de detección temprana e intervención temprana del daño auditivo con los recursos existentes en el país.

Organizar con amplia participación de la comunidad en general una estrategia nacional de detección e intervención temprana del daño auditivo basada en la

optimización de los recursos existentes en el país, que priorice la detección, evaluación e intervención temprana, la consecución de auxiliares auditivos, y la educación inclusiva en coordinación con Los Pipitos.

Es imprescindible que el Ministerio de Salud inicie un trabajo de divulgación hacia el gremio médico del país, sobre los devastadores efectos del uso indiscriminado de los medicamentos ototóxicos y en especial la Gentamicina y la Amikacina en las edades tempranas.

A las familias de los niños y niñas estudiados.

Perseverar, perseverar, perseverar, el futuro de sus hijos e hijas está en sus manos y los invito a afiliarse a la asociación Los Pipitos para que junto al resto de familias afiliadas desarrollen acciones, programas y proyectos en beneficio de sus hijos e hijas y del resto de niños y niñas con discapacidad de Nicaragua.

A los niños y niñas sujetos del estudio.

Si algún día uno de los 57 niños o niñas sujetos de este estudio lograr ver este informe, les recomiendo que no olviden el amor de sus padres que se empeñaron en ayudarles a romper las barreras del silencio y que se conviertan en sujetos de cambio que habrá el camino a las nuevas generaciones.

XII. BIBLIOGRAFIA

12.1 Fuentes Impresas.

1. Ferreira R., Basile L., Mundo A., Añazo G. (2003). Emisiones Otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo. Archivos de Pediatría del Uruguay, 74(3), 197-202.
2. Luterman D. (1985) .El niño sordo. Cómo orientar a sus padres. Ediciones Científicas. Versión al Español. México. La Prensa Médica Mexicana, S.A.
3. Martínez C. F., Poblano A., Fernández L. A., Garza S. (1995) Factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población preescolar egresada de cuidados intensivos neonatales. Salud Pública de México, 37(3), 205-210.
4. Merck. S. D. (Ed). (2005) Manual Merck. Trastornos del oído medio. Cap. 212. Madrid. Merck Sharp Dohne. España S.A.
5. Northern J. L., (1979) Trastornos de la Audición. Versión Española. Barcelona. Salvat Editores, S.A.
6. Olmos J. C., Pereira C. 2005. Tamizaje auditivo en recién nacidos en la Caja del Seguro Social de Costa Rica. Informe Preliminar. San José.
7. Piura J.; (1994). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Managua. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. Editorial El Amanecer, S. A.
8. Poblano A. (2003) Temas básicos de Audiología. Aspectos médicos. I Edición. 2003. México. Instituto de la Comunicación Humana. Editorial Trillas.
9. Portmann M., Portmann C. (1979) Audiometría Clínica con atlas de graficas audiométricas. III Edición. Barcelona. Toray-masson, S.A.
10. Ramírez R. A. (1987) Conocer al niño sordo. II Edición. Madrid. Colección Educación Especial. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial (CEPE).

11. Rivera T.; ET AL. (2001) Screening auditivo en niños con factores de hipoacusia. Acta Otorrinolaringológica Española 2001, 52: 447 -452.
12. Senghas A., Román D., Mavillapalli S. (2006) Simplemente Único. Lo que la comunidad sorda de Nicaragua le puede enseñar al mundo. Managua. Fundación Leonard Cheshire Internacional.
13. Smith S., Chapman K. (2007). Guía de OAE – Médicos. Alabama. Maico Diagnostics.

12.2 Publicaciones oficiales de gobiernos.

1. EEUU. Joint Committee on Infant Hearing. (2000). Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Illinois.
2. Nicaragua. Asamblea Nacional. (2000). Código de la Niñez y la Adolescencia. Managua. Edición Los Pipitos.
3. Nicaragua. Asamblea Nacional. (2001). Ley 202 de Prevención, Rehabilitación y Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad y su Reglamento. Managua. Edición Los Pipitos.
4. Nicaragua. Asamblea Nacional. (2006). Constitución Política de la Republica de Nicaragua. Managua.
5. Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. (2004). Encuesta Nicaragüense para Personas con Discapacidad ENDIS 2003. Managua. Informe General. MECOVI.
6. Nicaragua. Ministerio de Salud. (2004). Ley General de Salud y su Reglamento. Managua. Programa Nacional de Rehabilitación.

12.3 Fuentes Electrónicas.

1. Anatomía del Oído. Consultado el 10 de Enero 2007 de la página web de la Escuela de Medicina Pontificia de la Universidad Católica de Chile.

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ApuntesOtorrino/AnatomiaOidoMd.html>

2. Embarazo en la Adolescencia. Consultado el 30 de Mayo de 2007, Fondo de Población de las Naciones Unidas, UNFPA en Nicaragua: www.unfpa.org
3. Funcionamiento del Oído. Consultado el 10 de Enero de 2007, Laboratorios J.R. Sánchez, página web de servicios profesionales: http://www.audicion-cr.com/default_principal.htm
4. La Hipertensión durante el embarazo. Consultado el 15 de Abril de 2007. March of Dimes, página web de la Biblioteca de la Salud en el marco del Centro de Enseñanza del Embarazo: http://www.nacersano.org/centro/9388_9922.asp.
5. Hipoacusia neurosensorial infantil. Consultado el 12 de junio de 2007. Fundación Arauz – Instituto Oto-Rino-Laringológico; Publicaciones en ORL y conexas, Sitio de información medica: <http://www.sinfomed.org.ar/Mains/publicaciones/hipinfa.htm>
6. Nacimiento prematuro. Consultado el 15 de Abril de 2007. March of Dimes, página web de la Biblioteca de la Salud en el marco del Centro de Enseñanza del Embarazo: http://www.nacersano.org/centro/9388_9917.asp.
7. Perdida de la audición. Consultado el 15 de Abril de 2007. March of Dimes, página web de la Biblioteca de la Salud en el marco del Centro de Enseñanza del Embarazo: http://www.nacersano.org/centro/9388_9975.asp.
8. Programa DITS: Detección e Intervención Temprana de la Sordera. Consultado el 30 de mayo de 2007, Tu Audición, página web de servicios profesionales: <http://www.tu.audicion.com>.
9. Rubéola. Consultado el 15 de Abril de 2007. March of Dimes, página web de la Biblioteca de la Salud en el marco del Centro de Enseñanza del Embarazo: http://www.nacersano.org/centro/9388_9924.asp.

10. Toxoplasmosis. Consultado el 15 de Abril de 2007. March of Dimes, página web de la Biblioteca de la Salud en el marco del Centro de Enseñanza del Embarazo: http://www.nacersano.org/centro/9388_9925.asp.

ANEXOS

A. Ficha para revisión documental.

B. Matriz de operacionalización de variables.

C. Tablas.

D. Gráficos.

ANEXO A.

**FICHA DE
REVISION
DOCUMENTAL.**

FICHA PARA REVISION DOCUMENTAL.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
Maestría en Administración de Servicios de Salud 2005 - 2007

“Factores de riesgo asociados deficiencia auditiva en niños y niñas atendidos en el servicio de audiología del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” durante el año 2006”.

Características demográficas y socioeconómicas.

1. Deficiencia Auditiva: (Disminución de la capacidad auditiva comprobada por pruebas objetivas)

- a) Sordera
- b) Hipoacusia.
- c) Audición Normal.

Nota: En caso de opción C, no continuar el resto del formulario.

2. Edad del niño o niña:

- a) Menor de 3 años.
- b) Mayor de 3 años y menor de 6 años.
- c) Mayor de 6 años y menor de 12 años.
- d) Mayor de 12 años.

3. Sexo del niño o niña:

- a) Masculino.
- b) Femenino.

4. Procedencia del niño o la niña:

Nombre de municipio:

5. Afiliación a Los Pipitos: (Familia afiliada previo a la realización de la primera consulta).

a) Afiliado.

b) No afiliado.

6. Escolaridad de los padres: (Nivel académico alcanzado, se tomará el dato del padre con mayor nivel académico).

a) Analfabeto.

b) Alfabeto.

c) Primaria.

d) Secundaria.

e) Universitario.

7. Ingresos per cápita mensual: (Promedio de ingresos declarados por la familia, dividido entre el número de miembros del hogar).

a) Menos de C\$ 500.00.

b) Igual o mas de C\$ 500.00 y menos de C\$ 1,000.00.

c) Igual o mas de C\$ 1,000.00 y menos de C\$ 3,000.00.

d) Igual o mas de C\$ 3,000.00 y menos de C\$ 5,000.00.

e) Igual o mas de C\$ 5,000.00.

8. Residencia: (Condiciones socioeconómicas del lugar de residencia).

a) Urbano.

b) Rural.

Factores del período prenatal:

9. Edad materna: (Años cumplidos por la madre al momento del embarazo).

- a) Menos de 17 años.
- b) Más de 17 años y menos de 35 años.
- c) Mayor de 35 años.

10. Enfermedades Infecciosas Gestacionales: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Toxoplasmosis.
- b) Rubéola.
- c) Citomegalovirus.
- d) Herpes Virus.
- e) Sífilis.
- f) No existen antecedentes.
- g) Otros.

11. Exposición a sustancias tóxicas y/o radiaciones: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Alcoholismo materno.
- b) Tabaquismo materno.
- c) Drogadicción materna.
- d) Drogas.
- e) Ototóxicos.
- f) Radiaciones.
- g) Organofosforados.
- h) Ninguno.
- i) Otros.

12. Traumas Obstétricos Severos: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Antecedentes de Trauma Obstétrico Severo.

- b) Preeclampsia y/o Eclampsia.
 - c) Enfermedades sistémicas.
 - d) Amenaza de aborto y/o parto pretérmino.
 - e) No se describen antecedentes.
13. Historia Obstétrica de la madre: (Numero de partos y/o abortos de la madre previos a la gestación del niño o niña estudiada).
- a) Sin gestaciones previas.
 - b) De 1 a 3 gestaciones sin abortos.
 - c) De 1 a 3 gestaciones con abortos.
 - d) Mas de 3 gestaciones sin abortos.
 - e) Más de 3 gestaciones con abortos.
14. Factores hereditarios: (Antecedentes descritos en la historia clínica de familiares de primer a tercer grado de consanguinidad con deficiencia auditiva).
- a) Con antecedentes familiares.
 - b) Sin antecedentes familiares.

Factores del período perinatal.

15. Atención del parto: (Lugar donde fue atendido el parto).
- a) Hospital.
 - b) Centro de Salud.
 - c) Domiciliar atendido por partera.
 - d) Domiciliar atendido por familiar.
 - e) Privado.
16. Anoxia Fetal y/o Neonatal: (Antecedentes descritos en la historia clínica de sufrimiento fetal o asfixia neonatal o eventos que indiquen anoxia fetal o neonatal).

- a) Historia de anoxia fetal o neonatal.
- b) No historia de anoxia fetal o neonatal.

17. Edad gestacional:

- a) Menos de 32 semanas de gestación.
- b) Más de 32 semanas de gestación y menos de 37 semanas de gestación.
- c) Mas de 37 semanas de gestación.

18. Peso al nacer: (Comparación de peso al nacer con su edad gestacional según las normas nacionales de neonatología).

- a) Acorde a edad gestacional.
- b) No acorde a edad gestacional.
- c) No aplica.

19. Infecciones neonatales severas: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de infecciones neonatales tempranas severas.
- b) No historia de infecciones neonatales tempranas severas.

20. Trastornos metabólicos neonatales: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de trastornos metabólicos severos.
- b) No historia de trastornos metabólicos severos.

21. Convulsiones neonatales prolongadas: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de convulsiones neonatales prolongadas.
- b) No historia de convulsiones neonatales prolongadas.

22. Exposición a ototóxicos: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de exposición a efectos ototóxicos.

b) No historia de exposición a efectos ototóxicos.

Factores del período postnatal.

23. Cuadros infecciosos severos: (Antecedentes descritos en historia clínica de sepsis severas, septicemias, infecciones del Sistema Nervioso Central, Otitis Crónica u otras).

a) Historia de infecciones severas.

b) No historia de infecciones severas.

24. Traumas: (Presencia de traumas en la historia clínica).

a) Traumas acústicos.

b) Barotraumas.

c) Trauma craneoencefálico moderado o severo.

d) No antecedentes de traumas.

25. Kernictero: (Antecedentes descritos en historia clínica de hiperbilirrubinemia severa, exanguíneo transfusión, u otros eventos que indiquen kernictero).

a) Historia de kernictero.

b) No historia de kernictero.

26. Status convulsivo: (Antecedentes descritos en la historia clínica de signos o eventos que indiquen la ocurrencia de un status convulsivo).

a) Historia de Status Convulsivo.

b) No historia de Status Convulsivo.

27. Neuropatías y/o malformaciones congénitas. (Presencia de antecedentes en la historia clínica de neuropatías. (Síndrome de Meniere, Tumores Cerebrales, etc) ó malformaciones (Implantación baja, microtia, disgenesia, agenesia de pabellón o de conducto, atresia, etc) en la historia clínica).

a) Historia de neuropatías centrales o periféricas.

b) Historia de Malformaciones Congénitas Auditivas.

c) No historia de neuropatías o malformaciones congénitas).

28. Patologías del sistema auditivo: (Presencia descrita en historia clínica de patologías actuales del sistema auditivo que disminuyan su capacidad auditiva).

a) Historia de patología auditiva activa.

b) No historia de patología auditiva activa.

ANEXO B.

Matriz de operacionalización de variables.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

	Variable	Definición	Indicador	Valor
Características demográficas y socio-económicas.	Tipo de Deficiencia Auditiva	Reducción de la capacidad auditiva en relación al resto de personas de la misma edad.	Paciente pediátrico con disminución de su capacidad auditiva comprobada por las pruebas objetivas subjetivas (Emisiones Otoacústicas, Potenciales Evocados Auditivos, Impedanciometría) o subjetivas (Audiometría).	a) Sordera. b) Hipoacusia.
	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años y meses cumplidos.	a) < de 3 años. b) ≥ 3 años y < de 6 años. c) ≥ 6 años y < 12

		hasta el día de realizado el diagnóstico de deficiencia auditiva.		años. d) ≥ 12 años.
	Sexo	Referente al género en el momento de nacer.	Tipo de sexo.	a) Masculino. b) Femenino.
	Procedencia.	Ubicación geográfica de residencia habitual acorde a la división política administrativa del país.	Municipio o Distrito de Managua de residencia habitual.	Nombre de los municipios o distritos de Managua de procedencia.
	Afiliación a Los Pipitos.	Familias afiliadas a uno de los 80 capítulos de la Asociación Los Pipitos.	Familia afiliada a Los Pipitos previo a realizado el diagnóstico de Deficiencia Auditiva.	a) Afiliado. b) No afiliado.
	Escolaridad de los padres.	Nivel de aprendizaje alcanzado por al menos uno de los padres.	Nivel académico alcanzado. Se tomará el dato del padre con mayor nivel académico.	a) Analfabeto. b) Alfabeto. c) Primaria. d) Secundaria. e) Universitario
	Ingresos per cápita mensual.	Disponibilidad promedio de fondos mensuales para cada miembro de la familia.	Promedio de ingresos mensuales declarados por la familia dividido entre el número de miembros del hogar.	a) \leq C\$500.00. b) $>$ C\$500.00 y \leq C\$1,000.00. c) $>$ C\$1,000.00 y \leq C\$3,000.00. d) $>$ C\$3,000.00 y \leq C\$5,000.00 e) $>$ C\$5,000.00
	Residencia.	Área geográfica de residencia habitual.	Condiciones socioeconómicas del lugar de residencia.	a) Urbano. b) Rural.
Factores del período prenatal.	Edad materna.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la madre y el inicio del periodo de gestación.	Años cumplidos.	a) ≤ 17 años. b) > 17 años y $<$ de 35 años. c) ≥ 35 años.

Enfermedades Infecciosas Gestacionales.	Existencia de antecedentes prenatales de infecciones gestacionales TORCHS (Toxoplasmosis, Rubéola, Citomegalovirus, Herpes Virus, Sífilis u otros).	Antecedentes descritos en historia clínica de infección gestacional con uno de los virus señalados.	<ul style="list-style-type: none"> a) Toxoplasmosis. b) Rubéola. c) Citomegalovirus d) Herpes Virus e) Sífilis. f) No existe antecedentes. g) otros
Exposición a sustancias tóxicas y/o radiaciones.	Existencia de antecedentes de exposición a algún tóxico teratogénico durante el período gestacional.	Antecedentes descritos en historia clínica de exposición a tóxicos teratogénicos definidos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Alcoholismo Materno. b) Tabaquismo Materno. c) Drogadicción Materna. d) Drogas. e) Ototoxicos. f) Radiaciones. g) Organofosforados. h) ninguno i) otros
Traumas Obstétricos Severos.	Existencia de antecedentes de trauma obstétrico severo que puede haber puesto en peligro la vida del feto.	Antecedentes descritos en historia clínica de trauma obstétrico severo.	<ul style="list-style-type: none"> a) Antecedentes de Trauma Obstétrico Severo. b) No se describen antecedentes de traumas obstétricos severos.
Enfermedades maternas crónicas.	Existencia de antecedentes de padecimiento de enfermedades crónicas de la madre que puedan influir en el desarrollo intrauterino. (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedades Sistémicas)	Antecedentes descritos en historia clínica de padecimiento crónico de la madre de las enfermedades descritas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Diabetes Mellitus. b) Preeclampsia y/o Eclampsia. c) Enfermedades sistémicas. d) No se describen antecedentes. e) Otras

	Amenaza de aborto y/o Amenaza de Parto Pretermino.	Existencia de gestorragias, o cualquier otro signo o síntoma que haga pensar en amenaza de interrupción del periodo gestacional que haya puesto en peligro la vida o el desarrollo intrauterino del niño o la niña.	Antecedentes descritos en historia clínica de amenaza de aborto o de parto pretermino.	c) Antecedentes de signos o síntomas de amenaza de aborto o parto pretermino. d) No se describen antecedentes.
	Historia Obstétrica de la madre. Gesta Para Abortos cesáreas	Antecedentes gestacionales de la madre previos al niño o niña estudiada.	Número de partos y/o abortos de la madre previos a la gestación del niño o niña estudiada.	a) Sin gestaciones previas. b) De 1 a 3 gestaciones sin abortos. c) De 1 a 3 gestaciones con abortos. d) > de 3 gestaciones sin abortos. e) > de 3 gestaciones con abortos.
	Factores hereditarios.	Existencia de antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita.	Antecedentes descritos en la historia clínica de familiares de primer a tercer grado de consanguinidad con deficiencia auditiva.	a) Antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita. b) No antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita.
Factores del período perinatal.	Lugar de atención al parto.	Condiciones existentes para atención adecuada del parto.	Lugar donde fue atendido el parto.	a) Hospital. b) Centro de Salud. c) Puesto de Salud. d) Domiciliar atendido por partera. e) Domiciliar atendido por familiar. f) privado
	Anoxia Fetal y/o Neonatal.	Existencia de antecedentes de signos clínicos o	Antecedentes descritos en la historia clínica de sufrimiento fetal,	a) Historia de anoxia fetal o neonatal. b) No historia de

		eventos que indiquen la presencia de sufrimiento fetal y/o asfixia neonatal en el niño o niña.	asfixia neonatal o eventos que indiquen anoxia fetal y/o neonatal. (Maniobras de resucitación, cianosis, apgar bajo, etc).	anoxia fetal o neonatal.
Edad gestacional.	Tiempo transcurrido entre la concepción y el nacimiento del niño o niña. (Periodo de maduración intrauterina).		Semanas de gestación cumplidos al momento de nacer.	a) < de 32 semanas de gestación. b) ≥ de 32 semanas y < de 37 semanas de gestación. c) ≥ de 37 semanas de gestación.
Peso al nacer.	Peso del niño o niña al momento del nacimiento en relación con su edad gestacional.		Comparación del peso del niño al nacer con su edad gestacional según las normas nacionales de neonatología.	a) Acorde a edad gestacional b) No acorde a edad gestacional c) No aplica
Infecciones Neonatales Severas.	Historia de cuadros infecciosos neonatales tempranos severos.		Existencia de antecedentes de signos clínicos o eventos que descritos en la historia clínica que indiquen cuadros infecciosos neonatales tempranos severos.	a) Historia de infecciones neonatales tempranas severas. b) No historia de infecciones neonatales tempranas severas.
Trastornos metabólicos neonatales.	Presencia de signos o eventos que indiquen cuadros de hipoglicemia o desequilibrio metabólico neonatal.		Existencia de antecedentes de signos clínicos o eventos descritos en la historia clínica que indique cuadros de hipoglicemia o desequilibrio metabólico neonatal.	a) Historia de trastornos metabólicos severos. b) No historia de trastornos metabólicos severos.
Convulsiones neonatales prolongadas.	Cuadros convulsivos de más de dos minutos de duración en el periodo neonatal.		Antecedentes descritos en historia clínica de cuadros convulsivos neonatales prologados.	a) Historia de convulsiones neonatales prolongadas. b) No historia de convulsiones neonatales prolongadas.
Exposición a ototóxicos.	Aplicación durante el periodo		Antecedentes descritos en historia clínica de exposición	a) Historia de exposición a efectos

		neonatal de medicamentos ototóxicos en dosis elevadas o por tiempo prologado.	a efectos ototóxicos.	ototóxicos. b) No historia de exposición de efectos ototóxicos.
Factores del período postnatal.	Cuadros infecciosos severos.	Existencia de cuadros infecciosos severos que pueden haber incidido de manera negativa sobre el sistema nervioso central o sobre los órganos de la audición.	Antecedentes descritos en la historia clínica de sepsis severas, septicemias, infecciones del Sistema Nervioso Central, Otitis Crónica u otras)	a) Historia de infecciones severas. b) No historia de infecciones severas.
	Traumas.	Antecedentes de sufrimiento de traumas acústicos, craneales o barotraumas severos que puedan haber lesionado el sistema nervioso central o los órganos de la audición.	Presencia de traumas en la historia clínica.	a) Traumas acústicos. b) Barotraumas. c) Trauma craneoencefalic o moderado o severo. d) No antecedentes de traumas.
	Kernictero.	Existencia de signos clínicos o eventos que evidencien la impregnación cerebral de bilirrubina.	Antecedentes descritos en historia clínica de hiperbilirrubinemia severa, exanguíneo transfusión, u otros eventos que indiquen kernictero.	a) Historia de kernictero. b) No historia de kernictero.
	Status convulsivos.	Antecedentes de crisis epilépticas de duración prolongada (mas de 30 minutos en una sola crisis) o la secuencia de crisis seguidas entre las cuales no se recupera	Antecedentes descritos en la historia clínica de signos o eventos que indiquen la ocurrencia de un status convulsivo.	a) Historia de Status convulsivo. b) No historia de status convulsivo.

		la conciencia.		
	Neuropatías y/o malformaciones congénitas.	Existencia de antecedentes de neuropatías centrales o periféricas, y malformaciones congénitas que provocan alteraciones neurofisiológicas de la audición.	Presencia de antecedentes en la historia clínica de neuropatías (Síndrome de Meniere, Tumores Cerebrales, etc) ó malformaciones (Implantación baja, microtia, disgenesia, agenesia de pabellón o de conducto, atresia, etc.) en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> a) Historia de neuropatías centrales o periféricas. b) Historia de Malformaciones Congénitas Auditivas. c) No historia de neuropatías o malformaciones congénitas.
	Patologías del sistema auditivo.	Existencia actual de alguna patología del sistema auditivo a niveles de oído interno, medio o externo que provoquen disminución o pérdida de la capacidad auditiva.	Presencia descrita en historia clínica de patologías actuales del sistema auditivo que disminuyan su capacidad auditiva. (Tumores de conducto auditivo interno, Patología epidérmica del CAE, Tumores oído externo, Tumores oído medio.)	<ul style="list-style-type: none"> a) Historia de patología auditiva activa. b) No historia de patología auditiva activa.

ANEXO C

TABLAS

Tabla 1. Características Demográficas.

Tipo de Deficiencia	Porcentaje
Sordera	72%
Hipoacusia	28%
Total	100%
Edad	
< 3 años	33%
≥ 3 años y < de 6 años.	28%
≥ 6 años y < de 12 años.	35%
≥ 12 años.	4%
Total	100%
Sexo	
Masculino	56%
Femenino	44%
Total	100%
Procedencia.	
Distritos de Managua	63%
Resto del país	37%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 2. Características Socioeconómicas.

Afiliación a Los Pipitos	Porcentaje
---------------------------------	-------------------

No afiliados	75%
Afiliados	25%
Total	100%
Escolaridad de los padres	
Primaria	28%
Secundaria	39%
Universitario	33%
Total	100%
Ingresos per cápita mensuales	
No perciben ingresos	16%
Hasta C\$500.00	46%
C\$500.01 – C\$1,000.00	25%
C\$1,000.01 – C\$3,000.00	9%
C\$3,000.01 – C\$5,000.00	4%
Mas de C\$5,000.00	2%
Total	100%
Residencia	
Urbana	79%
Rural	21%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 3. Procedencia vs Residencia.

Procedencia	Urbano	Rural
Managua	36	0
San Lorenzo	0	2
San Rafael del Norte	1	1
Bluefields	1	0
Boaco	1	0
Chinandega	1	0
Ciudad Sandino	1	0
Esquipulas	0	1
Granada	1	0
La Libertad	0	1
La Paz Centro	0	1
Masaya	1	0
Matagalpa	1	0
Muy Muy	0	1
Puerto Cabezas	0	1
San Juan de la Concepción	1	0
Santa Cruz	0	1
Santa Teresa	0	1
Sebaco	0	1
Teustepe	0	1
TOTAL	45	12

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 4. Factores Prenatales.

Edad materna	Porcentaje
≤ 17 años	18%
> de 17 años y < de 35 años	68%
≥ 35 años	14%
Total	100%
Infecciones Gestacionales	
Sin antecedentes	95%
Toxoplasmosis	4%
Dengue	1%
Total	100%
Enfermedades maternas	
Sin antecedentes	89%
Preeclampsia y/o eclampsia	11%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 5. Factores Prenatales.

Amenaza de aborto y/o parto pretermino.	Porcentaje
Sin antecedentes	82%
Con antecedentes	18%
Total	100%
Historia obstétrica de la madres	
Sin gestaciones previas	37%
De 1 a 3 gestaciones sin abortos	39%
De 1 a 3 gestaciones con abortos	4%
Mas de 3 gestaciones sin abortos	9%
Mas de 3 gestaciones con abortos	12%
Total	100%
Antecedentes hereditarios de sordera	
Sin antecedentes	91%
Con antecedentes familiares	9%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 6. Factores Perinatales.

Lugar de atención al parto	Porcentaje
Hospital	86%
Domiciliar atendido por partera	12%
Domiciliar sin atención	2%
Total	100%
Sufrimiento fetal y/o asfixia neonatal	
Sin antecedentes	77%
Existen antecedentes	23%
Total	100%
Edad Gestacional	
< 32 semanas	4%
≥ 32 semanas y < de 37 semanas	21%
> 37 semanas	75%
Total	100%
Peso al nacer	
Acorde a edad gestacional	75%
No acorde a edad gestacional	25%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 7. Edad Gestacional vs Peso al nacer.

Edad Gestacional	Peso acorde a edad gestacional	No acorde a edad gestacional	TOTAL
Menos de 32 semanas	0	2	2
Entre 32 y 37 semanas	5	7	12
Mas de 37 semanas.	38	5	43
Total	43	14	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 8. Factores Perinatales.

Infecciones neonatales tempranas severas	Porcentaje
---	-------------------

Sin antecedentes	84%
Con antecedentes	16%
Total	100%
Convulsiones neonatales	
Sin antecedentes	91%
Con antecedentes	9%
Total	100%
Exposición a Ototóxicos	
No historia de Exposición a Ototóxicos	81%
Historia de Exposición a Ototóxicos (Aminoglucósidos)	19%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 9. Factores Postnatales.

Infecciones severas	Porcentaje
Sin antecedentes	84%
Infecciones del SNC y/o Otitis Crónica	11%
Sepsis Temprana Severa	5%
Total	100%
Kernictero	
No historia de Kernictero	86%
Historia de Kernictero	14%
Total	100%
Categoría	
No historia de Status convulsivos	96%
Historia de Status convulsivos	4%
Total	100%
Patologías auditivas	
No historia de Patologías Auditivas	98%
Historia de Patologías Auditivas	2%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 10. Edad gestacional vs Kernictero.

Edad gestacional	Antecedentes de kernictero.	Sin antecedentes de kernictero.	Total
Menos de 32 semanas	2	0	2
Entre 32 y 37 semanas	5	7	12
Más de 37 semanas	1	42	43
Total	8	49	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 11. Convulsiones neonatales vs status convulsivos.

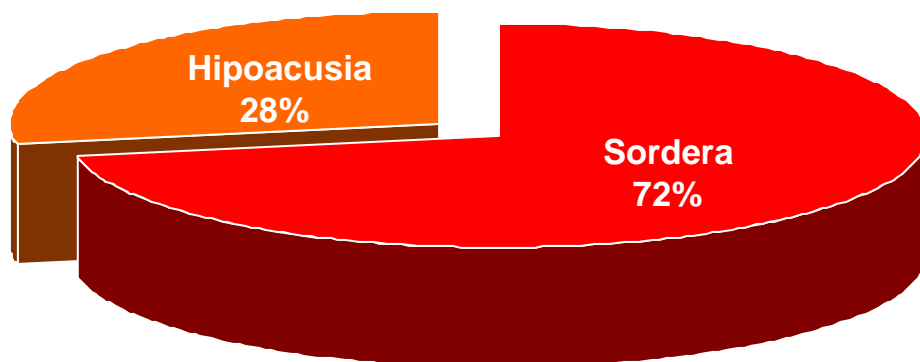
Convulsiones neonatales	Antecedentes de status convulsivos	Sin antecedentes de status convulsivos	Total
Antecedentes de convulsiones neonatales	1	4	5
Sin antecedentes de status convulsivos	1	51	52
Total	2	55	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

ANEXO D

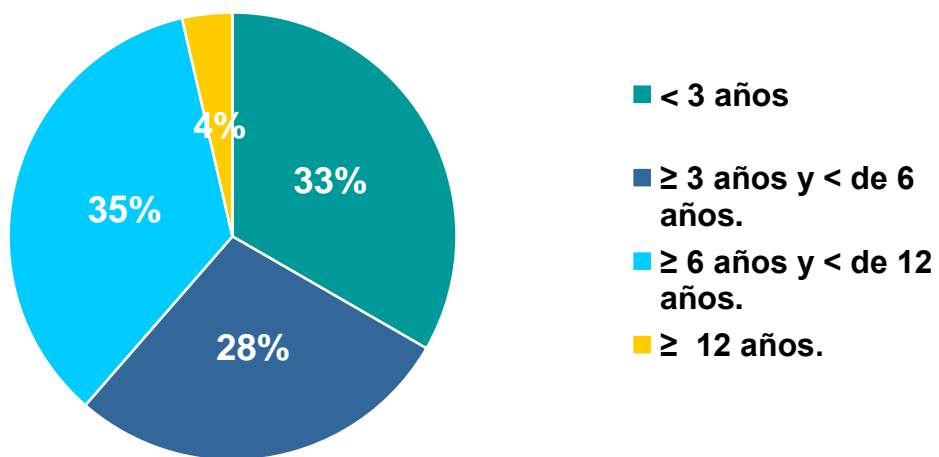
GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de casos por tipo de deficiencia auditiva.



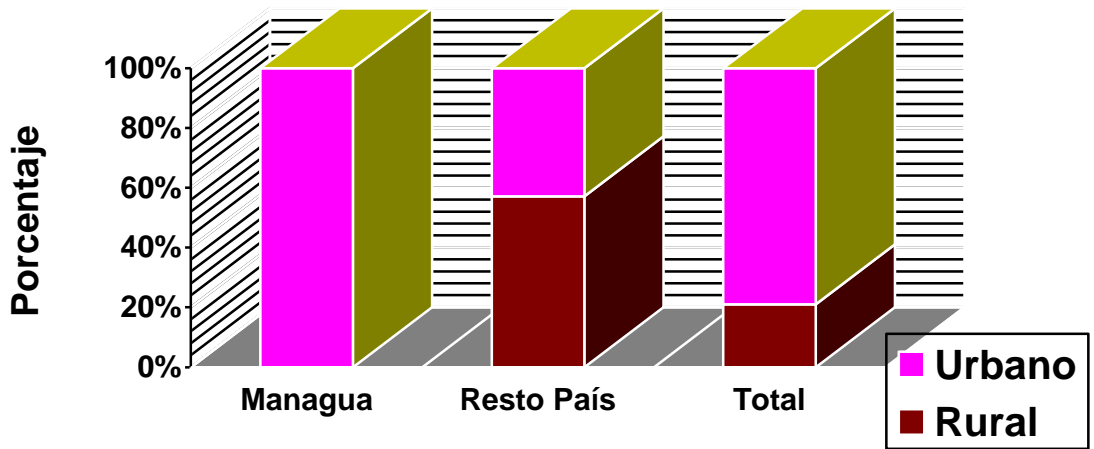
Fuente: Tabla 1.

Gráfico 2. Distribución de casos por edad.



Fuente: Tabla 1.

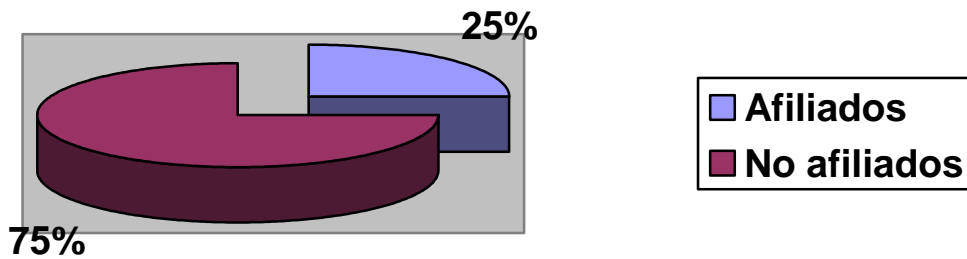
Gráfico 3. Caracterización de población estudiada en relación a procedencia vs residencia.



ente: Tabla 3.

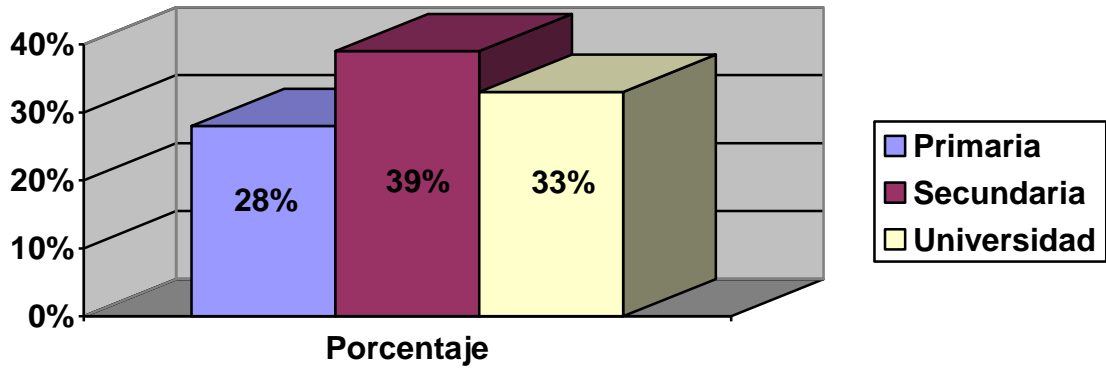
Fu

Gráfico 4. Distribución de casos según afiliación a Los Pipitos.



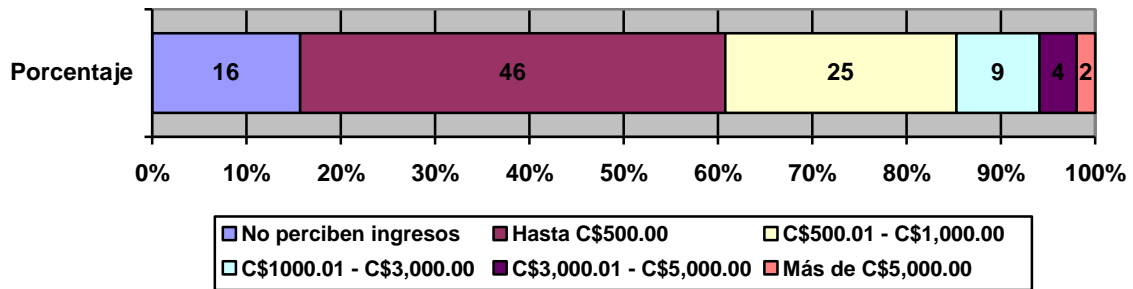
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 5. Distribución de casos según escolaridad de los padres



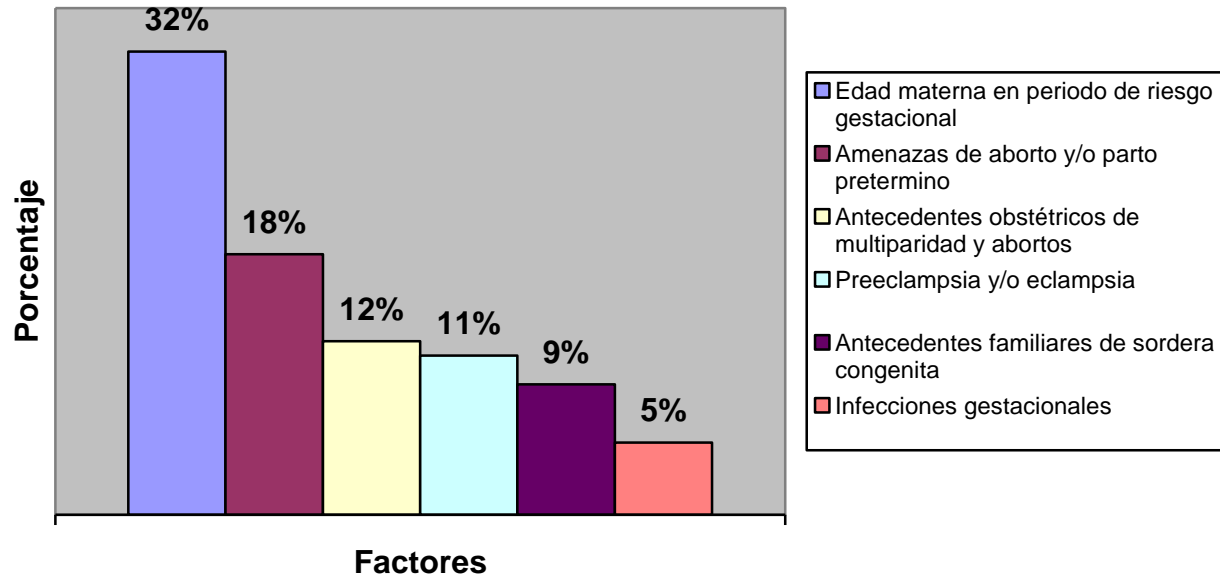
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 6. Distribución de casos según ingresos per cápita mensuales.



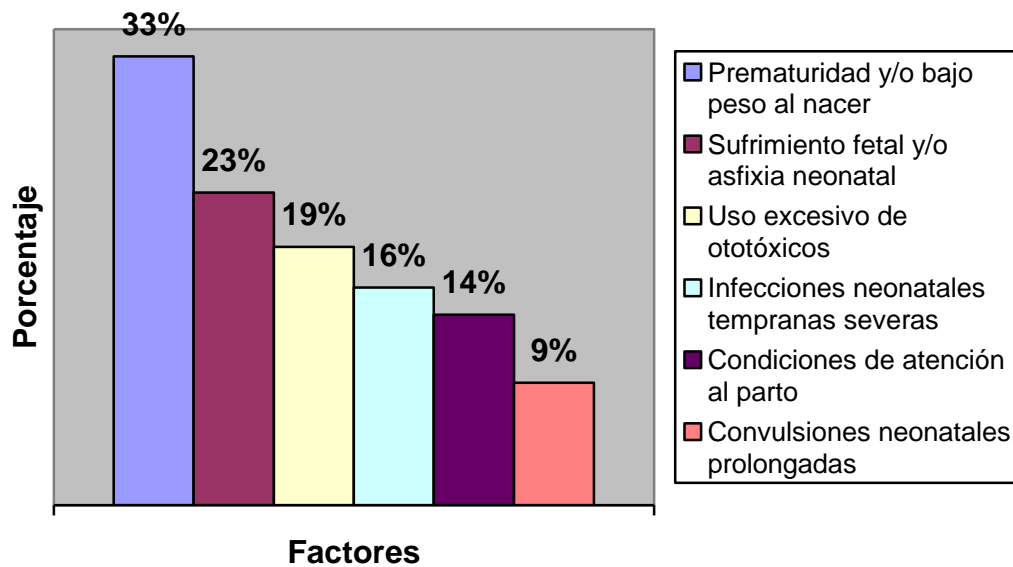
Fuente: Tabla 2.

Gráfica 7 Factores presentes del período prenatal.



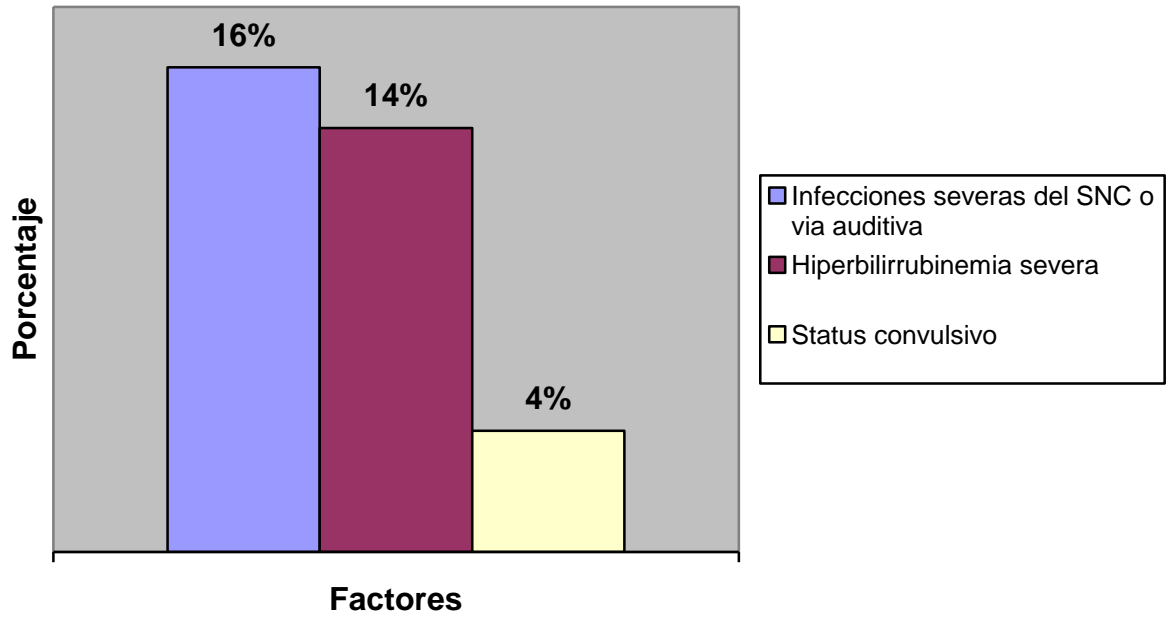
Fuente: Tablas 4 y 5.

Gráfico 8. Factores presentes del período perinatal.



Fuente: Tablas 6, 7 y 8.

Gráfico 9. Factores presentes del periodo postnatal.



Fuente: Tablas 9, 10 y 11.

ANEXOS

A. Ficha para revisión documental.

B. Matriz de operacionalización de variables.

C. Tablas.

D. Gráficos.

ANEXO A.

**FICHA DE
REVISION
DOCUMENTAL.**

FICHA PARA REVISION DOCUMENTAL.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
Maestría en Administración de Servicios de Salud 2005 - 2007

“Factores de riesgo asociados deficiencia auditiva en niños y niñas atendidos en el servicio de audiología del Instituto Médico Pedagógico “Los Pipitos” durante el año 2006”.

Características demográficas y socioeconómicas.

1. Deficiencia Auditiva: (Disminución de la capacidad auditiva comprobada por pruebas objetivas)

- a) Sordera
- b) Hipoacusia.
- c) Audición Normal.

Nota: En caso de opción C, no continuar el resto del formulario.

2. Edad del niño o niña:

- a) Menor de 3 años.
- b) Mayor de 3 años y menor de 6 años.
- c) Mayor de 6 años y menor de 12 años.
- d) Mayor de 12 años.

3. Sexo del niño o niña:

- a) Masculino.
- b) Femenino.

4. Procedencia del niño o la niña:

Nombre de municipio:

5. Afiliación a Los Pipitos: (Familia afiliada previo a la realización de la primera consulta).

a) Afiliado.

b) No afiliado.

6. Escolaridad de los padres: (Nivel académico alcanzado, se tomará el dato del padre con mayor nivel académico).

a) Analfabeto.

b) Alfabeto.

c) Primaria.

d) Secundaria.

e) Universitario.

7. Ingresos per cápita mensual: (Promedio de ingresos declarados por la familia, dividido entre el número de miembros del hogar).

a) Menos de C\$ 500.00.

b) Igual o mas de C\$ 500.00 y menos de C\$ 1,000.00.

c) Igual o mas de C\$ 1,000.00 y menos de C\$ 3,000.00.

d) Igual o mas de C\$ 3,000.00 y menos de C\$ 5,000.00.

e) Igual o mas de C\$ 5,000.00.

8. Residencia: (Condiciones socioeconómicas del lugar de residencia).

a) Urbano.

b) Rural.

Factores del período prenatal:

9. Edad materna: (Años cumplidos por la madre al momento del embarazo).

- a) Menos de 17 años.
- b) Más de 17 años y menos de 35 años.
- c) Mayor de 35 años.

10. Enfermedades Infecciosas Gestacionales: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Toxoplasmosis.
- b) Rubéola.
- c) Citomegalovirus.
- d) Herpes Virus.
- e) Sífilis.
- f) No existen antecedentes.
- g) Otros.

11. Exposición a sustancias tóxicas y/o radiaciones: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Alcoholismo materno.
- b) Tabaquismo materno.
- c) Drogadicción materna.
- d) Drogas.
- e) Ototóxicos.
- f) Radiaciones.
- g) Organofosforados.
- h) Ninguno.
- i) Otros.

12. Traumas Obstétricos Severos: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Antecedentes de Trauma Obstétrico Severo.

- b) Preeclampsia y/o Eclampsia.
 - c) Enfermedades sistémicas.
 - d) Amenaza de aborto y/o parto pretérmino.
 - e) No se describen antecedentes.
13. Historia Obstétrica de la madre: (Numero de partos y/o abortos de la madre previos a la gestación del niño o niña estudiada).
- a) Sin gestaciones previas.
 - b) De 1 a 3 gestaciones sin abortos.
 - c) De 1 a 3 gestaciones con abortos.
 - d) Mas de 3 gestaciones sin abortos.
 - e) Más de 3 gestaciones con abortos.
14. Factores hereditarios: (Antecedentes descritos en la historia clínica de familiares de primer a tercer grado de consanguinidad con deficiencia auditiva).
- a) Con antecedentes familiares.
 - b) Sin antecedentes familiares.

Factores del período perinatal.

15. Atención del parto: (Lugar donde fue atendido el parto).
- a) Hospital.
 - b) Centro de Salud.
 - c) Domiciliar atendido por partera.
 - d) Domiciliar atendido por familiar.
 - e) Privado.
16. Anoxia Fetal y/o Neonatal: (Antecedentes descritos en la historia clínica de sufrimiento fetal o asfixia neonatal o eventos que indiquen anoxia fetal o neonatal).

- a) Historia de anoxia fetal o neonatal.
- b) No historia de anoxia fetal o neonatal.

17. Edad gestacional:

- a) Menos de 32 semanas de gestación.
- b) Más de 32 semanas de gestación y menos de 37 semanas de gestación.
- c) Mas de 37 semanas de gestación.

18. Peso al nacer: (Comparación de peso al nacer con su edad gestacional según las normas nacionales de neonatología).

- a) Acorde a edad gestacional.
- b) No acorde a edad gestacional.
- c) No aplica.

19. Infecciones neonatales severas: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de infecciones neonatales tempranas severas.
- b) No historia de infecciones neonatales tempranas severas.

20. Trastornos metabólicos neonatales: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de trastornos metabólicos severos.
- b) No historia de trastornos metabólicos severos.

21. Convulsiones neonatales prolongadas: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de convulsiones neonatales prolongadas.
- b) No historia de convulsiones neonatales prolongadas.

22. Exposición a ototóxicos: (Antecedentes descritos en historia clínica).

- a) Historia de exposición a efectos ototóxicos.

b) No historia de exposición a efectos ototóxicos.

Factores del período postnatal.

23. Cuadros infecciosos severos: (Antecedentes descritos en historia clínica de sepsis severas, septicemias, infecciones del Sistema Nervioso Central, Otitis Crónica u otras).

a) Historia de infecciones severas.

b) No historia de infecciones severas.

24. Traumas: (Presencia de traumas en la historia clínica).

a) Traumas acústicos.

b) Barotraumas.

c) Trauma craneoencefálico moderado o severo.

d) No antecedentes de traumas.

25. Kernictero: (Antecedentes descritos en historia clínica de hiperbilirrubinemia severa, exanguíneo transfusión, u otros eventos que indiquen kernictero).

a) Historia de kernictero.

b) No historia de kernictero.

26. Status convulsivo: (Antecedentes descritos en la historia clínica de signos o eventos que indiquen la ocurrencia de un status convulsivo).

a) Historia de Status Convulsivo.

b) No historia de Status Convulsivo.

27. Neuropatías y/o malformaciones congénitas. (Presencia de antecedentes en la historia clínica de neuropatías. (Síndrome de Meniere, Tumores Cerebrales, etc) ó malformaciones (Implantación baja, microtia, disgenesia, agenesia de pabellón o de conducto, atresia, etc) en la historia clínica).

a) Historia de neuropatías centrales o periféricas.

b) Historia de Malformaciones Congénitas Auditivas.

c) No historia de neuropatías o malformaciones congénitas).

28. Patologías del sistema auditivo: (Presencia descrita en historia clínica de patologías actuales del sistema auditivo que disminuyan su capacidad auditiva).

a) Historia de patología auditiva activa.

b) No historia de patología auditiva activa.

ANEXO B.

Matriz de operacionalización de variables.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

	Variable	Definición	Indicador	Valor
Características demográficas y socio-económicas.	Tipo de Deficiencia Auditiva	Reducción de la capacidad auditiva en relación al resto de personas de la misma edad.	Paciente pediátrico con disminución de su capacidad auditiva comprobada por las pruebas objetivas subjetivas (Emisiones Otoacústicas, Potenciales Evocados Auditivos, Impedanciometría) o subjetivas (Audiometría).	a) Sordera. b) Hipoacusia.
	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años y meses cumplidos.	a) < de 3 años. b) ≥ 3 años y < de 6 años. c) ≥ 6 años y < 12

		hasta el día de realizado el diagnóstico de deficiencia auditiva.		años. d) ≥ 12 años.
	Sexo	Referente al género en el momento de nacer.	Tipo de sexo.	a) Masculino. b) Femenino.
	Procedencia.	Ubicación geográfica de residencia habitual acorde a la división política administrativa del país.	Municipio o Distrito de Managua de residencia habitual.	Nombre de los municipios o distritos de Managua de procedencia.
	Afiliación a Los Pipitos.	Familias afiliadas a uno de los 80 capítulos de la Asociación Los Pipitos.	Familia afiliada a Los Pipitos previo a realizado el diagnóstico de Deficiencia Auditiva.	a) Afiliado. b) No afiliado.
	Escolaridad de los padres.	Nivel de aprendizaje alcanzado por al menos uno de los padres.	Nivel académico alcanzado. Se tomará el dato del padre con mayor nivel académico.	a) Analfabeto. b) Alfabeto. c) Primaria. d) Secundaria. e) Universitario
	Ingresos per cápita mensual.	Disponibilidad promedio de fondos mensuales para cada miembro de la familia.	Promedio de ingresos mensuales declarados por la familia dividido entre el número de miembros del hogar.	a) \leq C\$500.00. b) $>$ C\$500.00 y \leq C\$1,000.00. c) $>$ C\$1,000.00 y \leq C\$3,000.00. d) $>$ C\$3,000.00 y \leq C\$5,000.00 e) $>$ C\$5,000.00
	Residencia.	Área geográfica de residencia habitual.	Condiciones socioeconómicas del lugar de residencia.	a) Urbano. b) Rural.
Factores del período prenatal.	Edad materna.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la madre y el inicio del periodo de gestación.	Años cumplidos.	a) ≤ 17 años. b) > 17 años y $<$ de 35 años. c) ≥ 35 años.

	Enfermedades Infecciosas Gestacionales.	Existencia de antecedentes prenatales de infecciones gestacionales TORCHS (Toxoplasmosis, Rubéola, Citomegalovirus, Herpes Virus, Sífilis u otros).	Antecedentes descritos en historia clínica de infección gestacional con uno de los virus señalados.	a) Toxoplasmosis. b) Rubéola. c) Citomegalovirus d) Herpes Virus e) Sífilis. f) No existe antecedentes. g) otros
	Exposición a sustancias tóxicas y/o radiaciones.	Existencia de antecedentes de exposición a algún tóxico teratogénico durante el período gestacional.	Antecedentes descritos en historia clínica de exposición a tóxicos teratogénicos definidos.	a) Alcoholismo Materno. b) Tabaquismo Materno. c) Drogadicción Materna. d) Drogas. e) Ototoxicos. f) Radiaciones. g) Organofosforados. h) ninguno i) otros
	Traumas Obstétricos Severos.	Existencia de antecedentes de trauma obstétrico severo que puede haber puesto en peligro la vida del feto.	Antecedentes descritos en historia clínica de trauma obstétrico severo.	a) Antecedentes de Trauma Obstétrico Severo. b) No se describen antecedentes de traumas obstétricos severos.
	Enfermedades maternas crónicas.	Existencia de antecedentes de padecimiento de enfermedades crónicas de la madre que puedan influir en el desarrollo intrauterino. (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedades Sistémicas)	Antecedentes descritos en historia clínica de padecimiento crónico de la madre de las enfermedades descritas.	a) Diabetes Mellitus. b) Preeclampsia y/o Eclampsia. c) Enfermedades sistémicas. d) No se describen antecedentes. e) Otras

	Amenaza de aborto y/o Amenaza de Parto Pretermino.	Existencia de gestorragias, o cualquier otro signo o síntoma que haga pensar en amenaza de interrupción del periodo gestacional que haya puesto en peligro la vida o el desarrollo intrauterino del niño o la niña.	Antecedentes descritos en historia clínica de amenaza de aborto o de parto pretermino.	c) Antecedentes de signos o síntomas de amenaza de aborto o parto pretermino. d) No se describen antecedentes.
	Historia Obstétrica de la madre. Gesta Para Abortos cesáreas	Antecedentes gestacionales de la madre previos al niño o niña estudiada.	Número de partos y/o abortos de la madre previos a la gestación del niño o niña estudiada.	a) Sin gestaciones previas. b) De 1 a 3 gestaciones sin abortos. c) De 1 a 3 gestaciones con abortos. d) > de 3 gestaciones sin abortos. e) > de 3 gestaciones con abortos.
	Factores hereditarios.	Existencia de antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita.	Antecedentes descritos en la historia clínica de familiares de primer a tercer grado de consanguinidad con deficiencia auditiva.	a) Antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita. b) No antecedentes familiares de deficiencia auditiva congénita.
Factores del período perinatal.	Lugar de atención al parto.	Condiciones existentes para atención adecuada del parto.	Lugar donde fue atendido el parto.	a) Hospital. b) Centro de Salud. c) Puesto de Salud. d) Domiciliar atendido por partera. e) Domiciliar atendido por familiar. f) privado
	Anoxia Fetal y/o Neonatal.	Existencia de antecedentes de signos clínicos o	Antecedentes descritos en la historia clínica de sufrimiento fetal,	a) Historia de anoxia fetal o neonatal. b) No historia de

		eventos que indiquen la presencia de sufrimiento fetal y/o asfixia neonatal en el niño o niña.	asfixia neonatal o eventos que indiquen anoxia fetal y/o neonatal. (Maniobras de resucitación, cianosis, apgar bajo, etc).	anoxia fetal o neonatal.
Edad gestacional.	Tiempo transcurrido entre la concepción y el nacimiento del niño o niña. (Periodo de maduración intrauterina).		Semanas de gestación cumplidos al momento de nacer.	a) < de 32 semanas de gestación. b) ≥ de 32 semanas y < de 37 semanas de gestación. c) ≥ de 37 semanas de gestación.
Peso al nacer.	Peso del niño o niña al momento del nacimiento en relación con su edad gestacional.		Comparación del peso del niño al nacer con su edad gestacional según las normas nacionales de neonatología.	a) Acorde a edad gestacional b) No acorde a edad gestacional c) No aplica
Infecciones Neonatales Severas.	Historia de cuadros infecciosos neonatales tempranos severos.		Existencia de antecedentes de signos clínicos o eventos que descritos en la historia clínica que indiquen cuadros infecciosos neonatales tempranos severos.	a) Historia de infecciones neonatales tempranas severas. b) No historia de infecciones neonatales tempranas severas.
Trastornos metabólicos neonatales.	Presencia de signos o eventos que indiquen cuadros de hipoglicemia o desequilibrio metabólico neonatal.		Existencia de antecedentes de signos clínicos o eventos descritos en la historia clínica que indique cuadros de hipoglicemia o desequilibrio metabólico neonatal.	a) Historia de trastornos metabólicos severos. b) No historia de trastornos metabólicos severos.
Convulsiones neonatales prolongadas.	Cuadros convulsivos de más de dos minutos de duración en el periodo neonatal.		Antecedentes descritos en historia clínica de cuadros convulsivos neonatales prologados.	a) Historia de convulsiones neonatales prolongadas. b) No historia de convulsiones neonatales prolongadas.
Exposición a ototóxicos.	Aplicación durante el periodo		Antecedentes descritos en historia clínica de exposición	a) Historia de exposición a efectos

		neonatal de medicamentos ototóxicos en dosis elevadas o por tiempo prologado.	a efectos ototóxicos.	ototóxicos. b) No historia de exposición de efectos ototóxicos.
Factores del período postnatal.	Cuadros infecciosos severos.	Existencia de cuadros infecciosos severos que pueden haber incidido de manera negativa sobre el sistema nervioso central o sobre los órganos de la audición.	Antecedentes descritos en la historia clínica de sepsis severas, septicemias, infecciones del Sistema Nervioso Central, Otitis Crónica u otras)	a) Historia de infecciones severas. b) No historia de infecciones severas.
	Traumas.	Antecedentes de sufrimiento de traumas acústicos, craneales o barotraumas severos que puedan haber lesionado el sistema nervioso central o los órganos de la audición.	Presencia de traumas en la historia clínica.	a) Traumas acústicos. b) Barotraumas. c) Trauma craneoencefalic o moderado o severo. d) No antecedentes de traumas.
	Kernictero.	Existencia de signos clínicos o eventos que evidencien la impregnación cerebral de bilirrubina.	Antecedentes descritos en historia clínica de hiperbilirrubinemia severa, exanguíneo transfusión, u otros eventos que indiquen kernictero.	a) Historia de kernictero. b) No historia de kernictero.
	Status convulsivos.	Antecedentes de crisis epilépticas de duración prolongada (mas de 30 minutos en una sola crisis) o la secuencia de crisis seguidas entre las cuales no se recupera	Antecedentes descritos en la historia clínica de signos o eventos que indiquen la ocurrencia de un status convulsivo.	a) Historia de Status convulsivo. b) No historia de status convulsivo.

		la conciencia.		
	Neuropatías y/o malformaciones congénitas.	Existencia de antecedentes de neuropatías centrales o periféricas, y malformaciones congénitas que provocan alteraciones neurofisiológicas de la audición.	Presencia de antecedentes en la historia clínica de neuropatías (Síndrome de Meniere, Tumores Cerebrales, etc) ó malformaciones (Implantación baja, microtia, disgenesia, agenesia de pabellón o de conducto, atresia, etc.) en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> a) Historia de neuropatías centrales o periféricas. b) Historia de Malformaciones Congénitas Auditivas. c) No historia de neuropatías o malformaciones congénitas.
	Patologías del sistema auditivo.	Existencia actual de alguna patología del sistema auditivo a niveles de oído interno, medio o externo que provoquen disminución o pérdida de la capacidad auditiva.	Presencia descrita en historia clínica de patologías actuales del sistema auditivo que disminuyan su capacidad auditiva. (Tumores de conducto auditivo interno, Patología epidérmica del CAE, Tumores oído externo, Tumores oído medio.)	<ul style="list-style-type: none"> a) Historia de patología auditiva activa. b) No historia de patología auditiva activa.

ANEXO C

TABLAS

Tabla 1. Características Demográficas.

Tipo de Deficiencia	Porcentaje
Sordera	72%
Hipoacusia	28%
Total	100%
Edad	
< 3 años	33%
≥ 3 años y < de 6 años.	28%
≥ 6 años y < de 12 años.	35%
≥ 12 años.	4%
Total	100%
Sexo	
Masculino	56%
Femenino	44%
Total	100%
Procedencia.	
Distritos de Managua	63%
Resto del país	37%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 2. Características Socioeconómicas.

Afiliación a Los Pipitos	Porcentaje
---------------------------------	-------------------

No afiliados	75%
Afiliados	25%
Total	100%
Escolaridad de los padres	
Primaria	28%
Secundaria	39%
Universitario	33%
Total	100%
Ingresos per cápita mensuales	
No perciben ingresos	16%
Hasta C\$500.00	46%
C\$500.01 – C\$1,000.00	25%
C\$1,000.01 – C\$3,000.00	9%
C\$3,000.01 – C\$5,000.00	4%
Mas de C\$5,000.00	2%
Total	100%
Residencia	
Urbana	79%
Rural	21%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 3. Procedencia vs Residencia.

Procedencia	Urbano	Rural
Managua	36	0
San Lorenzo	0	2
San Rafael del Norte	1	1
Bluefields	1	0
Boaco	1	0
Chinandega	1	0
Ciudad Sandino	1	0
Esquipulas	0	1
Granada	1	0
La Libertad	0	1
La Paz Centro	0	1
Masaya	1	0
Matagalpa	1	0
Muy Muy	0	1
Puerto Cabezas	0	1
San Juan de la Concepción	1	0
Santa Cruz	0	1
Santa Teresa	0	1
Sebaco	0	1
Teustepe	0	1
TOTAL	45	12

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 4. Factores Prenatales.

Edad materna	Porcentaje
≤ 17 años	18%
> de 17 años y < de 35 años	68%
≥ 35 años	14%
Total	100%
Infecciones Gestacionales	
Sin antecedentes	95%
Toxoplasmosis	4%
Dengue	1%
Total	100%
Enfermedades maternas	
Sin antecedentes	89%
Preeclampsia y/o eclampsia	11%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 5. Factores Prenatales.

Amenaza de aborto y/o parto pretermino.	Porcentaje
Sin antecedentes	82%
Con antecedentes	18%
Total	100%
Historia obstétrica de la madres	
Sin gestaciones previas	37%
De 1 a 3 gestaciones sin abortos	39%
De 1 a 3 gestaciones con abortos	4%
Mas de 3 gestaciones sin abortos	9%
Mas de 3 gestaciones con abortos	12%
Total	100%
Antecedentes hereditarios de sordera	
Sin antecedentes	91%
Con antecedentes familiares	9%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 6. Factores Perinatales.

Lugar de atención al parto	Porcentaje
Hospital	86%
Domiciliar atendido por partera	12%
Domiciliar sin atención	2%
Total	100%
Sufrimiento fetal y/o asfixia neonatal	
Sin antecedentes	77%
Existen antecedentes	23%
Total	100%
Edad Gestacional	
< 32 semanas	4%
≥ 32 semanas y < de 37 semanas	21%
> 37 semanas	75%
Total	100%
Peso al nacer	
Acorde a edad gestacional	75%
No acorde a edad gestacional	25%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 7. Edad Gestacional vs Peso al nacer.

Edad Gestacional	Peso acorde a edad gestacional	No acorde a edad gestacional	TOTAL
Menos de 32 semanas	0	2	2
Entre 32 y 37 semanas	5	7	12
Mas de 37 semanas.	38	5	43
Total	43	14	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 8. Factores Perinatales.

Infecciones neonatales tempranas severas	Porcentaje
---	-------------------

Sin antecedentes	84%
Con antecedentes	16%
Total	100%
Convulsiones neonatales	
Sin antecedentes	91%
Con antecedentes	9%
Total	100%
Exposición a Ototóxicos	
No historia de Exposición a Ototóxicos	81%
Historia de Exposición a Ototóxicos (Aminoglucósidos)	19%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 9. Factores Postnatales.

Infecciones severas	Porcentaje
Sin antecedentes	84%
Infecciones del SNC y/o Otitis Crónica	11%
Sepsis Temprana Severa	5%
Total	100%
Kernictero	
No historia de Kernictero	86%
Historia de Kernictero	14%
Total	100%
Categoría	
No historia de Status convulsivos	96%
Historia de Status convulsivos	4%
Total	100%
Patologías auditivas	
No historia de Patologías Auditivas	98%
Historia de Patologías Auditivas	2%
Total	100%

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 10. Edad gestacional vs Kernictero.

Edad gestacional	Antecedentes de kernictero.	Sin antecedentes de kernictero.	Total
Menos de 32 semanas	2	0	2
Entre 32 y 37 semanas	5	7	12
Más de 37 semanas	1	42	43
Total	8	49	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

Tabla 11. Convulsiones neonatales vs status convulsivos.

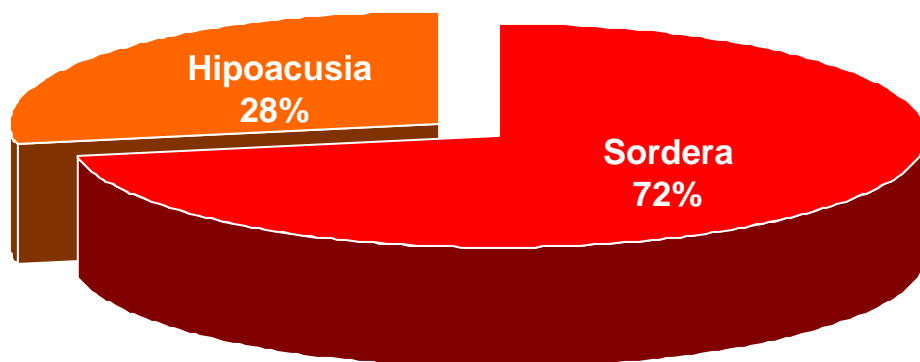
Convulsiones neonatales	Antecedentes de status convulsivos	Sin antecedentes de status convulsivos	Total
Antecedentes de convulsiones neonatales	1	4	5
Sin antecedentes de status convulsivos	1	51	52
Total	2	55	57

Fuente: Expedientes Clínicos.

ANEXO D

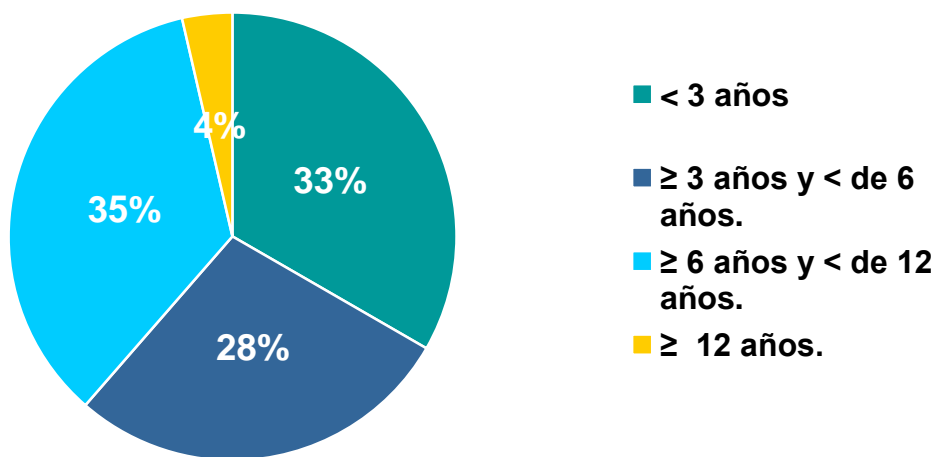
GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de casos por tipo de deficiencia auditiva.



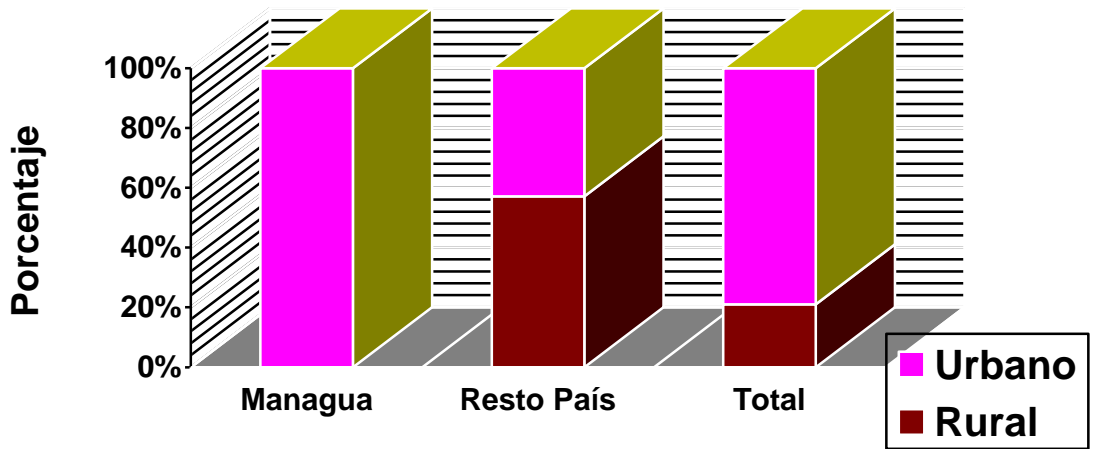
Fuente: Tabla 1.

Gráfico 2. Distribución de casos por edad.



Fuente: Tabla 1.

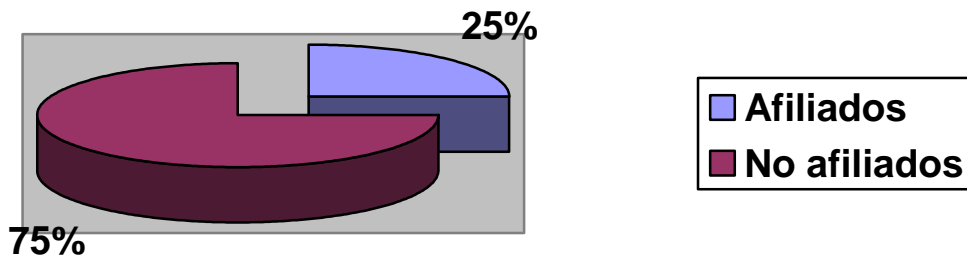
Gráfico 3. Caracterización de población estudiada en relación a procedencia vs residencia.



ente: Tabla 3.

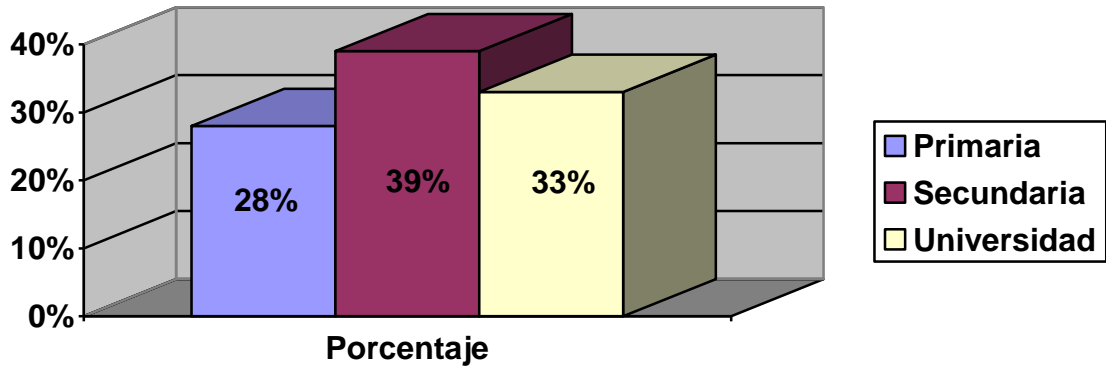
Fu

Gráfico 4. Distribución de casos según afiliación a Los Pipitos.



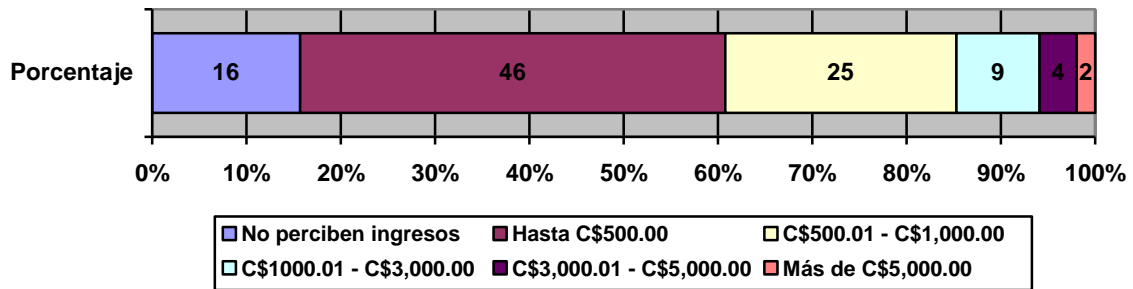
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 5. Distribución de casos según escolaridad de los padres



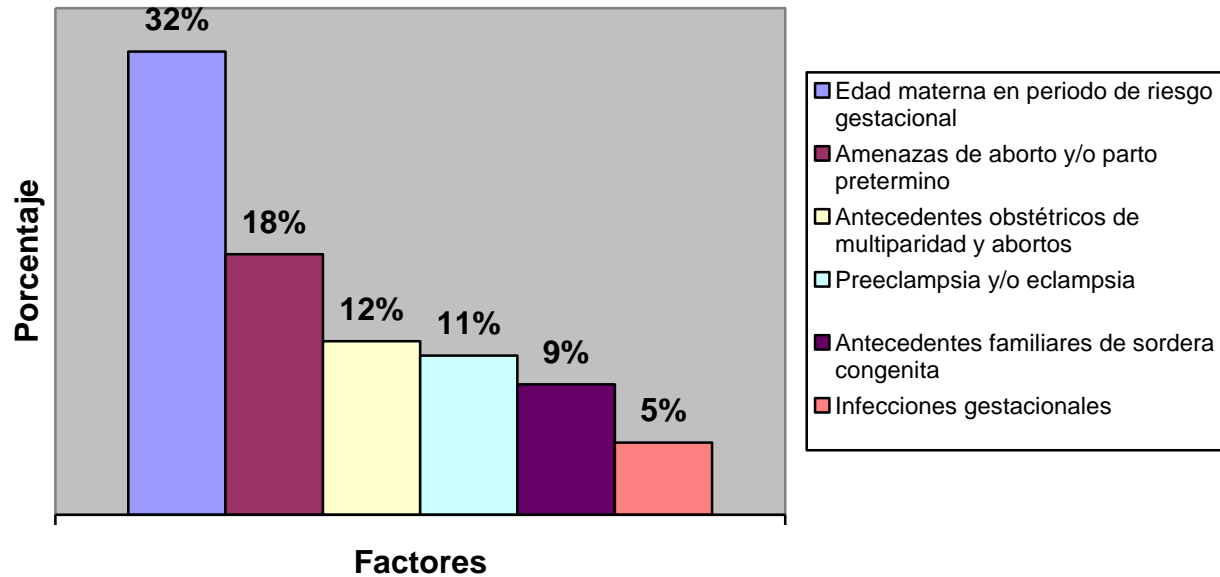
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 6. Distribución de casos según ingresos per cápita mensuales.



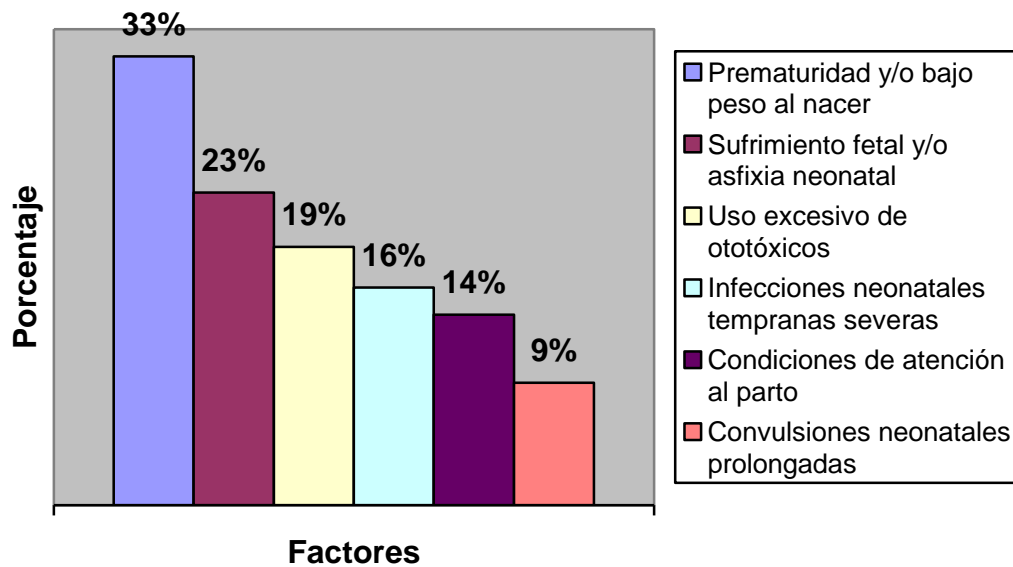
Fuente: Tabla 2.

Gráfica 7 Factores presentes del período prenatal.



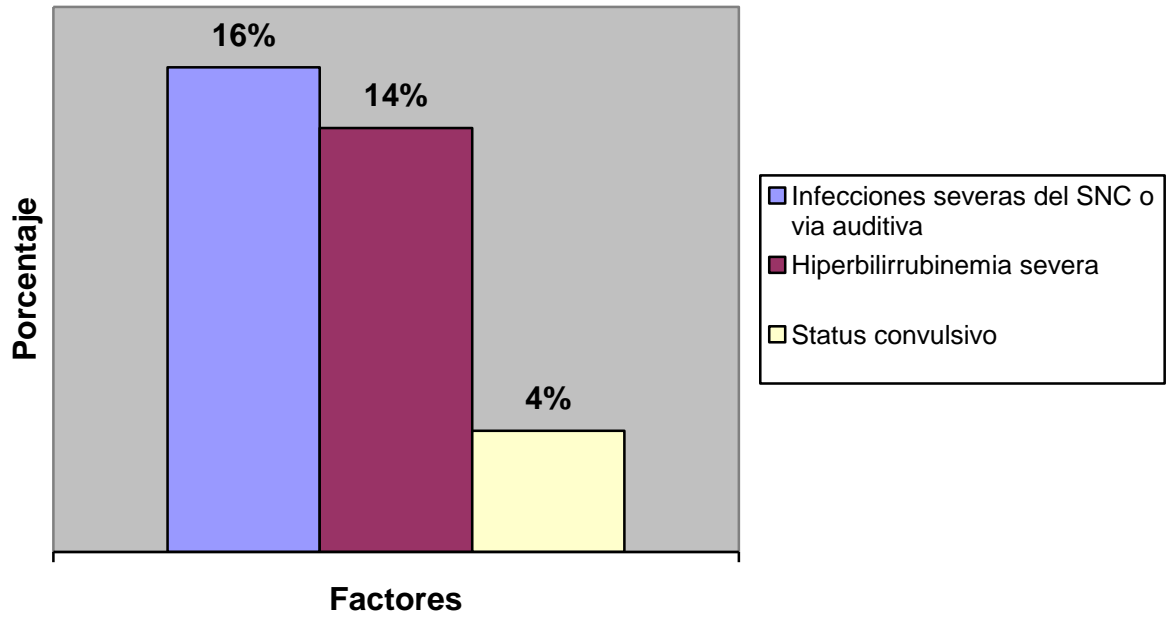
Fuente: Tablas 4 y 5.

Gráfico 8. Factores presentes del período perinatal.



Fuente: Tablas 6, 7 y 8.

Gráfico 9. Factores presentes del periodo postnatal.



Fuente: Tablas 9, 10 y 11.