

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“INCIDENCIA DE LA SORDERA-HIPOACUSIA CONGÉNITA A TRAVÉS DEL TAMÍZ
AUDITIVO NEONATAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1 JULIO 2010 AL 30
JUNIO 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ATIZAPÁN”**

HOSPITAL GENERAL DE ATIZAPÁN DR. SALVADOR GONZÁLEZ HERREJÓN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

M.C. RAQUEL HAYDEÉ ROSALES AGUILAR

DIRECTOR DE TESIS: E. EN PED. JOSE PABLO RAMÍREZ ARANDA

ASESOR DE TESIS: E. EN PED. JOSEFINA ONOFRE DÍAZ

E. EN PED. JANET JIMENEZ MENDEZ TINOCO

REVISORES DE TESIS

E. EN PED. JOSEFINA ONOFRE DÍAZ

M. EN C.S. MARIA DEL CARMEN FUENTES CUEVAS

E. EN NEONAT. Y PED. JUAN JOSÉ LÓPEZ BARRADAS

E. EN NEFRO. Y PED. JUANA ORTÍZ ARMENDARIZ

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2013.

**INCIDENCIA DE LA SORDERA-HIPOACUSIA
CONGÉNITA A TRAVÉS DEL TAMÍZ AUDITIVO
NEONATAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE
1 JULIO 2010 AL 30 JUNIO 2011 EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ATIZAPÁN**

ÍNDICE

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Índice..... | 3 |
| 2 | Resumen..... | 4 |
| 3 | Marco Teórico..... | 5 |
| | 1. Antecedentes..... | 5 |
| | 1.1 Introducción..... | 5 |
| | 2. Trastornos Auditivos..... | 5 |
| | 2.1 Definición..... | 5 |
| | 2.2 Etiopatogenia..... | 6 |
| | 2.3 Clasificación..... | 9 |
| | 2.4 Diagnóstico..... | 10 |
| | 2.5.1 Detección de los Trastornos Auditivos en Recién Nacidos. | 13 |
| | 2.6 Epidemiología..... | 14 |
| | 2.7 Los Trastornos Auditivos como problema de Salud Pública en México..... | 16 |
| 4 | Planteamiento del Problema..... | 19 |
| 5 | Justificación..... | 21 |
| 6 | Hipótesis..... | 22 |
| 7 | Objetivos..... | 22 |
| | 1. General..... | 22 |
| | 2. Específicos..... | 22 |
| 8 | Método..... | 23 |
| | 1. Diseño de estudio..... | 23 |
| | 2. Operacionalización de Variables..... | 23 |
| | 3. Universo de Trabajo y Muestra..... | 24 |
| | 4. Organización..... | 24 |
| | 5. Criterios de Selección..... | 25 |
| | Criterios de Inclusión..... | 25 |
| | Criterios de Exclusión..... | 25 |
| | 6. Instrumentos de Investigación..... | 25 |
| | 7. Desarrollo del proyecto..... | 25 |
| | 8. Límite de Tiempo y Espacio..... | 26 |
| | 9. Diseño de análisis..... | 26 |
| 9 | Implicaciones Éticas..... | 26 |
| 10 | Resultados..... | 27 |
| 11 | Tablas y Gráficas..... | 29 |
| 12 | Análisis..... | 39 |
| 13 | Conclusiones..... | 41 |
| 14 | Recomendaciones..... | 43 |
| 15 | Bibliografía..... | 44 |
| 16 | Anexos..... | 47 |

RESUMEN

Entre la población infantil, la hipoacusia es el defecto congénito más frecuente, con una prevalencia de 1 a 3 por cada 1,000 nacimientos a nivel internacional. Desde hace varias décadas, se cataloga al peso al nacimiento menor de 1,500 gramos, como la variable de mayor consistencia para la hipoacusia-sordera en el niño.

En México no contamos con estudios Epidemiológicos de trastornos auditivos a pesar de ser una patología frecuente y discapacitante, de manera que hasta hace poco no se había invertido en un plan de detección y tratamiento oportuno de esta enfermedad. Basándose en estudios epidemiológicos de otros países así como sus medidas de intervención, se llevo a cabo el inicio de Tamizaje Auditivo para todo recién nacido, en donde se busca al diagnosticar a los pacientes con algún grado de sordera integrarlos de manera temprana a la sociedad, actuando durante el máximo período sensitivo del desarrollo para prevenir los retrasos frecuentemente observados en estos niños en una etapa crítica en la adquisición del lenguaje.

En éste estudio se encontró que utilizando Emisiones Otoacústicas como tamizaje, los resultados se encuentran por encima del registro de Sordera a Nivel Mundial, con 9.2 (0.92%) en oído Izquierdo y 16 (1.6%) en Oído Derecho por cada 1000 nacimientos, no obstante en éstos pacientes aún falta la confirmación con Potenciales Auditivos Evocados del Tallo Cerebral, de manera que el Tamiz Auditivo Neonatal funge adecuadamente como despistaje en éstos pacientes, lográndose realizar un estudio más profundo a los pacientes que tienen una indicación objetiva.

ABSTRACT

In the pediatric population, hearing loss is the most common birth defect, with a prevalence of 1-3 per 1,000 births worldwide. For several decades, is classified to lower birth weight of 1,500 grams, such as variable consistency-deafness for hearing loss in children.

In Mexico we do not have hearing disorders Epidemiological studies despite being a common and disabling disease, so that until recently had not invested in a plan detection and treatment of this disease. Based on epidemiological studies of other countries and their intervention measures, was held the beginning of Hearing Screening for all newborns, where it seeks to diagnose patients with some degree of deafness early integrate them into society, acting in the most sensitive period of development to prevent delays frequently observed in these children at a critical stage in the acquisition of language.

In this study we found that using Otoacoustic Emissions as screening, the results are above Deafness log Worldwide, with 9.2 (0.92%) Left-ear and 16 (1.6%) in Right Ear per 1000 births, not However in these patients still need confirmation with Auditory Evoked Potential Brain Stem, so the Neonatal Hearing Screening serves adequately as screening in these patients, achieving a more in depth to patients who have an objective indication.

MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la OMS, a nivel mundial aproximadamente 10% de la población presenta algún tipo de discapacidad, esto es poco más de 650 millones de personas. Alrededor del 80% de la población mundial con alguna discapacidad vive en países en desarrollo. Del total de las personas con discapacidad, aproximadamente 250 millones tiene problemas importantes de audición, a pesar de que con la tecnología disponible es posible prevenir o tratar al menos al 50% de estos casos.

Entre la población infantil, la hipoacusia es el defecto congénito más frecuente, superando al Síndrome de Down y la parálisis cerebral infantil, con una prevalencia confirmada, de 1 a 3 por cada 1,000 nacimientos en el contexto internacional. ¹

2. TRASTORNOS AUDITIVOS

2.1 DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud, define hipoacusia como una deficiencia auditiva que describe la pérdida de la audición en uno o ambos oídos; existen diferentes niveles de deficiencia auditiva:

Hipoacusia que se refiere a la pérdida completa o parcial de la habilidad de oír de uno o ambos oídos. El nivel de deficiencia puede ser leve, moderado, severo o profunda.

Sordera se refiere a la pérdida completa de la habilidad de oír en uno o ambos oídos.^{2,17}

2.2 ETIOPATOGENIA

El Joint Committee on Infant Hearing (JCIH), una vez más, en el año 2000, como desde hace varias décadas, cataloga al peso al nacimiento menor de 1,500 gramos, como la variable de mayor consistencia para la hipoacusia-sordera en el niño. Lichtig y col., entre otros, comentan sobre este aspecto en particular, de la misma forma que sobre la coexistencia de diversos factores de riesgo presentes en muchos casos, además del bajo peso al nacer.^{4,5}

La etiología de los trastornos auditivos incluye múltiples causas:

a) El término hereditario se usa en los casos de trastornos auditivos que obedecen a las leyes de la herencia genética y el término congénito se aplica a aquellas causas que afectaron al niño durante el embarazo, y que se pueden detectar durante las primeras horas después del nacimiento, estas causas suelen ser distintas a las hereditarias (infecciosas, tóxicas, traumáticas, etc.).

b) Las malformaciones de las estructuras óseas o blandas del oído son causas comunes de trastornos auditivos, por ejemplo: La ausencia del canal auditivo, distintos tipos de microtia y de anomalías del oído medio e interno.

c) Algunas enfermedades infecciosas en la madre durante el embarazo son causa de trastornos auditivos, la rubéola es el ejemplo clásico. En el mundo y particularmente en el continente Americano la rubéola constituye un problema de salud pública susceptible de prevención.

d) Otros procesos infecciosos como las meningitis, encefalitis, el sarampión, parotiditis, infección por citomegalovirus, toxoplasmosis y otros más complementan a las infecciones durante el embarazo susceptible de producir trastornos auditivos.

e) Las complicaciones durante el periodo perinatal están bien documentadas como causa de trastornos auditivos; la anoxia, la lesión cerebral traumática, el peso

bajo al nacimiento, la incompatibilidad por grupo sanguíneo, el Rh negativo y su consecuencia ictericia neonatal, etc.

f) Un síndrome que probablemente aporta una proporción importante a los trastornos auditivos son las otitis medias en los países con baja cobertura y calidad de la atención médica.

g) El ruido como manifestación auditiva del progreso ha repercutido en la producción de trastornos auditivos. La manifestación en el audiograma de los individuos que se han expuesto al ruido en forma prolongada o súbita de alta intensidad es de descenso en el umbral en 4000 Hz o en las frecuencias próximas. Además de los niveles traumáticos se requiere la exposición suficiente para producir la lesión.

h) Los traumatismos craneales son otro problema de salud que se ha incrementado con el llamado progreso, las lesiones que afectan a las estructuras que forman el oído son causa común de trastornos auditivos (lesiones por vehículos, industriales, etc.)

i) La manifestación clínica de la Enfermedad de Menière se caracteriza por episodios de vértigo, acúfeno, sensación de plenitud del oído afectado, náusea y vómito. Durante el período de vértigo, es usual una disminución de la audición, la cual puede variar de severidad, el comportamiento audiológico está bien caracterizado.

j) Los tumores de las estructuras propias y vecinas del aparato auditivo periférico también son causas de trastornos auditivos. Está documentada una gran variedad de tumores de distinta estirpe que contribuye a generar el síndrome de trastornos auditivos, ejemplo típico son los glomus yugular y el schwannoma del acústico.

k) Las secuelas permanentes de la enfermedad cerebro vascular son otra causa de TA, cuando, esta afecta los vasos que irrigan las estructuras del oído interno en la parte coclear y en buena proporción en relación con problemas vestibulares.

l) Por edad, la presbiacusia complementa los estratos etarios para adquirir los trastornos auditivos, se debe a una pérdida de la audición sensorio neural consecutiva a los cambios degenerativos del proceso de envejecimiento de la población adulta, se

puede encontrar hasta en el 25 % de la población mayor de 65 años de edad y esta proporción se incrementa con mayor rapidez en medida que aumenta la edad de las personas. El inicio es impreciso, pero en general se acepta que se presenta a partir de los 30 años de edad.

m) Existe una variedad amplia de drogas que pueden afectar al oído y por tanto producen trastornos auditivos. Los amino glucósidos (estreptomina, kanamicina, gentamicina, tobramicina, amikacina, netilmicina y neomicina 24. Hasta el 16% de los pacientes que reciben eritromicina intravenosa pueden desarrollar pérdida de la audición. La vancomicina en pacientes con insuficiencia renal e historia de trastornos auditivos puede incrementar la disminución auditiva, particularmente cuando se asocia este medicamento con algún amino glucósido. La furosemida es un diurético de asa que destruye a las células pilosas del oído periférico.

Otros fármacos ototóxicos que pueden producir trastornos auditivos, se pueden encontrar en pacientes con el antecedente de exposición a la quinina y el fosfato de cloroquina, los cuales producen vasculitis e isquemia y consecuentemente hipoacusia en el oído interno. De igual manera, se ha asociado al cisplatino con la lesión de las células pilosas. La aspirina en el manejo de la artritis reumatoide a dosis de 3.6 a 4.8 gramos al día puede ocasionar tinitus y trastornos auditivos. La deferoxamida, droga utilizada en la excreción del hierro puede también producir trastornos auditivos. Otras causas pueden deberse a la exposición prenatal a teratógenos como la talidomida, la cual en la actualidad es sólo un triste antecedente.

n) Existen otros factores de riesgo que favorecen los trastornos auditivos. La diabetes mellitus por las alteraciones vasculares en las estructuras del oído; el hipotiroidismo que condiciona alteraciones en las terminales colinérgicas, que causan retardo en la maduración de los botones en las células pilosas tipo I del vestíbulo y alteraciones en las estructuras de la vía auditiva. La insuficiencia renal presente en los síndromes de Alport y Hermann; la hiperlipoproteinemia, donde la alta concentración de grasas puede ocasionar oclusión de vasos cocleares.^{6,7}

2.3 CLASIFICACION

Los trastornos auditivos hereditarios según su asociación se clasifican como sindrómicos y no sindrómicos. En los casos sindrómicos existe la asociación de los trastornos auditivos con una o algunas anomalías específicas, por ejemplo los Síndromes de Pendred, de Usher, de Waardenburg, etc.. Los casos no sindrómicos cursan exclusivamente con hipoacusia, de los que aproximadamente la mitad están determinados genéticamente, de ellos el 75% corresponden a hipoacusia de tipo recesiva, el 20% es autonómica dominante, en el 5% corresponde a herencia ligada al cromosoma X y en menos del 1% a herencia mitocondrial. La herencia mitocondrial se ha relacionado con diabetes y con sensibilidad a los aminoglucósidos. La mayoría de los casos de hipoacusia postlingüística (posterior a la adquisición del habla) obedecen a factores de herencia multifactorial, si bien también se deben a expresiones de herencia autonómica dominante.

De acuerdo a la fisiopatología y topografía se pueden dar tres tipos de trastornos auditivos:

a) Los conductivos, cuando existe un bloqueo mecánico en la transmisión del sonido y se localiza a nivel del oído externo y/o medio.

b) Los sensoriales, llamados de percepción o neurosensoriales, se presentan cuando el daño se encuentra en el Órgano de Corti o nervio auditivo (de origen retrococlear o central).

c) Los trastornos auditivos mixtos, se deben a alteraciones simultáneas en la transmisión y en la percepción del sonido en el mismo oído, debido a la lesión de las estructuras del oído externo, medio y del interno.

Otra forma de clasificar los trastornos auditivos, es con base en el grado de pérdida auditiva reflejada en el audiograma, como la propone la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En la literatura disponible existen muchas clasificaciones del síndrome de trastorno auditivo. La clasificación de la OMS tiene una ventaja de tipo práctico sobre

las otras: sus categorías son pronósticas para la adquisición del lenguaje en recién nacidos con trastornos auditivos congénito, los niños con trastorno auditivo leve, medio y severo, diagnosticados con oportunidad, pueden desarrollar el habla con el uso de auxiliares auditivos y terapias específicas; en tanto que en las personas con trastornos auditivos profundo o sordera, la utilidad de los auxiliares auditivos es limitada. En este grupo de sordos se requiere de procedimientos combinados del uso de la audición residual amplificada, el adiestramiento multisensorial, lenguaje de señas y lectura labio-facial. En la práctica clínica los niños con trastorno auditivo congénito con hipoacusia moderada, severa, muy severa y algunos con sordera; con el uso de auxiliares auditivos pueden aprovechar mejor la rehabilitación para mejorar su capacidad de comunicación.^{6,8,9}

2.4 DIAGNÓSTICO

En niños la detección de los trastornos auditivos debe realizarse de manera intencionada en todos los menores de tres meses, con el objeto de que en caso necesario se inicie terapia de estimulación auditiva temprana. Los niños que no sean examinados en los programas de acceso universal o de factores de riesgo para el recién nacido deben de ser incluidos en los programas de detección en edades posteriores ya sea en las consultas del lactante, preescolares y/o escolares que debe realizar el pediatra y/o médico familiar, ya sea en las guarderías o escuelas.^{6,10,11}

Las técnicas más frecuentemente empleadas en el despistaje son los potenciales evocados de tronco cerebral (PETC) y las otoemisiones acústicas (OEA).

El descubrimiento de emisiones otoacústicas efectuado por Kemp revolucionó los estudios del sistema auditivo, aportando una nueva forma de evaluar el desarrollo de este sistema y el grado de audición en niños. Según lo demostrado por Kemp en 1978, el oído (específicamente las células ciliadas externas) es capaz de generar en forma espontánea sonidos de frecuencia pura, los cuales son mensurables y fueron denominados “emisiones otoacústicas espontáneas”.

En los últimos años la técnica más utilizada es la detección de emisiones otacústicas debido a su menor costo económico y a su rapidez de realización. Las emisiones otacústicas son sonidos de baja intensidad que se pueden detectar en el conducto auditivo externo. Aparecen como subproducto de la actividad normal del oído y se pueden dividir en espontáneas y evocadas por un click o un impulso tonal. Las emisiones otacústicas se definen como la liberación de audiofrecuencias mensurables, tanto cualitativa como cuantitativamente, en el conducto auditivo externo y son el resultado de la capacidad que tienen las células ciliadas externas para moverse en ambas direcciones de su eje longitudinal. Este fenómeno se conoce como electromotilidad. Permite a las células ciliadas externas tener una mayor capacidad auditiva mejorando la discriminación de frecuencias y un gran rango dinámico en la percepción de la sonoridad.

Todo oído con un umbral de aparición de la onda V de los PETC mejor que 30 dB HL genera emisiones otacústicas lo que permite detectar la presencia de hipoacusia cuando el umbral supera 30 dB HL. Sus dos aplicaciones clínicas principales son el despistaje de la hipoacusia neonatal y la monitorización de la ototoxicidad. En el screening neonatal, la mejora técnica de los equipos ha permitido disminuir los falsos positivos hasta un 8% en el ámbito clínico.^{10,13,12,16}

El tamiz auditivo neonatal tiene varias ventajas sobre otros métodos para la detección temprana de enfermedades. Estos beneficios son: Es un estudio menos costoso que el tamiz metabólico neonatal hasta un 60 %; es más rápido, dura unos dos minutos; se obtiene el resultado de inmediato; no es doloroso y se puede repetir cuantas veces sea necesario para confirmar el resultado.^{11,13,16}

El advenimiento de pruebas de reacción auditiva del tallo encefálico y las emisiones otoacústicas han posibilitado la evaluación auditiva desde los primeros días de vida.

Las emisiones otoacústicas son el resultado de la actividad fisiológica de las células ciliadas externas, por lo que su presencia se relaciona con un buen funcionamiento de los mecanismos cocleares activos. Las emisiones otoacústicas

están presentes en el 96-100% de las personas con audición normal, desaparecen en pérdidas auditivas de más de 35 db. Hay distintos tipos de emisiones otoacústicas, las más adecuadas para el tamizaje son las evocadas transitorias. Tienen una sensibilidad de 50% y una especificidad del 84%. Tienen como ventaja ser de bajo costo, de fácil implementación, rápido, no interfiere la actividad miógena; como desventaja ser susceptible al ruido ambiental y alterarse por el vermíx.¹⁷

Los Potenciales auditivos del tallo encefálico. Son una poderosa herramienta para valoración objetiva de la audición. Consiste en la presentación de un estímulo de chasquido por conducción aérea, que produce información en las frecuencias de 2000 – 4000 Hz; en los 10 milisegundos siguientes aparecen 5 ondas que reflejan las reacciones del nervio auditivo y los núcleos del tallo encefálico.

A partir de los 18 meses pueden compararse con las del adulto. Los Potenciales auditivos del tallo encefálico tienen una sensibilidad del 100% y una especificidad del 98%.

Hay una técnica denominada prueba automatizada de tallo encefálico, que tiene la ventaja de dar noción de umbral auditivo para distintas frecuencias, ser portátil, tiene sistema de rechazo para el ruido ambiental y actividad miógena; con igual sensibilidad y especificidad que los potenciales auditivos del tallo encefálico. Se está preconizando su uso en unidades de cuidado intensivo.

Siempre que se compruebe una pérdida auditiva el niño debe ser sometido a pruebas de audiometría comportamental, se puede hacer desde recién nacido y es muy valiosa para determinar capacidad auditiva residual.

Otras pruebas valiosas en este sentido son la audiometría con refuerzo visual que se puede realizar desde los 6 meses hasta los 2 años. La audiometría por juego a los 3 años. A los 4–5 años se puede realizar audiometría tonal.

La impedanciometría es una prueba complementaria de importancia ya que permite evaluar el estado del oído medio, la funcionalidad de la trompa de Eustaquio y

valora umbrales de reflejo acústico. Tiene valor predictivo para hipoacusias de 20 db mayores del 84%; y un valor predictivo para audición normal del 76%.^{10,18}

2.5.1 DETECCIÓN DE LOS TRASTORNOS AUDITIVOS EN RECIÉN NACIDOS.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el tamiz (screening) como “la presunta identificación de enfermedades o defectos imposibles de reconocer a simple vista, mediante la aplicación de una prueba, exámenes u otros procedimientos que puedan ser aplicados rápidamente. El tamiz (screening) separa a las personas aparentemente sanas de aquellas que probablemente tengan la enfermedad. Una prueba de tamiz (screening) no es diagnóstico; las personas positivas o con hallazgos sospechosos deben ser remitidas a un posterior diagnóstico y, en su caso, a un tratamiento adecuado”.^{15,19}

Con la tecnología disponible en la actualidad, por cada 10,000 nacimientos es posible detectar 30 casos de problemas auditivos. Los actuales sistemas y protocolos para detectar estos trastornos, permiten calcular que el costo de la identificación de cada caso de problema auditivo es menor que el requerido para el tamiz metabólico. No obstante, el tamizaje para la detección oportuna de problemas auditivos no había sido considerado en ningún programa de salud pública a pesar de que este tipo de padecimiento es más frecuente que la fenilcetonuria y el hipotiroidismo, respectivamente.^{1,11}

Los problemas auditivos deberían ser reconocidos y habilitados tan tempranamente en la vida como sea posible para aprovechar la plasticidad del sistema sensorial en desarrollo. La intervención temprana, antes de los seis meses de vida, es considerada elemental en maximizar el período sensitivo del desarrollo para prevenir los retrasos frecuentemente observados en niños con moderada/severa pérdida auditiva así como en aquellos con pérdida profunda en una etapa crítica en la adquisición del lenguaje.

Los recientes avances en la tecnología han permitido el diagnóstico precoz de hipoacusia en el período post natal utilizando métodos objetivos para el screening auditivo neonatal y evaluaciones audiológicas posteriores que permiten elaborar un diagnóstico antes de los 3 meses para iniciar una intervención por el equipo de salud y por los educadores especializados en niños sordos antes de los 6 meses de edad.^{20,21}

El tamiz auditivo neonatal es la detección oportuna de la deficiencia auditiva del recién nacido; por ser un cribado, se realiza a todos los recién nacidos con o sin riesgos durante la gestación o al nacimiento. Su objetivo es atender de la forma más temprana posible las deficiencias auditivas del neonato, ya que la edad ideal para la rehabilitación con ayuda de un auxiliar auditivo y para iniciar la terapia del lenguaje a los seis meses de edad, pues a esta edad comienza el desarrollo del lenguaje. Cualquier reducción de la audición puede causar alteraciones de comunicación que repercuten en el desarrollo motor, afectivo e intelectual del individuo.^{15,19}

La detección temprana y tratamiento oportuno de los trastornos auditivos se debe llevar a cabo mediante un programa permanente y universal, cuyas actividades de detección deben realizarse antes que el recién nacido egrese del hospital; independiente de sus factores de riesgo adversos para la audición y/o durante los tres primeros meses de la vida.

Los estudios de seguimiento de niños sordos sugieren que las EOA pueden detectar pérdidas auditivas en neonatos de 30 y más dB en estudios de tamizaje. El comité de expertos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América señala que el uso de uno u otro dispositivo o de ambos (EOA, PPTC) se decide conforme a los recursos de cada grupo de trabajo que participe en la detección de los trastornos auditivos al nacimiento.^{6,11}

1.2.6 EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de sordera en recién nacidos e infantes en los Estados Unidos de América (EUA) se ha estimado en un rango de 1.5 y 6 por 1000 niños nacidos vivos respectivamente. En Cantabria (España) la incidencia de hipoacusia permanente es de

1.2/1000.El conocimiento de la Sordera permite seguir la evolución de su magnitud, como es el caso de los niños en Goteborg, Suecia; donde la prevalencia disminuyó de 3.8 a 2.0/ 1000 entre el período del 1970-74 al 1980-84, gracias a la eficacia de los programas de inmunizaciones contra la rubéola y la parotiditis. La sordera congénita ha sido motivo de revisión en nuestro medio. Se señala la ausencia de información epidemiológica que oriente las medidas para su prevención y control.

Recientemente estos trastornos llamaron la atención mundial con el descubrimiento de un grupo de sordos profundos mexicanos que eran explotados en forma laboral en la Ciudad de Nueva York, EUA. El 27 y 28 de Agosto de 1998 se realizó en la Cámara de Diputados un Foro de Consulta para Personas Sordas, con la finalidad de legislar el derecho al uso del lenguaje de señas en la Ley General de Educación.^{1,21}

El Joint Committee on Infant Hearing recomendó en 1994 el despistaje universal para la identificación de la hipoacusia del recién nacido, ya que el estudio limitado únicamente de aquellos con factores de riesgo sólo identifica al 50% de los neonatos con hipoacusia. Por las razones expuestas, el American National Institutes of Health (1993) y el European Consensus Statement (1999) recomiendan el “screening” neonatal universal antes de los 3 meses de edad para detectar la hipoacusia.^{12,22}

En México se inició el estudio de Emisiones Otoacústicas a partir de Diciembre de 1994 en los Departamentos de Audiología del Instituto Nacional de Pediatría y del Hospital ABC.^{13,23}

En México se estima que alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo o grado de problema auditivo (OMS), de las cuales entre 200,000 y 400,000 presentan sordera total. Asimismo, nacen entre 2,000 y 6,000 niños con sordera congénita cada año, además se presentan más de 40 millones de episodios de otitis media en escolares y preescolares por año, y aproximadamente 2 millones de adultos mayores tienen problemas auditivos discapacitantes. Estas cifras manifiestan que los trastornos auditivos constituyen un importante problema de salud pública en nuestro país.

De manera particular, se estima que en México tres de cada 1,000 recién nacidos presentará discapacidad por hipoacusia, si esta anomalía no se detecta y atiende con oportunidad. La importancia de la identificación temprana de problemas de hipoacusia y sordera radica en el hecho irrefutable de que un niño que no oye, no desarrolla su lenguaje oral y le será prácticamente imposible aprender a leer y a escribir. El lenguaje que haya logrado desarrollar un niño sordo a los cuatro o cinco años de edad, será el lenguaje con el que se pueda comunicar en adelante.

No obstante lo anterior, la realidad actual en México es que este tipo de discapacidad se detecta muy tardíamente, ya que normalmente son los padres quienes se dan cuenta de que su hijo presenta este tipo de padecimiento alrededor de los dos años de edad, perdiendo con ello un tiempo irrecuperable para su rehabilitación.^{1,12}

2.7 LOS TRASTORNOS AUDITIVOS COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA EN MÉXICO.

La experiencia clínica del Instituto de la Comunicación Humana (NCH), como lugar de concentración de casos de Sordera Congénita por daño en el oído interno (cortipatías), en 1978-1979 de un total de 5,665 casos consultados por defectos funcionales auditivos, 37.2 % se clasificaron en esta categoría de daño en el oído interno. En 1984 el porcentaje ascendió a 52.0 %, de los que sólo el 32.7 % fueron casos de primera vez, lo que indica la alta proporción de casos subsecuentes en el seguimiento de su rehabilitación. La edad promedio en que se diagnostican los casos tiene gran importancia para la rehabilitación. En 1984 en que se iniciaba el uso de los PPTC en el InCH, el promedio de edad en que se estaban recibiendo los casos de sordera congénita era de 7.8 años, en tanto que en una revisión de 10 años después en una muestra selectiva de cortipatías asociadas a factores de riesgo adversos al nacimiento, el promedio de edad al diagnóstico fue de 4.9 años. Se hace notar que el promedio equivalente observado en Europa es de 2 a 3 años.^{6,24}

Las instituciones pioneras en nuestro país en el empleo del tamiz auditivo neonatal son el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y el Hospital General de México.¹⁵

Los resultados de un programa abierto de detección de trastornos auditivos por «campañas» realizado en 3,841 sujetos de todas las edades de 26 comunidades del Distrito Federal y el área metropolitana y de 66 centros escolares de diferente nivel educativo, durante 5 años (1993-97), se encontró que el 16.9 % tenía umbrales audiométricos de hasta 80 dB y con más de 81 dB de audición el 0.8 %. En la categoría de anacusia hubo tres adultos y un anciano, con el 0.1 % 52.

La trascendencia del problema auditivo en particular y la literatura disponible lo relaciona con múltiples dificultades de adaptación social del paciente o de las familias de sordos que los lleva a autodefinirse como extranjeros en su propia patria o como una minoría lingüística.

Los trastornos auditivos como problema de salud pública en México probablemente tienen una prevalencia creciente. Lo anterior es fácil de suponer, si tomamos en cuenta sus múltiples etiologías y factores de riesgo como aquí lo hemos documentado. Otros factores que refuerzan la presunción del crecimiento continuo de los trastornos auditivos en nuestro medio, es que en la mayoría son padecimientos que tienden a la cronicidad y los casos nuevos se producen en todas las edades. Esto último en concordancia con la transición epidemiológica, donde las causas transmisibles de los trastornos auditivos, se suman en forma cada vez más importante las de tipo crónico-degenerativo y/o traumático. Además una vez que se instala los trastornos auditivos crónicos, posiblemente son escasas el número de personas que llegan a habilitarse o rehabilitarse, en ausencia de programas de salud específica, a excepción de los programas de vacunación contra la rubéola, sarampión y parotiditis, que en forma indirecta los previenen. La Secretaría de Educación Pública desarrolla un programa de educación especial que incluye la atención escolar del niño sordo. A pesar de que las evidencias epidemiológicas señalan a los trastornos auditivos como un problema importante en nuestro medio: Porque, la sociedad no siente a los trastornos auditivos como una necesidad de salud. Probablemente, parte de la respuesta, es que una proporción importante de los trastornos auditivos son unilaterales y/o la pérdida auditiva es leve o moderada, lo que permite al grupo de afectados compensar y/o disminuir su limitación en la comunicación cotidiana. Por otro lado, la demanda de

salud tiene otras manifestaciones, particularmente de las personas con trastornos auditivos extremos, como la explotación laboral de los sordos profundos o el reconocimiento del lenguaje de señas en el país.^{6,21}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Inicialmente se establecieron programas de cribado en grupos de riesgo, es decir, aquellos recién nacidos que presentaban una serie de antecedentes en donde el riesgo de hipoacusia era más frecuente que en la población general. Un programa de cribado por grupos de riesgo puede parecer más rentable (pues detecta hasta el 66 % de los recién nacidos con hipoacusia moderada a profunda actuando sólo sobre un 4-7 % de la población), pero tiene el inconveniente de los casos no detectados. Este es el fundamento y el beneficio del cribado universal, dato que se considera por sí suficiente para justificar la implementación de la detección universal, tal como ha sido apoyado por el European Consensus Development Conference on Neonatal Hearing Screening en 1998, por la Comisión para la detección precoz de la hipoacusia infantil (CODEPEH) en 1999 y por la American Academy of Pediatrics en 2000.

Desde un punto de vista conceptual, el programa de cribado de hipoacusia (principalmente para recién nacidos sin factores de riesgo) se estructura en cinco niveles: primer nivel o «cribado» con OEA; segundo nivel o «confirmación» mediante un segundo pase con OEA; tercer nivel o «diagnóstico» mediante PEA; cuarto nivel o «tratamiento», y quinto nivel o «evaluación».

En México no contamos con estudios Epidemiológicos de trastornos auditivos a pesar de ser una patología frecuente y discapacitante, de manera que hasta hace poco no se había invertido en un plan de detección y tratamiento oportuno de esta enfermedad. Basándose en estudios epidemiológicos de otros países así como sus medidas de intervención, se llevó a cabo el inicio de Tamizaje Auditivo para todo recién nacido, en donde se busca al diagnosticar a los pacientes con algún grado de sordera integrarlos de manera temprana a la sociedad, actuando durante el máximo período sensitivo del desarrollo para prevenir los retrasos frecuentemente observados en niños con moderada/severa pérdida auditiva así como en aquellos con pérdida profunda en una etapa crítica en la adquisición del lenguaje.

El programa Tamiz Auditivo Neonatal se instauró hace poco tiempo, de manera que no contamos con registros previos de comparación en la incidencia de alteraciones

auditivas Neonatales, así mismo a nivel nacional los registros son escasos. Se ha iniciado dicho programa equiparando nuestro problema con el de otros países, pero es importante contar con registros propios para de esta manera poder actuar a nivel de prevención.

En este estudio se busca determinar el número de pacientes que requieren descartar o confirmar la hipoacusia con realización de Potenciales Auditivos Evocados del Tallo Cerebral, posterior a la obtención de una prueba positiva y confirmatoria de tamiz auditivo neonatal por método Emisiones Otacústicas en pacientes atendidos en el Hospital General de Atizapán ya que no se cuenta con registros prácticamente a nivel nacional; por lo que el planteamiento del problema de este estudio es el siguiente:

¿Cuál es la incidencia de alteraciones de audición en la población de Recién Nacidos del Hospital General de Atizapán reportada del 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011 por medio de la realización de prueba de Cribado y Confirmación con Emisiones Otoacústicas?

JUSTIFICACIÓN

En México carecemos de información precisa con relación a la magnitud (incidencia y prevalencia) nacional y por entidad federativa en cuanto a los trastornos auditivos.

Dependiendo de la causa que determine los trastornos auditivos, y otros factores tales como la edad en que se inicie el déficit auditivo, el grado de audición y/o si éste es uni o bilateral en el mismo paciente y otros (condición socioeconómica, acceso a servicios auditivos, etc.) se afecta en más o menos la comunicación humana y por lo tanto la calidad de vida de la persona afectada.

La falta de estudios epidemiológicos de los trastornos auditivos en cuanto a su distribución y frecuencia (incidencia y prevalencia) en la población nacional es una de las principales explicaciones de que este problema de salud y de la comunicación humana no fuera cabalmente explicitado en las políticas, plan y programas anteriormente. De igual manera, el desconocimiento de la endemia del problema auditivo por causa, impide evaluar el impacto positivo que por ejemplo, debe de tener en la incidencia y prevalencia de la sordera congénita, el programa de inmunización contra la rubéola en nuestro medio, como lo hicieron en Goteborg, Suecia. Los resultados disponibles de la detección de trastornos auditivos en México no identifican a la sordera congénita en forma específica. Estos resultados son útiles sólo para identificar casos del síndrome general, sin pretensiones probabilísticas para la población. La experiencia de otros países que han identificado la magnitud y la trascendencia de la sordera congénita, ha permitido orientar medidas de prevención y control que deben actualizarse en México. Una de las estrategias es definir a los trastornos auditivos como problema de salud pública como es el caso de la epilepsia. En el proceso de definición de los trastornos auditivos como problema de salud pública, es necesario identificar en México su magnitud (incidencia y prevalencia), precisar su etiología y/o sus factores de riesgo, para promover políticas que se complementen con normas y programas para su prevención y control.

La disposición de recursos de tecnología compleja, para el estudio de la audición del recién nacido y del lactante, como los potenciales provocados del tallo cerebral y las emisiones otoacústicas han brindado la oportunidad de efectuar el diagnóstico temprano de hipoacusia-sordera en el niño, por lo menos en las unidades de atención especializada para el estudio de la audición. La trascendencia de la detección temprana de los casos de hipoacusia-sordera sensorial para su rehabilitación, es ampliamente conocida en sus efectos clínicos. Reportes recientes sustentan esta trascendencia a partir de modificaciones en la reorganización nerviosa, que son observables en mayor extensión como resultado de lesiones de la etapa neonatal, en comparación con los adultos o bien en casos que se rehabilitan tempranamente.

HIPÓTESIS

Por ser un estudio descriptivo no se realiza hipótesis.

OBJETIVOS

1. GENERAL

Determinar la incidencia y prevalencia de la hipoacusia-sordera congénita por medio del Tamiz Auditivo Neonatal en el Hospital General de Atizapán del 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011.

2. ESPECÍFICOS

- Determinar el número de pacientes a los que se les ha realizado tamiz auditivo neonatal del 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011
- Identificar el número de pacientes del tamiz auditivo neonatal con cribado positivo

- Identificar el número de pacientes confirmados por segunda prueba con EOA.
- Identificar la relación por sexo de pacientes confirmados por segunda prueba con EOA.
- Identificar el número de pacientes que no acuden a realización de pruebas confirmatorias.

MÉTODO

1. DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, longitudinal.

2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES: Recién nacidos menores de 14 días de vida a los que se les realizó Tamiz Auditivo Neonatal en el Hospital General de Atizapán.

Variable dependiente: Resultado de la Prueba de Tamiz Auditivo Neonatal.

Variable independiente: Recién nacidos a los que se les realizó la Prueba de Tamiz Auditivo Neonatal.

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Indicador | Escala de medición |
|------------|--|--|----------------------------|--------------------|
| Hipoacusia | Pérdida completa o parcial de la habilidad de oír de uno o | Screening y confirmación positiva de Emisiones | 1. Positivo 2. Negativo | Cualitativa |

| | | | | |
|------------------------|--|--|-----------------------------|--------------|
| | ambos oídos. | Otoacústicas. | | |
| Emisiones Otoacústicas | Respuesta a la actividad fisiológica de las células ciliadas externas. | Detección de hipoacusia mediante emisiones otoacústicas. | 1. Positivo 2. Negativo | Cualitativo |
| Recién nacido | Periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 28 días. | Menores de 28 días. | Numérico | Cuantitativo |
| Género | Diferenciación de identidad entre masculino o femenino. | Femenino o masculino. | 1. Femenino 2. Masculino | Cualitativa |

UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

Se analizaron los resultados de pacientes Recién Nacidos menores de 28 días del Hospital General de Atizapán a los que se les realizó Tamiz Auditivo Neonatal en el periodo 1 Julio 2010 a 30 Junio 2011.

ORGANIZACIÓN

Autor: M. C. Raquel Haydeé Rosales Aguilar

Director de Tesis: E. en Ped. José Pablo Ramírez Aranda.

Asesor de Tesis: E. en Ped Josefina Onofre Díaz, E. en Ped. Janet Jiménez Méndez Tinoco.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Recién nacidos a los que se les realizo Tamiz Auditivo Neonatal en el Hospital General de Atizapán en el periodo comprendido de 1 Julio 2010 al 30 Junio 2011.

2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes recién nacidos con alguna deformación en pabellón auricular externo, que dificulte la realización de la prueba.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Libreta de registro de Tamiz Auditivo Neonatal del 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011.
- Hoja de recolección de datos con Folio, Género, resultados de cribado con emisiones otacústicas en oído izquierdo y oído derecho, resultados de confirmación con emisiones otacústicas, número de prueba, lugar de nacimiento y observaciones.
- Personal del Hospital General de Atizapán: Otorrinolaringólogo, Audióloga, Enfermera Capacitada, Aparato de Emisiones Otoacústicas.

DESARROLLO DEL PROYECTO

- Se reviso la libreta de registro de Tamiz Auditivo Neonatal y se tomaron datos de pacientes a los que se les realizo el estudio, se recopilaron los datos en una hoja estadística que incluía los siguientes datos: Folio, Género, resultados de cribado con emisiones otacústicas en oído izquierdo y oído derecho, resultados de

confirmación con emisiones otacústicas, número de prueba, lugar de nacimiento y observaciones. Se realizó el análisis en base a estadística descriptiva.

LIMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

El estudio se realizó durante los meses comprendidos entre el 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011 en el área de Audiología del Hospital General de Atizapán, módulo de Tamiz Auditivo Neonatal.

DISEÑO DE ANÁLISIS

Con el objetivo de evaluar la incidencia de la Sordera-Hipoacusia en el Recién Nacido, se realizó el análisis en base a estadística descriptiva. Se efectuó comparación de género, oído afectado, número de estudios necesarios para confirmación y lugar de Nacimiento. Se aplicaron medidas de tendencia central (moda, media y mediana).

IMPLICACIONES ÉTICAS

Esta investigación cumple con lo especificado en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud del Estado de México, fue una investigación sin riesgo, ya que se emplearon métodos de investigación documental retrospectivo. El presente trabajo no modifica ni altera el estado clínico ni la evolución del paciente, por lo que no requiere hoja de consentimiento informado, sin embargo según los lineamientos indicados en el código de Helsinsky se mantendrá absoluto cuidado y discreción en el manejo de la información de los expedientes clínicos.

RESULTADOS

El análisis de esta investigación se realizó en base a estadística descriptiva.

Se revisaron los datos incluidos en la libreta de registro de todos los pacientes Recién nacidos a los que se les realizó Tamiz Auditivo Neonatal en el Hospital General de Atizapán en el periodo comprendido del 1 de Julio del 2010 al 30 de Junio del 2011, encontrando que fueron 2823 el número de pacientes admitidos. Se excluyeron recién nacidos con alguna deformación en pabellón auricular externo que dificultara la realización de la prueba.

De los 2823 pacientes incluidos en el estudio, 1527 (54.1%) fueron de sexo masculino y 1296 (45.9%) femeninos. Ver Tabla y Gráfica 1.

En cuanto a los resultados por oído explorado se encontró en lado izquierdo 2424 (85%) de pruebas normales o negativas, 391 (13.9%) pruebas alteradas y 8 (0.3%) ruidosas o no adecuadas para su detección. Ver Tabla y Gráfica 2.

En el lado derecho 2419 (85.7%) pruebas normales o negativas, 399 (14.1%) pruebas alteradas y 5 (0.2%) ruidosas o no adecuadas para su detección. Ver Tabla y Gráfica 3.

Separando por Género, se encontró que en el oído derecho los pacientes masculinos tuvieron 1266 (82.9%) pruebas normales o negativas, 260 (17%) pruebas alteradas y 1 (0.06%) ruidosa o no adecuada para su detección, los pacientes femeninos tuvieron 1153 (88.9%) pruebas normales o negativas, 139 (10.7%) pruebas alteradas y 4 (0.3) ruidosas o no adecuadas para su detección. Ver Tabla y Gráfica 4.

En el oído izquierdo se encontró que los pacientes masculinos tuvieron 1280 (83.8%) pruebas normales o negativas, 247 (16.17%) pruebas alteradas y 0 (0%) ruidosas o no adecuadas para su detección, los pacientes femeninos tuvieron 1144 (88.2%) pruebas normales o negativas, 144 (11.11%) pruebas alteradas y 8 (0.61%) ruidosas o no adecuadas para su detección. Ver Tabla y Gráfica 5.

En cuanto al número de consultas realizadas a los pacientes para llegar al diagnóstico se encontró que 2585 (91.6%) solo requirieron una prueba, mientras que 238 (8.4%) requirió 2 pruebas. Ver tabla y Gráfica 6.

De acuerdo a los resultados por lado de oído, se encontró en Oído Izquierdo 2212 (91%) normales o negativas desde la primera prueba, 212 (8.7%) requirieron descarte con una segunda prueba, 365 (93%) de las pruebas alteradas que requerían confirmación no regresaron, solo 26 (6.6%) de los pacientes con pruebas alteradas regreso y se realizó confirmación de alteración (0.92% del total de pacientes), enviándose a realizar Potenciales Evocados Auditivos del Tallo Cerebral. Ver Tabla y Gráfica 7.

En Oído Derecho 2212 (91.4%) fueron normales o negativas desde la primera prueba, 207 (8.5%) requirieron descarte con una segunda prueba, 369 (92.4%) de las pruebas alteradas que requerían confirmación no regresaron, solo 30 (7.5%) de los pacientes con pruebas alteradas regreso y se realizó confirmación de alteración (1.6% del total de pacientes), enviándose a realizar Potenciales Evocados Auditivos del Tallo Cerebral. Ver Tabla y Gráfica 8.

En cuanto a la edad de los pacientes la edad más frecuente a la que fueron llevados a realización de pruebas fue de 2 días de vida con 291 (10.3%) pacientes y la menos frecuente fue de 23 días con 7 (0.2%) pacientes. Ver Tabla y Gráfica 9.

TABLAS Y GRAFICAS

TABLA 1. Frecuencia y Porcentaje de Género.

| | | Genero | | | |
|--|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| TABLA 1. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE GENERO | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | Masculino | 1527 | 54,1 | 54,1 | 54,1 |
| | Femenino | 1296 | 45,9 | 45,9 | 100,0 |
| | Total | 2823 | 100,0 | 100,0 | |

GRAFICA 1. Frecuencia y Porcentaje de Género.

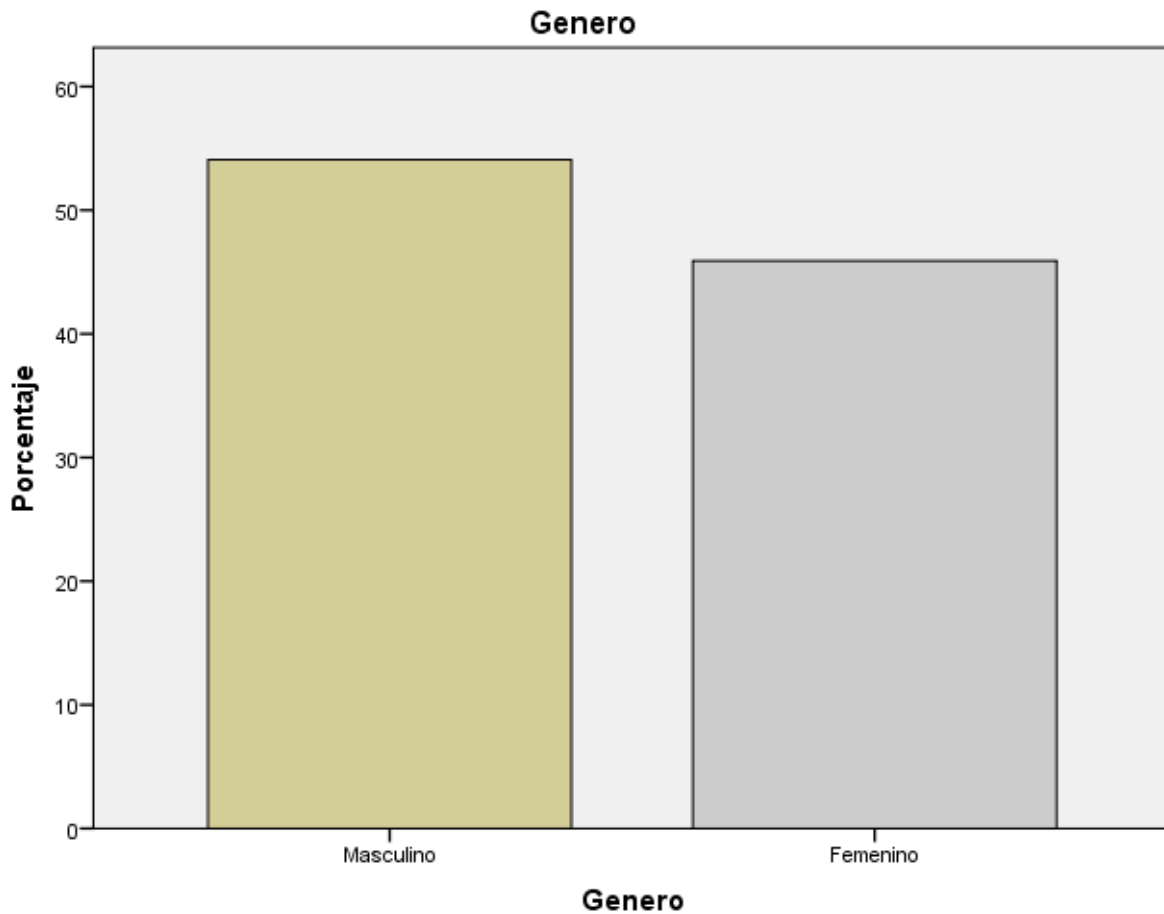


TABLA 2. Resultados Oído Izquierdo.

| Oizquierdo | | | | | |
|----------------------------------|------------|------------|-------------------|-------------------------|-------|
| T2. RESULTADOS OIDO IZQUIERDO | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado | |
| Válidos | Negativo | 2424 | 85,9 | 85,9 | 85,9 |
| | Control | 391 | 13,9 | 13,9 | 99,7 |
| | Ruidoso | 8 | ,3 | ,3 | 100,0 |
| | Total | 2823 | 100,0 | 100,0 | |

GRAFICA 2. Resultados Oído Izquierdo.

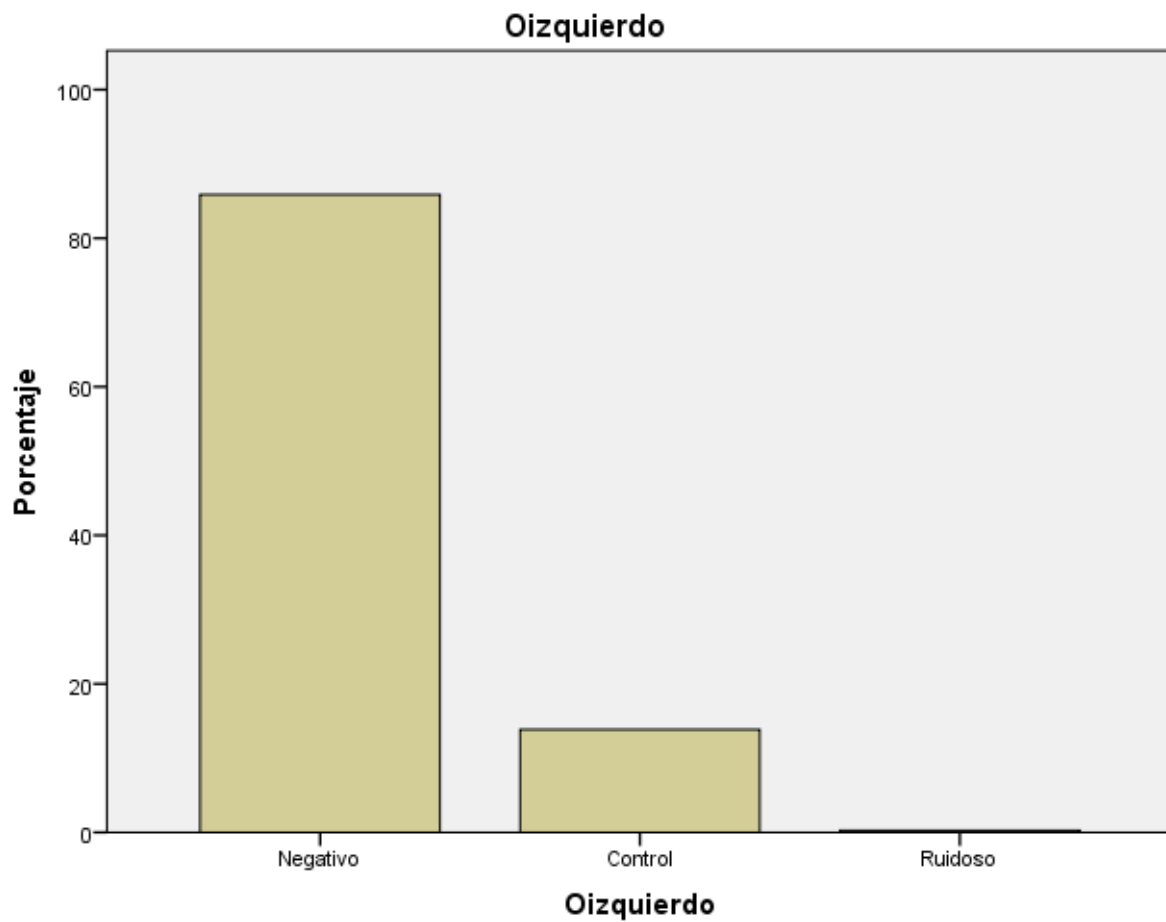


TABLA 3. Resultados Oído Derecho.

| Oderecho | | | | |
|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| T3. RESULTADOS OIDO DERECHO | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Negativo | 2419 | 85,7 | 85,7 | 85,7 |
| Control | 399 | 14,1 | 14,1 | 99,8 |
| Ruidoso | 5 | ,2 | ,2 | 100,0 |
| Total | 2823 | 100,0 | 100,0 | |

GRAFICA 3. Resultados Oído Derecho

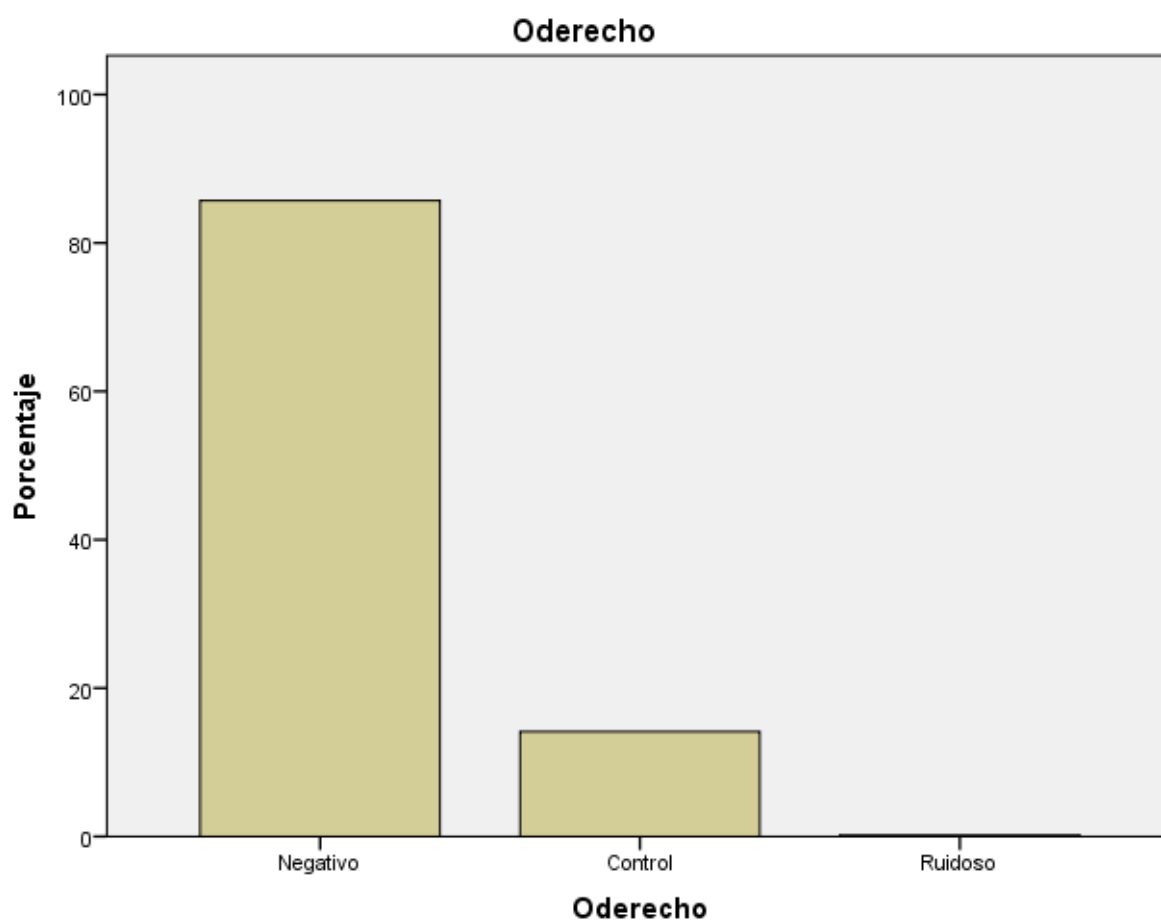


TABLA 4. Resultados por Género Oído Derecho

| T4. RESULTADOS POR GENERO OD | | Oderecho | | | Total |
|---------------------------------|-----------|----------|---------|---------|-------|
| | | Negativo | Control | Ruidoso | |
| Genero | Masculino | 1266 | 260 | 1 | 1527 |
| | Femenino | 1153 | 139 | 4 | 1296 |
| Total | | 2419 | 399 | 5 | 2823 |

GRAFICA 4. Resultados por Género Oído Derecho

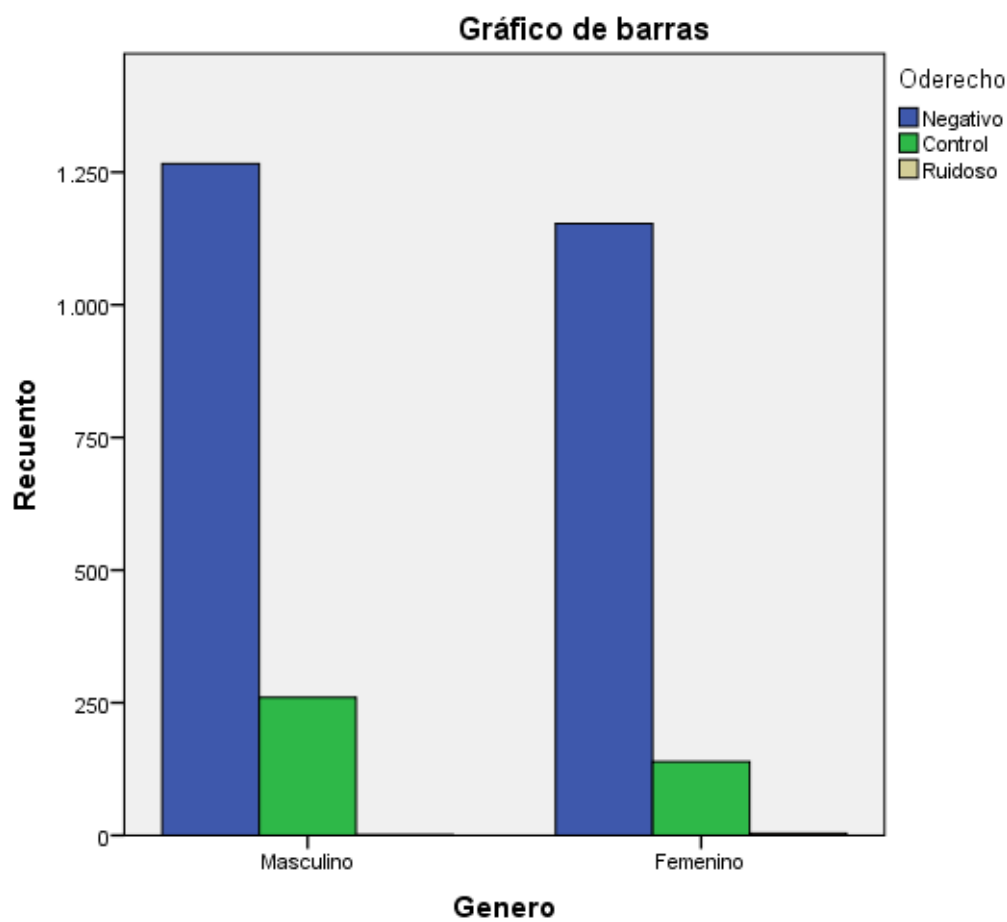


TABLA 5. Resultados por Género Oído Izquierdo

| T5. RESULTADOS POR GENERO OI | | Oizquierdo | | | Total |
|------------------------------|-----------|------------|---------|---------|-------|
| | | Negativo | Control | Ruidoso | |
| Genero | Masculino | 1280 | 247 | 0 | 1527 |
| | Femenino | 1144 | 144 | 8 | 1296 |
| Total | | 2424 | 391 | 8 | 2823 |

GRAFICA 5. Resultados por Género Oído Izquierdo.

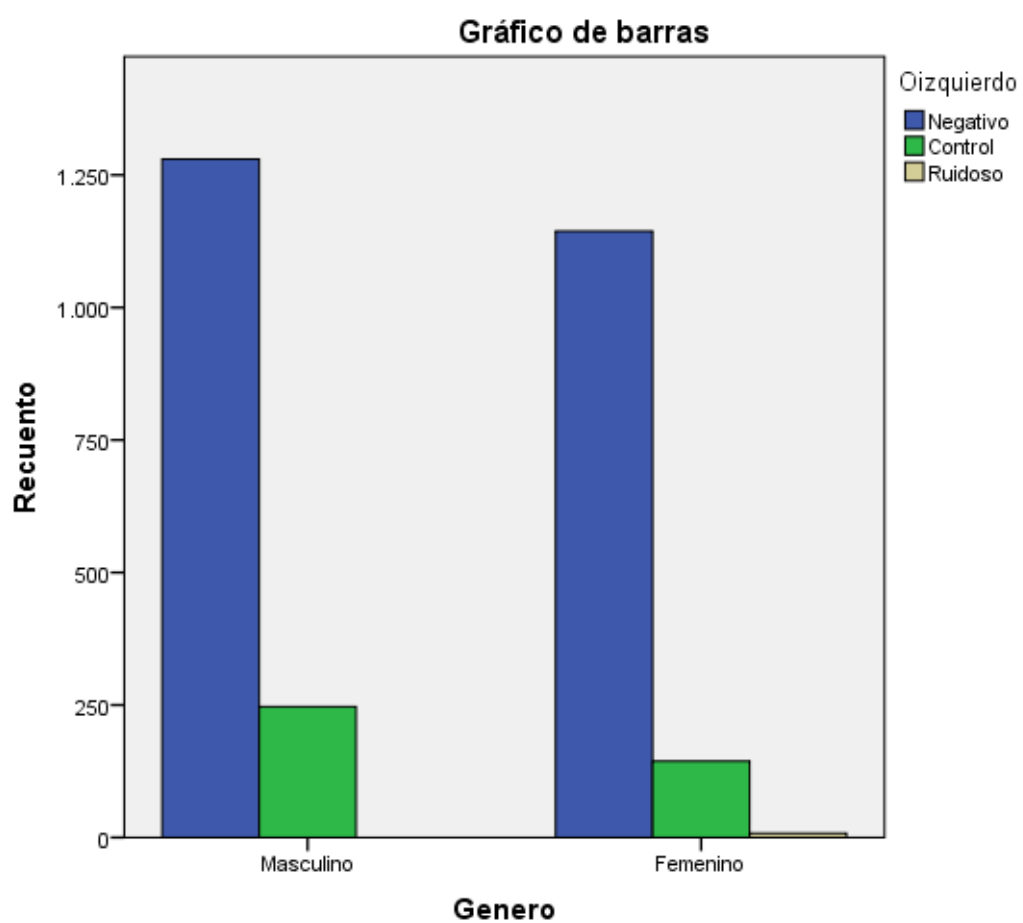


TABLA 6. Frecuencia y Porcentaje de Consultas.

| T6. CONSULTAS | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | 1 | 2585 | 91,6 | 91,6 | 91,6 |
| Válidos | 2 | 238 | 8,4 | 8,4 | 100,0 |
| | Total | 2823 | 100,0 | 100,0 | |

GRAFICA 6. Frecuencia y Porcentaje de Consultas.

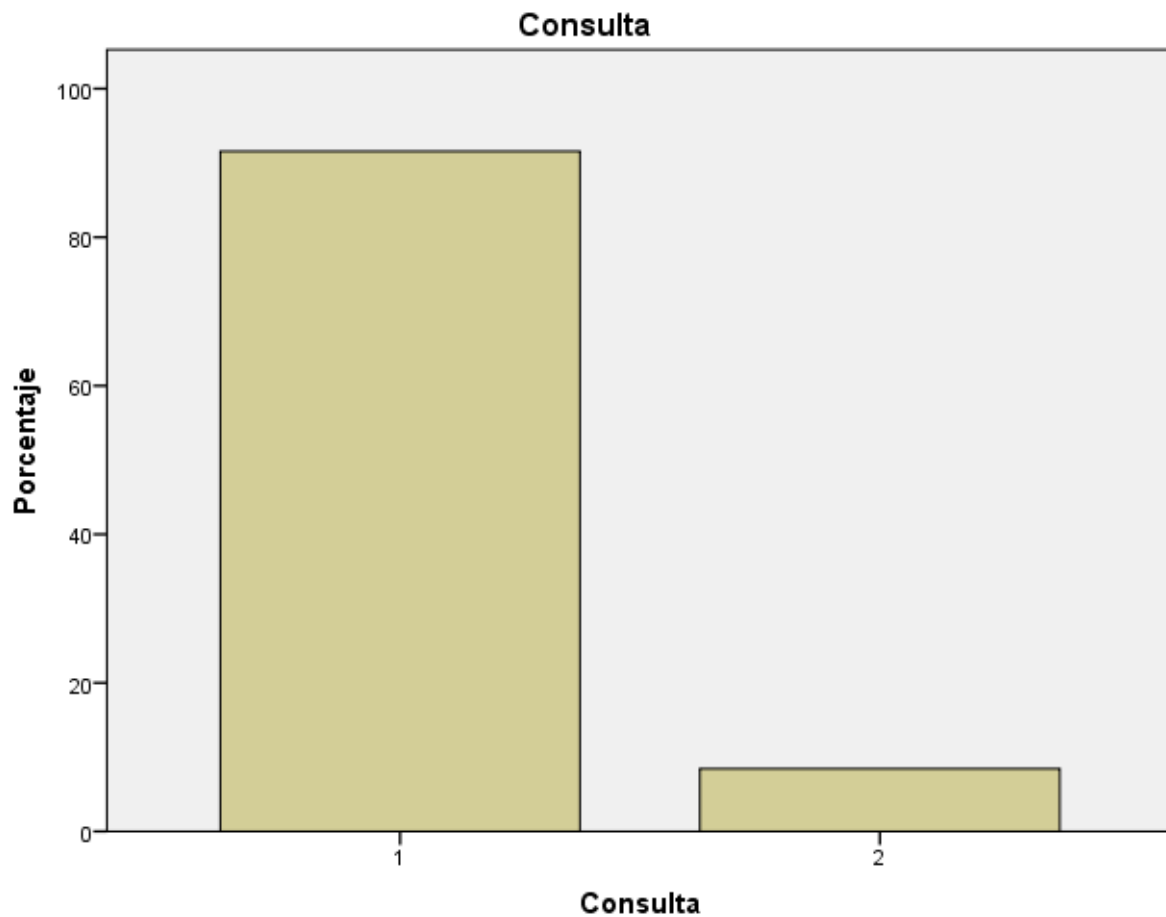


TABLA 7. Resultados por Número de Consulta Oído izquierdo.

| T7. RESULTADOS POR NUMERO DE CONSULTA OIDO IZQUIERDO | | Consulta | | Total |
|--|----------|----------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | |
| Oizquierdo | Negativo | 2212 | 212 | 2424 |
| | Control | 365 | 26 | 391 |
| | Ruidoso | 8 | 0 | 8 |
| Total | | 2585 | 238 | 2823 |

GRAFICA 7. Resultados por Número de Consulta Oído Izquierdo.

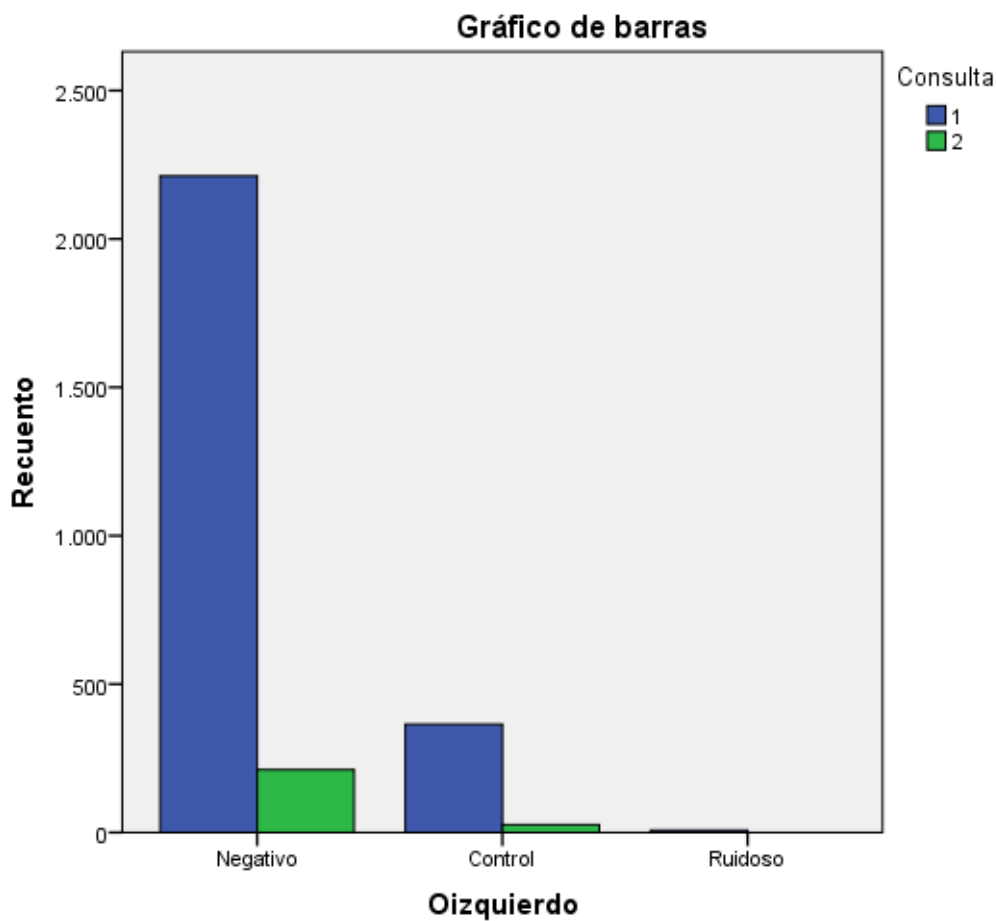


TABLA 8. Resultados por Número de Consulta Oído Derecho.

| T8. RESULTADOS POR NUMERO DE CONSULTA OIDO DERECHO. | | Consulta | | Total |
|---|----------|----------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | |
| Oderecho | Negativo | 2212 | 207 | 2419 |
| | Control | 369 | 30 | 399 |
| | Ruidoso | 4 | 1 | 5 |
| Total | | 2585 | 238 | 2823 |

GRAFICA 8. Resultados por Número de Consulta Oído Derecho.

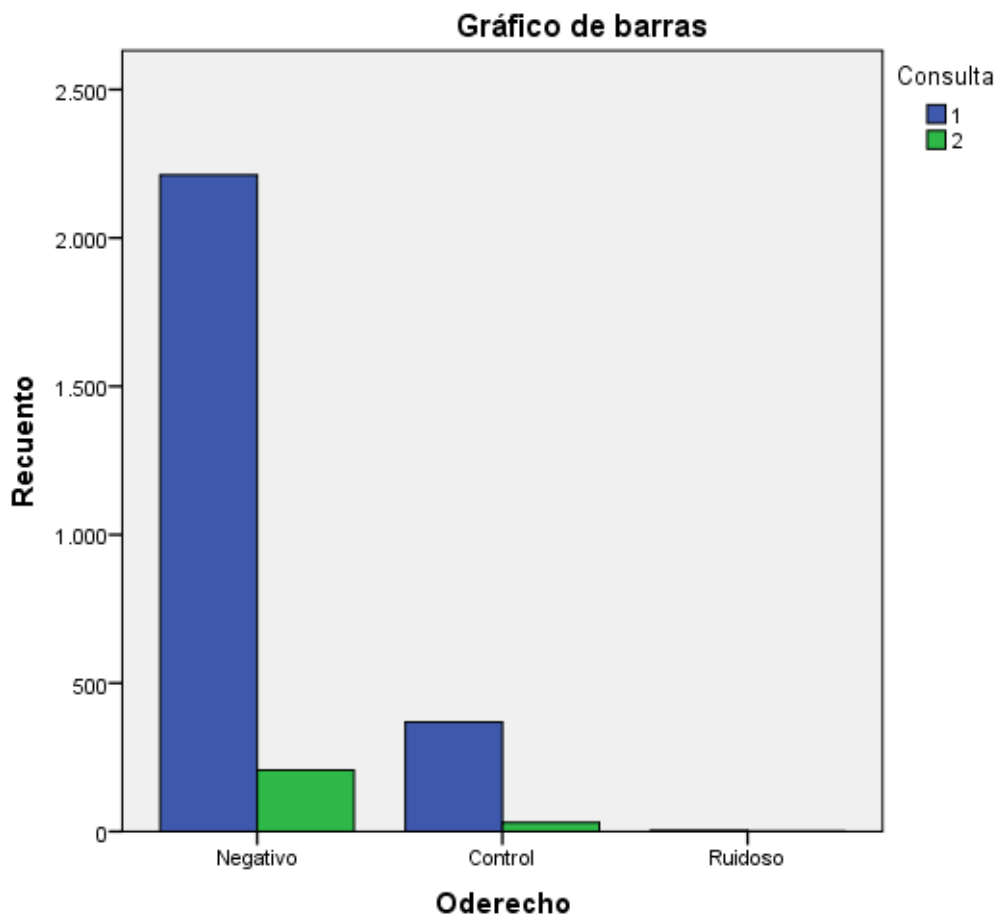
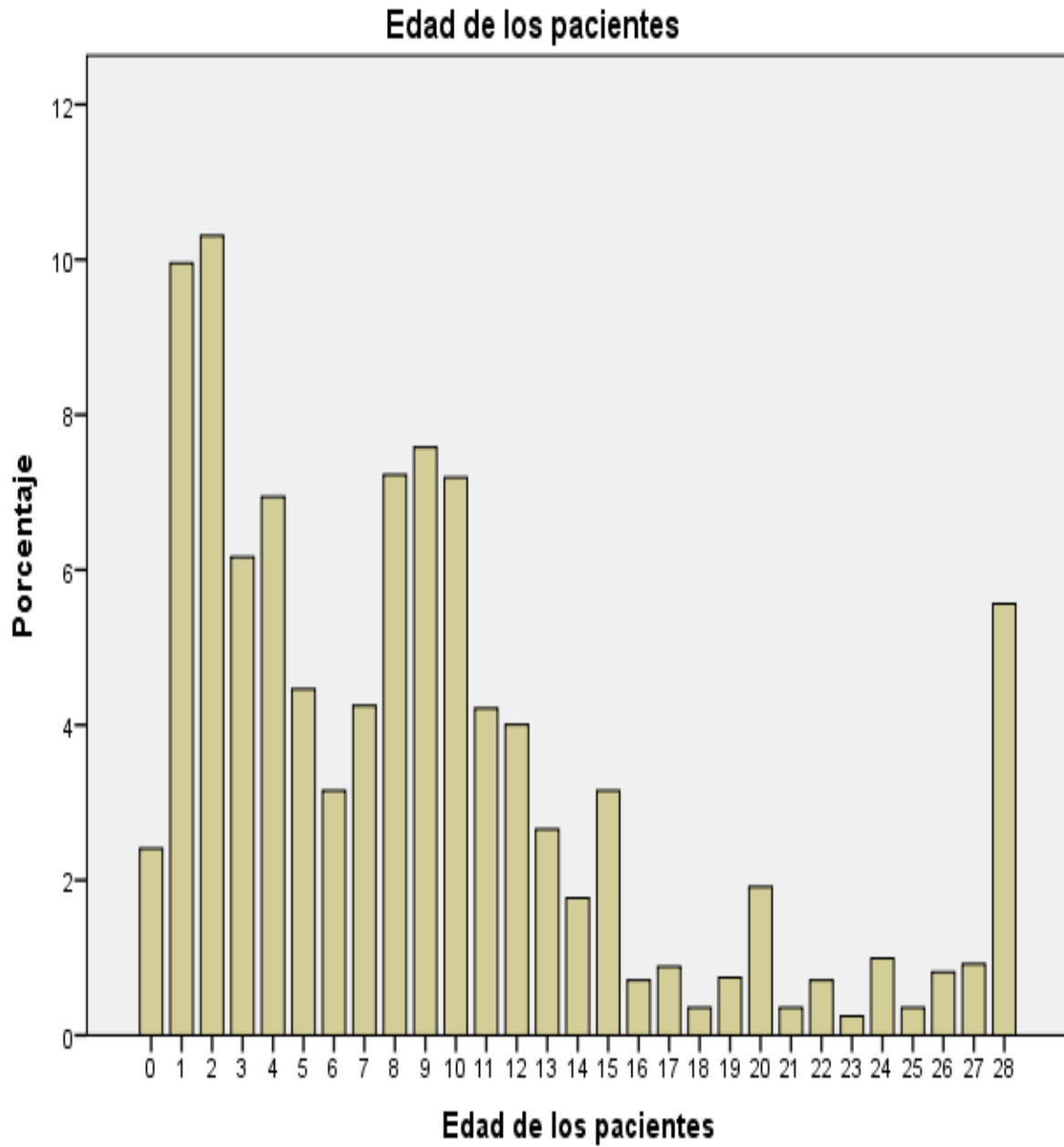


TABLA 9. Frecuencia y Porcentaje por Edad.

| Edad de los pacientes | | | | |
|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| T9. FRECUENCIA Y PORCENTAJE POR EDAD | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| 0 | 68 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 1 | 281 | 10,0 | 10,0 | 12,4 |
| 2 | 291 | 10,3 | 10,3 | 22,7 |
| 3 | 174 | 6,2 | 6,2 | 28,8 |
| 4 | 196 | 6,9 | 6,9 | 35,8 |
| 5 | 126 | 4,5 | 4,5 | 40,2 |
| 6 | 89 | 3,2 | 3,2 | 43,4 |
| 7 | 120 | 4,3 | 4,3 | 47,6 |
| 8 | 204 | 7,2 | 7,2 | 54,9 |
| 9 | 214 | 7,6 | 7,6 | 62,5 |
| 10 | 203 | 7,2 | 7,2 | 69,6 |
| 11 | 119 | 4,2 | 4,2 | 73,9 |
| 12 | 113 | 4,0 | 4,0 | 77,9 |
| 13 | 75 | 2,7 | 2,7 | 80,5 |
| 14 | 50 | 1,8 | 1,8 | 82,3 |
| 15 | 89 | 3,2 | 3,2 | 85,4 |
| 16 | 20 | ,7 | ,7 | 86,1 |
| 17 | 25 | ,9 | ,9 | 87,0 |
| 18 | 10 | ,4 | ,4 | 87,4 |
| 19 | 21 | ,7 | ,7 | 88,1 |
| 20 | 54 | 1,9 | 1,9 | 90,0 |
| 21 | 10 | ,4 | ,4 | 90,4 |
| 22 | 20 | ,7 | ,7 | 91,1 |
| 23 | 7 | ,2 | ,2 | 91,4 |
| 24 | 28 | 1,0 | 1,0 | 92,3 |
| 25 | 10 | ,4 | ,4 | 92,7 |
| 26 | 23 | ,8 | ,8 | 93,5 |
| 27 | 26 | ,9 | ,9 | 94,4 |
| 28 | 157 | 5,6 | 5,6 | 100,0 |
| Total | 2823 | 100,0 | 100,0 | |

GRAFICA 9. Frecuencia y Porcentaje por Edad.



ANÁLISIS

La prevalencia de sordera en recién nacidos e infantes en los Estados Unidos de América (EUA) se ha estimado en un rango de 1.5 (0.15%) y 6 (0.6%) por 1000 niños nacidos vivos respectivamente. En Cantabria (España) la incidencia de hipoacusia permanente es de 1.2 (0.12%) por 1000 nacidos vivos. El conocimiento de la Sordera permite seguir la evolución de su magnitud, como es el caso de los niños en Goteborg, Suecia; donde la prevalencia disminuyó de 3.8 (0.38%) a 2.0 (0.2%) por 1000 entre el período del 1970-74 al 1980-84, gracias a la eficacia de los programas de inmunizaciones contra la rubéola y la parotiditis. La sordera congénita ha sido motivo de revisión en nuestro medio. Se señala la ausencia de información epidemiológica que oriente las medidas para su prevención y control.

En México se presentan poco más de 1.9 millones de nacimientos al año, entre los cuales 4000 (0.2%) tendrán sordera congénita.

De acuerdo a éste estudio se encontró que utilizando Emisiones Otoacústicas como tamizaje en el Hospital General de Atizapán los resultados se encuentran por encima del registro de Sordera a Nivel Mundial, con 9.2 (0.92%) en oído izquierdo y 16 (1.6%) en Oído Derecho por cada 1000 nacimientos, no obstante en éstos pacientes aún queda pendiente la confirmación con Potenciales Auditivos Evocados del Tallo Cerebral, de manera que el Tamiz Auditivo Neonatal funge adecuadamente como despistaje en éstos pacientes, lográndose realizar un estudio más profundo a los pacientes que tienen una indicación objetiva.

Así mismo se observa que de los pacientes que acudieron a realización de la prueba, la mayoría fueron masculinos 54.1% y 45.9% femeninos, dicha información concuerda con las cifras reportadas por INEGI del municipio de Atizapán de Zaragoza año 2010 con una Natalidad masculina de 50.4% y 49.5% femenina, contrastando con la información a nivel Nacional en donde la prevalencia de Natalidad es Femenina.

Se encontró una incidencia de pruebas alteradas en oído derecho de 0.2% mayor que en oído izquierdo, siendo las mismas confirmadas con una segunda prueba en un 0.68%.

Se reportaron pocas pruebas ruidosas o no adecuadas para su detección, lo que nos indica que se están empleando métodos adecuados para la toma del Tamiz Auditivo.

Se observó así mismo una mayor frecuencia de hipoacusia en los pacientes masculinos, pero ya que la población estudiada es en mayor parte masculina, no es relevante este dato.

De los pacientes que debían regresar para confirmación o descarte de alteración en audición solo el 7.1% de oído Izquierdo y el 8.1% de oído Derecho regresaron a su realización.

Se observó que la edad en que los padres llevan a sus hijos a realización del Tamizaje Auditivo es más frecuente en los primeros 10 días de vida.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la literatura Mundial y Nacional se encontró que usando las Emisiones Otoacústicas para el despistaje de los pacientes con Sordera Congénita, aún es necesario filtrar a éstos pacientes con Potenciales Evocados del Tallo Cerebral, ya que se detecta por encima del registro.

Se observo que el resultado por Género corresponde a la Natalidad por Genero en el municipio de Atizapán de Zaragoza del año 2010, corroborando nuestros resultados.

La frecuencia de oído afectado fue mayor en oído Derecho en este estudio, no contamos con reportes de estudios en México al respecto.

En el Hospital General de Atizapán se encuentra la infraestructura necesaria para la realización de Emisiones Otoacústicas, ya que se reportan pocas pruebas ruidosas o no adecuadas para su detección.

Un punto importante que hay que tratar es el hecho de que los pacientes que requerían regresar para confirmación o descarte de una prueba positiva no regreso, lo que nos habla de poco interés en su realización; debemos trabajar en educar a la población para que se le dé la importancia necesaria a pruebas como esta.

La prueba está diseñada para su realización entre los días 7 y 14 de vida, ya que durante los primeros días de vida se ve mayor rango de error, en el Hospital General de Atizapán se observa que en éstos primeros días se realiza mayormente la prueba, por lo que debemos de concientizar a la población para que regrese a la realización del Tamizaje Auditivo en tiempo y forma adecuados.

La aplicación de normas en varios países han tenidos logros de suma importancia, por ejemplo en Hawaii, EUA, se ha logrado el 95 % de cobertura en todos los nacimientos que se producen en las islas y 100 % en la detección temprana de la Sordera Congénita. O en la aplicación de programas de inmunización contra la rubéola y parotiditis en niños de Goteborg, Suecia, con los cuales se logró una disminución del

47.4 % de la prevalencia de los trastornos auditivos (3.8 vs 2.0/ 1 000) entre el período de 1970-74 al 1980-84.

En un estudio que examinó a 7500 recién nacidos con factores de riesgo, se encontró una sensibilidad de las Emisiones Otoacústicas del 80% en 8 hospitales del Reino Unido.

Tras la detección precoz de la hipoacusia existe un equipo multidisciplinario que lleva a cabo la orientación, tratamiento, rehabilitación y apoyo familiar adecuado a cada caso detectado, con el fin de conseguir la correcta integración familiar, escolar y social del niño sordo. El especialista en Otorrinolaringología es el profesional que contrae la responsabilidad de coordinar y dirigir las actuaciones que se llevan a cabo en este equipo multidisciplinario.

Al observar el impacto que tiene esta patología, se lograra hacer mayor prevención de la misma, con programas para evitar infecciones maternas por vacunación, control prenatal actuando contra partos prematuros, así mismo acciones directas en Unidad de cuidados intensivos neonatales, de manera que se logre reducción de patología en este grupo.

De esta manera se realiza este estudio, esperando se logren mejoras en las condiciones de salud de nuestros niños, mismas que se verán reflejadas en la integración familiar, escolar y social de éstos y posteriormente en la sociedad Mexicana.

RECOMENDACIONES

1. Se necesita realizar mayor énfasis en Educar a Nuestra población, hablándoles de la importancia de realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno para lograr que los niños con patología auditiva se logren incorporar a nuestra sociedad.
2. El registro de la población estudiada mediante Emisiones Otoacústicas en el Hospital General de Atizapán se realiza en una tabla con puño y letra del personal, creo que es importante realizar por lo menos el foleo de la misma de manera electrónica, ya que durante la recolección de datos encontré errores de registro.
3. Solicitar que los tiempos de realización del Tamizaje Auditivo sean estrictamente definidos para no tener variaciones de diagnóstico.
4. Es muy importante contar con equipo y personal para realización de Potenciales Evocados del Tallo Cerebral en las unidades que se realiza el Tamizaje Auditivo, de manera que se pueda realizar el descarte o confirmación final de los pacientes que se encuentran con una prueba alterada.
5. Se recomienda continuar con éste estudio, ya que una limitación muy seria es la carencia de información oficial y sistemática acerca de la cobertura de identificación y de diagnóstico de hipoacusia y sordera en el país, así como del porcentaje de niños habilitados, impide identificar con precisión la prevalencia real de este problema de salud pública en la población mexicana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Secretaría de Salud. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. Programa de Acción Específico 2007-2012, Primera edición 2009.
2. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Detección de Hipoacusia en el Recién Nacido. Catalogo maestro de guías de práctica clínica: SSA-005-08. México 2008
3. Prof. Jorge A. Schwartzman. Hospital Británico de Buenos Aires, Argentina. Historia del Implante Coclear, 2006
4. Peñaloza López Y., Castillo Maya G., García Pedroza F., Sánchez López H. Instituto de la Comunicación Humana-CNR, Tlalpan, México. Hipoacusia-Sordera asociada a condiciones perinatales adversas según registro en unidad especializada de la ciudad de México, análisis en función al peso al nacimiento. Acta Otorrinolaringol Esp 2004; 55: 252-259
5. Real Patronato de Prevención y Atención a personas con Minusvalía, Comisión Española de Audifonología (CEAF), Comisión para la detección Precoz de Hipoacusia (CODEPEH). Implantes Cocleares. Acta Otorrinolaringología Esp 2002; 53: 305-316.
6. García Pedroza F., Peñaloza López Y., Poblano A. Los trastornos auditivos como problema de salud pública en México. Anales de Otorrinolaringología Mexicana 2001 Volumen 48, Núm. 1
7. Carmen Tirado Gutiérrez, Antonio Soda Merhy. Expectativas del Implante Coclear. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias México, Vol 14, No 3, Julio-Septiembre 2001, pág. 160-163.
8. Ramos A., Cervera J., Valdivieso A., Pérez D., Vasallo J. R., Cuyas J. M. Implante coclear en malformaciones congénitas. Acta Otorrinolaringología Esp 2005; 56: 343-348
9. Alegría A., Pittaluga P., Mena P., Schlack L., Díaz M., Vergara M., Dapremont I., Jiménez E. Evolución Neurosensorial en recién nacidos de muy bajo peso de nacimientos a los 2 años de edad corregida. Revista Chilena de Pediatría Vol. 73 No 4 Santiago Julio 2002, Versión impresa ISSN 0370-4106.
10. Manrique M., Ramos A., Morera C., Cenjor C., Lavilla M. J., Boleas M. S., Cervera Pa F. J. Evaluación del implante coclear como técnica de tratamiento de la hipoacusia en pacientes pre y post locutivos. Acta Otorrinolaringología Esp 2006; 57: 2-23
11. González de Dios J., Mollar Maseres, J., Rebagliato Russo M. Evaluación del programa de detección precoz universal de la hipoacusia en el recién nacido. Análisis Pediátrico (Barcelona) 2005; 63:230-7, Vol. 63 Núm. 03.
12. Méndez Colunga J. C., Álvarez Méndez J. C., Carreño Villarreal J. M., Álvarez Zapico M. J., Manrique Estrada C., Fernández Álvarez M. L., García Díez F. Despistaje de la hipoacusia neonatal: resultados después de 3 años de iniciar nuestro programa. Acta Otorrinolaringología Esp 2005; 55: 55-58
13. Uribe E., Durand R. Bases técnicas y fisiológicas de las emisiones otoacústicas transitorias. Anales Otorrinolaringología en México 2005; Vol 50, No 4

14. Farfán R., Solís F., Figueroa H., Lizárraga A. Comportamiento de las emisiones otoacústicas espontáneas en niños de 4 a 6 años otológicamente normales. Rev. otorrinolaringología cirugía cab-cuello. 2001; 61: 107-113
15. González-González L., Pérez-González V., Ospina-Rodríguez J. Clínica de tamiz auditivo en el Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediatría Mex 2012;33(1):20-25
16. Castillo Maya G., Peñaloza López Y., Hernández Orozco F. Avances en el diagnóstico y Tratamiento de las Hipoacusias. Gaceta Medica de México Vol. 137 No 6, 2001.
17. Tomas M., Benavente J. Detección de hipoacusias en niños. Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca, España. Servicio de Otorrinolaringología. 2004
18. Pendemonte M., Narins P. M. Las células ciliadas de la Cóclea, un ejemplo de Transducción Bidireccional. Department o Physiological JJife Sciences. Universidad de California, Los Ángeles UCLA. Actas de Fisiología, 5: 79-107, 1999.
19. Morales Angulo C., González de Aledo Lino A., Bonilla Miera C., Mazón Gutiérrez A., Santiuste Aja F. J., Barrasa Benito J. Gómez Ullate J. Gómez Da Casa F., Pérez Valles I., Mongil Ruiz I., Muñoz González A. Programa de detección precoz de la hipoacusia en neonatos en Cantabria. Resultados del primer año de funcionamiento. Acta Otorrinolaringología Esp 2003; 54: 475-482
20. Pittaluga E. et al. Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro. Guía Clínica. Reforma de la Salud 2005.
21. Santos Santos S. Aspectos Bioéticas en Implantes Cocleares Pediátricos. Acta Otorrinolaringología Esp 2002; 53: 547-558.
22. Castro A. Lassaletta L., Bastarrica M., Alfonso C., Prim M. P., de Sarria M. J., Gavilán J. Calidad de vida en pacientes con implante coclear. Acta Otorrinolaringología Esp 2005; 55: 192-197.
23. Toral Martiñón R., Collado Corona M., Zhkurovich Zaslavsky M. Diagnostico temprano de sordera por Emisiones Otoacústicas en el Recién nacido. Anales Médicos Hospital ABC, Julio-Septiembre 1997, Vol. 42, No 3.
24. Soto E., Vega R., Chávez H., Ortega A. Fisiología de la audición: la cóclea. Universidad Autónoma de Puebla. Instituto de Fisiología. 2004
25. White K., Moeller P., National Center for Hearing Assesment and Management (NCHAM), <http://www.ncham.org> (2007)
26. González de Aledo Linos A, Bonilla Miera C, Morales Angulo C, Gómez da Casas F, Barrasa Benito J. Cribado universal de la hipoacusia congénita en Cantabria: resultados de los dos primeros años. An Pediatr (Barc). 2005;62:135-40.
27. Connolly JL, Carron JD, Roark SD. Universal newborn hearing screening: Are we achieving the Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) objectives? Laryngoscope. 2005;115:232-6.
28. Báez, J. A., Ortiz, A. R., Tovar, G, V. incidencia de alteraciones auditivas en niños de 0 a 5 meses en el Hospital de Ginecología y Pediatría del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hermosillo Sonora México 2008. Universidad de Sonora; Tesis de Maestría en Ciencias de la Salud.
29. Guía Clínica de Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro. Ministerio de Salud de Chile. 2005
30. US Preventive Services Task Force., Universal Sreen for hearing loss in all newborn infants: Recommendation Statement. Pediatrics, 2008;122:1

31. Yee, H.M.A., Leal, F.G., Pauli, K.M., Universal Newborn hearing screening in México: Result of the first year. Intern J of pediatric Otolithology. 2006;70:1863-1870
32. Papsin B.C., Cochlear implantation in children with anomalous cochleovestibular anatomy. Laryngoscope 2005; 115: 1-26
33. Beltrame M.A., Fragu G.N., Shanks M., Robinson P., Anderson I., Double posterior labyrinthotomy technique: results in three Med-El patients with common cavity. Otol Neurotol 2005 Mar;26(2);177-82
34. American Academy of Pediatrics. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Pediatrics 2007; 120:898-921
35. McCracken W., Young A., Tattersall H., Universal newborn hearing screening: parental reflections on very early audiological management. Ear Hear 2008; 29(1): 54-64
36. McCracken W., Ravichandran A., Laoide-Kemp S., Audiological certainty in deaf children with learning disabilities: an imperative for inter-agency working. Deafness & Education International, vol. 10, no. 1, pp. 4-21, 2008
37. Rodd C., Young A., Hearing impaired support services and caseload prioritization. Deafness & Education International, vol 11, no.1, pp. 2-20, 2009
38. Suarez A., Suarez H., Rosales B., Hipoacusia en niños. Los expertos responden. Arch. Pediatr. Urug. Vol. 79 no. 4, Montevideo dic 2008
39. Crockett R, Baker H, Uus K, Bamford J, Marteau TM. Maternal anxiety and satisfaction following infant hearing screening: a comparison of the health visitor distraction test and newborn hearing screening. Journal of Medical Screening, 2005, 12, 78-82.
40. Bamford J, Uus K, Davis A. Screening for hearing loss in childhood: issues, evidence and current approaches. Journal of Medical Screening, 2005, 12, 119-24.
41. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx#P>

