



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOCUACUSIA EN NEONATOS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DETECTADA POR TAMIZ AUDITIVO
NEONATAL.

PRESENTA: Dra. Maria de Lourdes Lujan Beovide

ASESORES DE TESIS:

Jefe de servicio pediatría Dr. José Juan Renteria Morales.

Dr. MC José Legorreta Soberanis.

ACAPULCO, GUERRERO. AGOSTO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOCUACUSIA EN NEONATOS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DETECTADA POR TAMIZ AUDITIVO
NEONATAL

DR. LAZARO MAZON ALONSO

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DRA. MAGDA LUZ ATRIAN SALAZAR

SUBDIRECTOR DE ENSEÑZA E INVESTIGACION
DE LA SECRETARIA DE SALUD

DR. RICARDO GARIN ALVARADO

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOCUACUSIA EN NEONATOS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DETECTADA POR TAMIZ AUDITIVO
NEONATAL

DRA. MARA IVETH BAZAN GUTIERREZ

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

Dr. José Juan Renteria Morales.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

Dr. José Juan Renteria Morales.

ASESOR DE TESIS

Mi agradecimiento:

Al Dr José Juan Renteria, Asesor de esta Tesis por sus aportes, comentarios y sugerencias durante el desarrollo de esta investigación.

Al Dr. MC José Legorreta Soberanis. Por compartir su tiempo de manera generosa durante el desarrollo del presente trabajo, y por sus relevantes aportes.

Al Dr. Fernando García Pérez, Dr. Mauro Vázquez Herrera, Dr. Daniel Saúl Chávez Ángeles, Dr. Francisco Castro Torres, Dra. Margarita Ramos Sánchez, Dra. Angélica Velasco Aguirre, Dr. Ángel Carlos Esteban, Dra. Mara Ivette Bazán , Dr. Apolinar Aparicio Acevedo, Dr. José Ángel Ayala, Dr. José Luis Balazar Serna, Dr. Jerónimo Colín Cano. por su presencia incondicional, sus conocimientos, sus preciados consejos, críticas constructivas, comentarios y sugerencias durante mi formación como residente , por su paciencia, su cariño, amistad, generosidad y apoyo incondicional.

Al equipo de enfermería del servicio de pediatría, por sus conocimientos sus colaboraciones, asistencia profesional, espíritu de servicio, y su cariño.

A la señora Marbella Toledo por su amistad única, sus consejos, su cariño y su absoluta sinceridad.

A mis padres José Luis y Rosario a quienes agradezco con todo el corazón por su amor, por acompañarme en todo momento. Por su guía y confianza en la realización de mis sueños.

A mis hermanos Magdalena y José Luis que siempre están en mi corazón.

Gracias por recordarme que hay muchas personas valiosas en el mundo y gracias por formar parte del mío.

INDICE:

TITULO	6
TIPO DE INVESTIGACIÓN	6
INVESTIGADORES, ASESORES Y COLABORADORES	6
SEDE	7
INTRODUCCIÓN	8
ANTECEDENTES	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
JUSTIFICACIÓN	26
OBJETIVOS	28
MATERIAL Y MÉTODOS	28
TABLAS DE VARIABLE	33-34
VALIDACIÓN DE DATOS	35
CONSIDERACIÓN ÉTICAS	36
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES	44
TABLA DE FRECUENCIA	45-47
TABLA DE ANÁLISIS BIVARIADO	48-49
TABLA DE MULTIANALISIS	49
GRAFICAS	50-53
HOJAS DE REGISTROS	54-56
CRONOGRAMA	54
BIBLIOGRAFÍA	57-58

TITULO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOCUACUSIA EN NEONATOS DEL HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DETECTADA POR TAMIZ AUDITIVO NEONATAL .

TIPO DE INVESTIGACION

Diseño Casos y controles

INVESTIGADORES

AUTOR:

Ma de Lourdes Lujan Beovide

Residente de pediatría

Ce: Lourdes_beo@hotmail.com

Año de ingreso 01-3-09

ASESORES:

Asesor conceptual:

Dr. José Juan Renteria Morales. Jefe de servicio Pediatría.

Asesor Metodológico:

Dr. MC José Legorreta Soberanis

COLABORADORES.

Dra. Aidé Cortez de la Barrera.

Dr. Fernando Castejón de la Cruz.

Enf. Saray Zarate Giles.

SEDE

Hospital General de Acapulco. Periodo de Abril del 2010 Abril 2011.

INTRODUCCION:

Se estima según la organización mundial de la salud que existe una incidencia de 3 de cada 1000 RN vivos con hipoacusia. El 2.1 % de la población mundial padece de un déficit auditivo.¹

En México dos de cada 1,000 recién nacidos presentará discapacidad por hipoacusia y sordera.

En Guerrero 2.3% de cada mil recién nacidos presentan hipoacusia.

Originando así la hipoacusia como una discapacidad auditiva que afecta el desarrollo normal de un niño en cuanto al habla. Lenguaje, educación e integración social.

Por lo que en todo los estados de nuestro país así como en Guerrero se ha implementado el programa de tamiz auditivo para detectar de forma temprana hipoacusia en el recién nacido.

La detección temprana de hipoacusia es de suma importancia ya que un diagnóstico oportuno puede evitar grandes rezagos en un niño con esta discapacidad ya que origina impacto sobre el lenguaje, el habla, la educación, y su integración social.¹

Es importante entonces conocer cuáles son los factores de riesgo que se asocian a hipoacusia en nuestros neonatos, así como saber cuáles de estos son los más frecuentes e iniciar acciones para evitarlos y así disminuir esta discapacidad auditiva.

Es el objetivo es estimar e identificar los factores asociados a hipoacusia en los neonatos del hospital general de Acapulco ,así como conocer la prevalencia de hipoacusia neonatal detectada mediante tamiz auditivo en nuestro hospital .

La hipoacusia se define según la OMS como una deficiencia auditiva que se describe como la pérdida de la audición en unos o ambos oídos, y existen diferentes niveles de deficiencia auditiva que puede ser leve moderado y severa o profunda.

Hay cuatro tipos de hipoacusia: conductiva, sensorineural, mixta y central.

Las pérdidas conductivas son causadas por un problema con el oído externo ó medio y afectan generalmente todas las frecuencias al mismo grado. La pérdida sensorineural es causada por problemas en el oído interno ó nervio auditivo. Las pérdidas mixtas implican ambas etiologías conductivas y sensorineural. Las hipoacusias centrales son raras y son causadas por problemas a lo largo de la vía auditiva o en el cerebro mismo.

Según la magnitud de la pérdida auditiva las hipoacusias pueden ser:

Hipoacusia leve: cuando la pérdida es menor de 35 dB.

Hipoacusia moderada: pérdidas en las que el umbral de audición

Se sitúa entre 35 y 60 dB.

Hipoacusia profunda: cuando la pérdida es superior a los 60 dB.

La sordera se refiere a la pérdida completa de la habilidad de oír en uno o ambos oídos.

Al identificar y estimar los factores de riesgo que están en relación a hipoacusia en nuestros neonatos podremos tomar medidas ya sea para disminuirlo o en ciertos casos eliminarlos. Es necesario entonces conocer la relación entre estos factores y la hipoacusia para tomar medidas necesarias.

ANTECEDENTES

EN México se han realizado acciones aisladas para detectar hipoacusia y sordera. Pero nunca como ahora cuando se cuenta con un programa de tamiz auditivo neonatal que detecta desde tempranamente algún problema auditivo el cual posteriormente se confirma por medio de estudio con potenciales evocados.

Como se encuentra en Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento, en donde se señala que la atención inmediata al neonato con defectos al nacimiento, deberá ser prioritaria y proporcionada en cualquier unidad de salud de los sectores público, privado o social; además, debe efectuarse con calidad . Y además, establece como prioritaria la atención de los defectos de la audición, entre otros defectos al nacimiento.²

Según la OMS en la ultima Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. A nivel mundial aproximadamente 10% de la población, esto es poco más de 650 millones de personas sufre algún tipo de discapacidad entre las cuales se encuentran problemas importantes de audición.

Entre la población infantil, la hipoacusia (disminución del nivel de audición por debajo de lo normal) 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.

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 4,000 niños con sordera congénita cada año.

En México dos de cada 1,000 recién nacidos presentará discapacidad por hipoacusia y sordera.¹

En México es que este tipo de discapacidades se detectan muy tardíamente, perdiendo con ello un tiempo irrecuperable.

Para atender y dar respuesta a este problema de salud pública, en acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Salud, 2007-2012, se inicia el Programa de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana 2007-2012.⁴

De acuerdo con la OMS, una persona con discapacidad es aquella que presenta una deficiencia física, mental o sensorial, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria.

Según La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud define discapacidad al distinguir entre las funciones del cuerpo (fisiológico o psicológico, visión) y las estructuras del cuerpo (piezas anatómicas, ojo y estructuras relacionadas).³

La debilitación en estructura o la función corporal se define como participación de la anomalía, del defecto, de la pérdida o de otra desviación significativa de ciertos estándares generalmente aceptados de la población, que pueden fluctuar en un cierto plazo. La actividad se define como la ejecución de una tarea o de una acción. El CIF enumera 9 amplios dominios del funcionamiento que pueden verse afectados: ³

Aprendiendo y aplicando conocimiento

Tareas y demandas generales

Comunicación

Movilidad

Cuidado en sí mismo

Vida doméstica

Interacciones y relaciones interpersonales

Áreas importantes de la vida

Vida de la comunidad, social y cívica.

La introducción al ICF indica que una variedad de modelos conceptuales se ha propuesto para entender y para explicar la discapacidad y el funcionamiento, que intenta integrar a ellos. Existen dos modelos de ver la discapacidad en sí. El modelo social y el modelo médico.

La discapacidad según la OMS se clasifica en: motriz o motora, visual, intelectual o mental, auditiva, y de lenguaje. De manera particular, la *discapacidad auditiva* corresponde a la pérdida o limitación de la capacidad para escuchar.

De acuerdo con la NOM-173-SSA1-198 para la Atención Integral a Personas con Discapacidad, la discapacidad auditiva, es la restricción en la función auditiva por alteraciones en oído externo, medio, interno o retrococleares, que a su vez pueden limitar la capacidad de comunicación.⁵

La hipoacusia y la sordera representan uno de los principales problemas al nacimiento y de discapacidad auditiva entre la población infantil.

La sordera y la hipoacusia, sin una adecuada y oportuna atención, incrementan las consecuencias negativas en el desarrollo intelectual y social de niños y niñas.⁵

La prueba del tamiz auditivo Neonatal o screening neonatal permite identificar, dentro de las primeras horas de vida, si el recién nacido presenta algún grado de pérdida auditiva.⁸

La primera prueba de tamiz auditivo se realiza al día de vida y la segunda prueba antes de los 28 días de vida teniendo una sensibilidad y especificidad de la detección del modelo hipotético de estas dos etapas de un 85% y 97% respectivamente, por lo que en la literatura se recomienda ampliamente el uso de esta prueba que permite de forma temprana detectar alteraciones auditivas.⁸

Una vez detectada una deficiencia auditiva mediante los estudios de tamizaje, se deben realizar estudios de diagnóstico confirmatorio, para lo cual se deben disponer de equipos específicos Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral, y/o de Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable.¹²

Una vez que se tiene un diagnóstico preciso del grado y tipo de lesión auditiva, en aquellos casos donde se confirma un problema de hipoacusia o sordera es necesario proporcionar auxiliares auditivos o implantes cocleares.^{6,7}

Ahora bien es importante conocer e identificar cuáles son **los factores de riesgo** que en el recién nacido conllevan a presentar hipoacusia y sordera.

FACTORES DE RIESGO

Entre ellos:

1.- Historia familiar de hipoacusia neurosensorial presumiblemente congénita.

2.-Infección in útero asociada con hipoacusia neurosensorial tales como:

A) sepsis congénitas: virales: siendo el factor de riesgo de este grupo mas frecuente citomegalovirus ¹

Rubeola. Herpes. Varicela. SIDA. Citomegalovirus:

La más frecuente de todas las enfermedades virales es la Rubéola. Sin embargo son muchas las virosis capaces de ocasionar alteraciones fetales irreversibles. Sarampión, Varicela, Herpes Zoster, Parotiditis, Hepatitis, cuadros gripales, SIDA, etc. El cuadro clínico y anatomopatológico de todas las embriopatías hasta ahora observadas es casi igual pero no su mortalidad. El cuadro clínico característico si se presenta en forma completa se caracteriza por:

Retardo mental a menudo con microcefalia

- Cataratas a veces con microftalmia

- **Hipoacusia severa**

- Cardiopatías congénitas

Se pueden presentar formas poli u oligosintomaticas y es común que uno de los síntomas aislados más frecuentes sea la hipoacusia.

El 50% de los retardos mentales se acompañan de microcefalia. La catarata es nuclear y generalmente progresa hasta la opacidad total se acompaña frecuentemente de microftalmia.

La sordera se comprueba aproximadamente en el 50% de todas las embriopatías y compromete al oído interno en grado variable. ¹⁶

B) bacterias: sífilis y tuberculosis

Tuberculosis congénita:

Es una enfermedad rara que puede producirse por vía hematogena o por contigüidad a partir de endometritis tuberculosa. La condición previa es la existencia de un foco materno activo que puede o no tener manifestaciones clínicas.

El cuadro clínico suele ser muy variado. En el 75% de los casos se trata de niños prematuros. Presentan disminución de peso por rechazo de la alimentación gemidos, febrícula o fiebre intercurrente, hepatoesplenomegalia, ictericia y síntomas pulmonares tales como disnea y cianosis. Como todas las infecciones fetales por bacterias, se diferencian de las embriopatías virales porque en general conducen a la muerte del feto.

El daño del oído interno, si bien es posible que se genere a partir de la infección, es muy posible que en la mayoría de los casos sea generado por la terapia antibiótica, indicada a la madre.

Sífilis Congénita:

Es una enfermedad que se adquiere intrauterino transmitida a través de la placenta de la madre, que puede provocar lesiones en el feto, manifestarse después del nacimiento, en la lactancia, en la adolescencia e, incluso, en el adulto joven.

El treponema puede pasar la placenta a partir del cuarto o quinto mes de gestación. Cuando el niño se infecta tempranamente intrauterino, las lesiones que aparecen al nacimiento, son las de la Sífilis tardía. Pero si la infección es tardía, puede nacer aparentemente sano y las manifestaciones aparecer después de la segunda o tercera semana de vida extrauterina.¹³

Presenta entre sus múltiples manifestaciones:

Neurosifilis

Hipoacusia de grado variable

C: parasitarias: toxoplasmosis: Es una infección causada por un protozoo cuyo origen implica una infección previa por parte de la madre. Las vías de infección pueden ser hematogena (placenta) o por contigüidad (útero, membranas o líquido amniótico).

La infección es posible por una parasitemia materna y esta se presenta una vez, solo después de la primoinfección. De esto se deduce que la mujer que ha tenido un niño lesionado por Toxoplasmosis no debe temer por sus futuros embarazos. Lo mismo es válido para las mujeres infectadas fuera del embarazo.

Las consecuencias de la infección fetal no se observan hasta el parto y las manifestaciones clínicas más importantes son:

Hepatoesplenomegalia con ictericia

- Coriorretinitis y microftalmia
- Letargia y/o convulsiones
- Hidrocefalia y microcefalia
- Retardo mental
- Calcificación cerebral
- Hipoacusia de grado variables

3.-Habitos toxico maternos

A) Tabaquismo. Adicción crónica generada por el tabaco, que produce dependencia física y psicológica e hipoacusia causada por la cloroquina.

B) Alcoholismo: síndrome de alcoholismo fetal, donde el principal daño del alcohol es el daño cerebral. Se asocia a 4 tipos de trastorno de audición como son retraso en el desarrollo del habla y del lenguaje, perdida intermitente de la audición conductiva atribuible a otitis media serosa, y perdida de la audición central. ¹

C) Adicción: cualquier tipo de droga.

4.-Natales: causas natales más comunes relacionadas a hipoacusia son kernicterus, hemorragia intraventricular, asfixia, prematurez, bajo peso, sepsis, ¹

A) Prematurez: Los recién nacidos se pueden dividir en tres grupos de acuerdo a la edad gestacional tomando en cuenta fecha de ultima regla, así

como US obstétrico. Relacionado con hipoacusia en un 12.4% en los prematuros menores de 34 sdg. ¹⁴

Según la Clasificación Capurro y Ballart

Pretermino menos de 37 semanas

Termino entre 38y 4l semanas

Posttermino mayor de 42 semanas

Estos grupos se pueden dividir a su vez en tres subgrupos de acuerdo al peso al nacer.

Grandes para edad gestacional mayor del percentil 90

Adecuados para edad gestacional entre el percentil 10 y 90

Pequeños para edad gestacional menor del percentil 10

El niño prematuro tiene diferencias con el recién nacido de termino. Estas diferencias son inversamente proporcionales a su edad gestacional y al peso al nacimiento.¹⁶

B) Anomalías del oído y otras craneofaciales.

C) Hiperbilirrubinemia: ICTERICIA Es un signo común ocasionado primariamente por la bilirrubina no conjugada producida por la fragmentación

de la hemoglobina liberada por los glóbulos rojos al hemolisarse. De tal manera que la cantidad de hemoglobina producida esta en relación directa con la cantidad de glóbulos rojos que se destruyen.

Normalmente esta cantidad de bilirrubina es conjugada en el hígado con el ácido glucoronico por acción de de la glucoroniltransferasa y es eliminado junto con la bilis como bilirrubina directa.

Sin embargo por sobreproducción de hemoglobina o por fallas en la conjugación, pueden aumentar considerablemente y cuando sobrepasan los 6 mg% la ictericia se hace presente.¹⁵

La ictericia se investiga cuando:

Aparece en las primeras 12 Hs de vida

- Es mayor a 10 mg% a las 18 hs de nacido
- Los ascensos son mayores a 3 mg cada 12 hs.
- Niños de pre-termino con niveles de bilirrubina mayores a 12 mg%
- Niños de termino con más de 15 mg%
- Acentuación brusca de la ictericia después del 3er. o 4to. Día.

La hiperbilirrubinemia severa (kernicterus) relacionado con hipoacusia en un

38% .¹⁶

D) Hipoxia/ asfixia neonatal

Puntuación Apgar menor de 0-3 a los 5 mn o 0-6 a los 10mn. Relacionada con hipoacusia en el 9.3%.¹³

Se ocasiona por un complejo conjunto de causas que generan trastornos circulatorios durante el parto sobre el tejido cerebral.

La tolerancia a la hipoxia es mayor en el recién nacido que en el adulto debido a la capacidad fetal de utilizar oxígeno en mayor proporción que las características peculiares de la hemoglobina fetal. Esto le permite resistir en situaciones anaerobias por 30 minutos aproximadamente y en situaciones parcialmente anaerobias por más tiempo. Dicha capacidad anaerobia aumenta aun más si las reservas de glucosa son buenas.

Pasados los 20 a 40 minutos las lesiones cerebrales corticales por anoxia, son irreversibles.

La anoxia o hipoxia pueden ocurrir intrauterino, en el momento del pasaje por el canal de parto o en los primeros minutos del nacimiento. Las principales condiciones patológicas que pueden interferir la oxigenación intrauterino son:

Desprendimiento prematuro de la placenta

- Placenta previa

- Reducción del aporte de oxígeno materno
- Prolapso del cordón o estrangulamiento del mismo
- Hipertensión arterial materna
- Embarazo cronológicamente prolongado

La presencia de líquido amniótico o meconial en el parto indica que el feto ha pasado por una situación grave, generalmente ocasionada por anoxia o hipoxia.

signos y síntomas importantes son:

- Apgar menor de 6 a los 5 minutos
- PH del cordón menor de 7,20
- Necesidad de asistencia respiratoria mecánica
- Crisis de Apneas
- Bradicardias
- Falta de respuestas a estímulos
- Hipotonía muscular
- Convulsiones

E) Trauma obstétrico: serán lesiones duraderas que aparecen durante la atención obstétrica ya sea por acción u omisión y que las padece tanto la madre como el recién nacido. ¹⁵

Los traumas más comunes son:

Maniobra de Kristeller (mal realizada)

- Petequias en cabeza, tórax y espalda
- Equimosis
- Heridas en la piel
- Traumas en cabeza (cefalohematoma, etc.)
- Traumatismos de cara, orejas y conducto auditivo externo
- Parálisis facial
- Lesiones oculares o perioculares
- Fractura de clavícula
- Parálisis braquial
- Parálisis del frénico
- Daños intraabdominales (en bazo, hígado, etc.)

5.-Sx Down: donde se presentaciones alteraciones auditivas en un 50%.

6.-Posnatales

A) Sepsis posnatal. Relacionada con hipoacusia en un 16.3%.

B) Ventilación mecánica. Presenta relación con hipoacusia la fase 3 utilizada por más de 48 hrs en un 8.3%.

C) Necesidad de UCIN. Donde la prevalencia de padecer hipoacusia es de 1.2% por cada 200 recién nacidos.¹

D) Medicamentos ototoxicos: todo medicamento puede colocar a un neonato en una situación de riesgo de hipoacusia/sordera en un 15.9% ^{10,12}

Medicamentos más relacionados a hipoacusia son Gentamicina y Amikacina.¹⁶

Al conocer adecuadamente todos estos factores de riesgo y al tenerlos perfectamente identificados podemos iniciar acciones para evitarlos y así disminuir de forma importante la hipoacusia considerada una importante discapacidad.

Los factores de riesgo más importantes en diversos estudios han sido hiperbilirrubinemia, necesidad de ucín y ventilación mecánica.¹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Programa de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana incluye acciones orientadas a garantizar que aquellos niños y niñas que sean diagnosticados con algún problema de hipoacusia o sordera sean beneficiados con auxiliares auditivos o implantes cocleares que les permitan lograr su habilitación auditiva.

Existe evidencia que nos confirma de los factores que se presentan durante la etapa intrauterina y neonatal que conlleva a presentar hipoacusia y sordera uní y bilateral.

Entre los que se refieren con mayor frecuencia encontramos historia familiar de hipoacusia neurosensorial presumiblemente congénita, infecciones in útero asociadas con hipoacusia neurosensorias como por ejemplo toxoplasma, rubeola, citomegalovirus, herpes, sífilis. Edad materna, escolaridad materna,

control prenatal, uso de antibióticos durante el embarazo, Anomalías del oído y craneofaciales. Hiperbilirrubinemia, sepsis temprana, prematuros de menos de 1500 g al nacer o menores de 32 sdg. Puntuaciones bajas en apgar 0-3 a los 5mn 0-6 a los 10 mn. Insuficiencia respiratoria (aspiración de meconio) ventilación mecánica, colocación de surfactante, uso de medicamentos ototoxicos como amikacina o gentamicina. Trauma obstétrico, estancia hospitalaria, necesidad de UCIN, Pacientes con síndromes como Down.^{15, 16}

Actualmente contamos con el programa de tamiz audiológico que nos permite detectar problemas auditivos en neonatos. El programa realiza a todos los neonatos la prueba que consta de mandar por medio de un aparato portátil emisiones otoacustias.

Las emisiones otoacusticas es una prueba fisiológica que mide la respuesta coclear (celula auditivas externas) a la presentación de un estímulo, el procedimiento consiste en la colocación de una sonda pequeña con un micrófono en el conducto auditivo externo para el desarrollo de un estímulo y la detección de una respuesta. Se obtienen resultados con una alta sensibilidad y especificidad. Se realiza la primera prueba en las primeras horas de vida si el paciente no pasa la prueba o sea no presenta una respuesta al estímulo en las emisiones otacústicas se cita nuevamente a los 28 días de vida exactamente donde se realiza 2ª prueba de tamiz auditivo si por segunda vez no presenta respuesta, se cita para tomar potenciales evocados y se considera problema auditivo (hipoacusia). ⁷

La prueba de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral es una medición electrofisiológica de la actividad del nervio auditivo y de las vías auditivas cerebrales que se desarrollan desde el nacimiento hasta los nueve meses de edad. Se obtiene mediante la colocación de electrodos en el cuero cabelludo del paciente con la presentación de estímulos a distintos tonos y frecuencia.

Ofrece resultados específicos del oído y la respuesta no depende de la cooperación del paciente, su limitación principal es que el niño requiere estar tranquilo y relajado. 7

Es de gran importancia entonces conocer, detectar a tiempo los factores de riesgo para presentar este problema y por lo tanto realizar medidas preventivas para disminuir la incidencia de hipoacusia y de sordera.

¿Cuáles son los factores de riesgo que se asocian a hipoacusia (y sordera) en neonatos de nuestro hospital?

JUSTIFICACION

Contamos desde el año pasado con un equipo para tamiz audiológico , detección de hipoacusia por lo que nos interesa saber cuáles son los factores de riesgo que se asocian a que nuestros neonatos no están pasando las pruebas con emisiones otoacusticas para la detección de hipoacusia , para así realizar medidas que disminuyan estos factores.

Los factores de riesgo asociados que estudiaremos serán: historia neuosenorial presumiblemente congénita, infección en útero asociada con hipoacusia, hábitos maternos, edad y escolaridad materna, uso de antibióticos durante el embarazo, control prenatal, anomalías de oído y craneofaciales, hiperbilirrubinemia, prematuros menores 1500 grs. Al nacer y/o 32 semanas de gestación, peso bajo, puntuación bajas de Apgar 0-3 a los 5mn, 0-6 a los 10mn., insuficiencia respiratoria, hiperbilirrubinemia, ruptura prematura de membranas, sepsis temprana, hemorragia intraventricular, oxigenoterapia, ventilación mecánica prolongada, medicamentos ototóxicos utilizados en UCIN y neonatos, estancia hospitalaria en UCIN y neonatos, trauma obstétrico, síndromes de Down.^{1,15,16}

Es importante conocer los factores asociados a hipoacusia ya que el niño que nace sin oír, no puede desarrollar su código oral y por ello, enfrenta obstáculos casi absolutos para adquirir el código escrito.

Cuando un niño en estas condiciones no se atiende oportunamente, está condenado a una grave discapacidad y a una profunda desventaja. La carencia de audición no es solamente un tropiezo más en la salud: implica la reclusión en el mundo del aislamiento; la pérdida del equilibrio psico-emocional por la falta de contacto con el mundo sonoro y con la sensación de movimiento y de vida que éste genera; la imposibilidad para captar las ideas de los demás y en el caso de los niños, además, la incapacidad para desarrollar su propio lenguaje. ⁹

Es importante conocer los principales factores de riesgo para detectarlos oportunamente y en algunos casos evitarlos y así disminuir la incidencia de pacientes con hipoacusia y sordera ya que se trata de una discapacidad que genera grandes desventajas a quien la padece.

En nuestro estado, el programa de tamiz auditivo tiene un año, por lo que nos parece importante conocer qué resultados está arrojando, además de los pacientes que presentar hipoacusia sordera conocer los factores de riesgo asociados y detectar en que se puede prevenir y en algunos casos evitar.

OBJETIVO

Estimar los factores de riesgo asociados a hipoacusia.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO casos y controles. Ambispectivo.

La relación de casos y controles 1:1 no pareada.

Universo del estudio: todos los neonatos que nacen en el hospital general de Acapulco. Hijos de madres que habitan en Acapulco. En el periodo de abril del 2010 a abril 2011. A quienes se les realizo la 1ª prueba de tamiz auditivo antes de los 28 días de vida.

El hospital general de Acapulco se encuentra ubicado en una zona urbana de la ciudad de Acapulco. En donde contamos en el servicio de pediatría, con el programa de tamiz auditivo neonatal e intervención temprana.

La relación casos y controles fue 1: 1 no pareada.

Se define como:

CASO: como todo neonato (RN menor de 28 días de vida) que se realiza prueba de tamiz auditivo y en las dos ocasiones sale ALTARADA (Definiendo a ALTERADA. como paciente con hipoacusia, alteración auditiva). Estos datos encontrados en la estadística del servicio de tamiz auditivo en donde se registran todos los neonatos del hospital a quienes se les realiza la prueba de tamiz auditivo. Paciente con 2 pruebas de tamiz auditivo alteradas con sospecha de hipoacusia se envía a realizar potenciales evocados para dx definitivo.

CONTROLES: fueron seleccionados de la misma fuente de donde se identificaron los casos, siendo neonatos que al realizarle la prueba de tamiz auditivo resulto sin alteración. Que haya nacido el mismo día que el caso.

Consideraciones éticas. Se solicita autorización por comité de ética del hospital general de Acapulco así como autorización del servicio de enseñanza.

Método: a todos los neonatos del hospital general de Acapulco se les realiza la prueba de tamiz auditivo que consta de 2 pruebas de emisiones otacústicas utilizando un aparato llamado otoread , la primera prueba se realiza en los

primeros días de vida : los neonatos que pasan al servicio de alojamiento conjunto se les toma la prueba al darlos de alta , y los neonatos que pasan a los servicios ucín , neonatos , cuneros patológicos se toma la primera prueba al ser dado de alta o durante su internamiento. Siempre antes de los 28 días de vida en ambos casos. Los neonatos donde el aparato otoread marca a control, esto significa que no pasa la prueba ya que mediante este aparato se envían emisiones otacústicas por medio de un auricular, estas emisiones van directamente a la membrana otacústica, si esta responde al estímulo la prueba sale PASA, pero si no existe una respuesta al estímulo dado por el aparato otoread, la prueba sale A CONTROL por lo que el neonato se cita para su segunda prueba antes de los 28 días de vida. Nuevamente se realiza la prueba si esta nuevamente sale a control, se refiere al paciente al servicio de audiología para realizar potenciales evocados y así obtener el diagnóstico definitivo. Si el paciente pasa la prueba, ya no es citado y se considera sin ninguna alteración auditiva.

Si el paciente presenta en 2 ocasiones la prueba a control se envía a potenciales evocados, si esta prueba se encuentra sin ninguna alteración, se considera que el paciente no presenta sordera pero si un grado de hipoacusia, y se continua con un control del paciente por el servicio de pediatría SINDIS y Estimulación Temprana hasta los 2 años de edad, si se detecta alteración se envía nuevamente al departamento de Audiología.

Descripción del procedimiento:

Otoread: es un dispositivo diseñado para detectar la disminución de audición, la sensibilidad y especificidad del aparato depende de las condiciones ambientales y de su funcionamiento. La presencia de las emisiones otacústicas indica la función normal de las células ciliadas externas, lo que a su vez guarda relación con una audición normal. Este sistema de emisiones otacústicas deberá ser utilizado únicamente por personal debidamente formado para realizar las pruebas.

Para realizar la prueba se enciende el aparato otoread, se coloca un auricular desechable en la punta de la sonda y se selecciona el oído que se va a explorar. se inserta el auricular en el conducto auditivo del paciente lo más profundamente posible para que cierre herméticamente , cuando esto ocurra el aparato otoread comenzara automáticamente la prueba primero realizando la calibración y luego las emisiones de prueba , un indicador luminoso LED se iluminara si hay ruido ambiental ,una vez terminada la prueba , la unidad mostrara en la pantalla LCD “APTO”(pasa) o “REVISAR” (REFER) cuando se haya completado la prueba de ambos oídos , encienda la impresora y los resultados estarán impresos .

Recolección de datos:

Posteriormente contamos con una base de datos del servicio de tamiz auditivo en donde encontramos los resultados de todos los neonatos del hospital general de Acapulco en el periodo abril 2010 abril 2011, a quienes se les

realizo su primera prueba antes de los 28 días de vida, aquellos neonatos que no pasaron la prueba como ya mencionamos se considera caso, a este caso se busco un control, paciente neonato que no presento ninguna alteración otacústica o sea, pasa la prueba.

Posteriormente acudimos al archivo del hospital general donde buscamos los expedientes de los casos como los controles, obtuvimos los datos de las variables utilizando la hoja perinatal, así como el expediente tanto del neonato y de su madre.

VARIABLES:

Variable dependiente: Hipoacusia.

Definición de variables Independientes

A continuación en tabla.

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
1.Historia familiar de hipoacusia	padres o hermanos con alt. Auditiva	se interroga en encuesta
2.Infección in útero	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
<u>virales:</u>	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
rubeola	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
herpes zoster	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Varicela	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
SIDA	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Citomegalovirus	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Rubeola	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Sarampión	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Parotiditis	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Hepatitis	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
<u>Bacterianas:</u>	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Sífilis: congénita y neurosífilis	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Tuberculosis	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
<u>Parásitos:</u>	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Toxoplasmosis	enfermedades de la madre durante el embarazo	dato en hoja perinatal / expediente clínico

VARIABLES:	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
3. hábitos toxico Maternos	sustancias toxicas utilizadas en el embarazo	dato en hoja perinatal/ expediente clínico
Tabaquismo	fumar en el embarazo	dato en hoja perinatal/ expediente clínico
Alcoholismo	consumo alcohol durante el embarazo	dato en hoja perinatal/expediente clínico
Adicciones	consumo de cualquier droga en el embarazo	dato en hoja perinatal/expediente clínico
Medicamentos ototoxicos	uso de amikacina o genetamicina en embarazo	dato en expediente clínico
Infecciones en el embarazo:		
IVU y/o Cervicovaginitis	infección de tracto urinario y genital en embarazo	EGO patológico anexado a expediente clínico
4 Natales		
Prematurez	RN de menos de 37 sdg	dato en hoja perinatal obtenido por Capurro/ballard.
Bajo peso al nacer	peso menor a percentil 50 de acuerdo a SDG	dato en hoja perinatal
Malformaciones congénitas	Son alteraciones anatómicas que ocurren en la etapa intrauterina	dato en hoja perinatal
Hipoxia/asfixia perinatal	calificación de apgar de 0-3 a los 5 mn o 0-6 a los 10mn.	dato en hoja perinatal
Trauma obstétrico lesiones	duraderas que aparecen durante la atención obstétrica omisión	dato en hoja perinatal / expediente clínico
Sx Down	trastorno genético causado por copia extra del cromosoma 21	dato en expediente clínico
5. Posnatales		
Hiperbilirrubemia	bilirrubina +12 en prematuros. +15 en rn de termino	bilirrubinas en exp./ expediente clínico
Sepsis temprana/tardía	infección desde el nacimiento/ infección después de 7 dias de viva	BH en expediente clínico / exp clínico
Hemorragia intraventricular	hemorragia intracraneal del RN	dato en expediente clínico
Necesidad de UCIN	ingreso al nacimiento a UCIN	dato en expediente clínico

VALIDACION DE DATOS

Los datos se capturaron y validaron mediante el programa estadístico EPI DATA versión 3.1. Y SPSS.17 Con las cuales se obtuvo las frecuencias simples de exposición para casos y controles de las variables en estudio. Así como se realizaron tablas de contingencia y análisis multivariado.

Se exploró con la prueba de Mc Nemar el cálculo de riesgo para pares discordantes, y se comparó con el obtenido a través del procedimiento Mantel-Haenszel. Al no haber diferencias importantes, se continuó con este último análisis estratificado y se aplicó registro de logística no condicionada.

A través de la construcción de tablas dos por dos se estimaron la existencia de asociación entre hipoacusia y los factores de riesgo entre los casos y controles para posteriormente determinar la magnitud de la asociación a través de la prueba estadística de razón de momios o de posibilidades. El nivel de la confianza de esta estimación se valoró con la prueba de Ji cuadrada de Mantel-Haenszel (X^2_{mh}) referida al valor "p" utilizando los intervalos de confianza al 95% de Cornfield y Miettinen.

Cada uno de estos contrastes se sometió a un análisis secuencial, donde se analizó factor por factor para la identificación de posibles distractores epidemiológicos y modificadores de efecto de esa relación. La prueba de significancia estadística utilizada para valorar la modificación de efecto fue ji cuadrada de heterogeneidad (X^2_{het} de Woolf y la de Zelen)

Con las variables que mostraron mayor fuerza de asociación se construyó un nuevo banco de datos que fue analizado mediante el paquete estadístico CIET map, diseñado por Anderson y Mitchell para realizar logística no condicionada partir de un modelo saturado , eliminando una por una las asociaciones que mostraron menor confianza estadística .

CONSIDERACIONES ETICAS

A todas las mamás se les informo que se le realizaría a su bebe una prueba para la detección de hipoacusia, les dimos un tríptico donde describe el procedimiento y se señala que no produce ningún daño en su bebe. Pedimos su aceptación para realizar la prueba, explicando detalladamente cual es el siguiente paso en caso de que el paciente resulte con una alteración auditiva.¹⁰

RESULTADOS.

Se obtuvo que el 2.91% de la población total de neonatos que han nacido en el hospital general de Acapulco presentan hipoacusia.

En el banco de datos del servicio de Tamiz auditivo se encontró a 72 casos de hipoacusia en el periodo de abril 2010 a abril 2011 a los cuales se les designo un control del mismo banco de datos que hubiera nacido el mismo día que el caso. Con un total de 144 pacientes. Posteriormente se acudió al archivo del hospital donde realizamos una máscara de captura basada en los expedientes y en las hojas perinatales.

De los 144 pacientes 73 (50.7%) son femeninos, 71(49.30%) son masculinos, obteniendo que un neonato masculino tiene 1.48 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato femenino, pero este resultado no alcanza confianza estadística.

Se clasificaron de acuerdo a la edad estacional (SDG) se obtuvo pacientes pretermino 24(16.70%) de termino 114(79.20%), posttermino 6 (4.20%), encontrando que un neonato pretermino y posttermino tiene 3.5 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato de termino, con un intervalo de confianza e (1.39-8.45) y Chi square (8.25). Con un peso para la edad, bajo 8(5.6%) adecuado 131(91%), elevado 5(3.5%). Teniendo un neonato con peso anormal 3.7 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato de peso adecuado, con un intervalo de confianza de (1.05-13.07) y Chi square (4.14)

Sobre el número de gestas se encontró: primera gesta 56(38.90%), segunda y tercera gesta 68(47.20%), multigesta 20(13.90%). No se encontró riesgo entre los grupos.

El control prenatal se clasificó como adecuado si acudió la paciente más de 7 veces, 39(27.10%), regular de 4 a 6 veces 63(45.80%) y malo menos de 3 veces 42 (26.40%) con 1.2 veces el riesgo de que una mamá tenga un neonato con hipoacusia si no acude a un control del embarazo de regular a adecuado. Este resultado no alcanza confianza estadística.

Las infecciones durante el embarazo en el tercer trimestre se clasificaron en Infecciones vaginales 36(27.10%), Infecciones de vías urinarias IVU 63(45.80%), ambas infecciones 31(21.50%). Una embarazada con infección en el tercer trimestre tiene 3.8 veces el riesgo de tener un neonato con hipoacusia que la que no presenta infecciones en este trimestre, con un intervalo de confianza de (1.94-7.66) y Chi square (14.9)

Sobre los hábitos tóxicos maternos durante el embarazo, se encontró tabaquismo 5(3.50%), alcoholismo 2(1.4%), drogas 1(.70%).

Se estudiaron los medicamentos más frecuentemente usados en el embarazo, ampicilina 35(24.30%), amikacina 6(4.20%), cefotaxima 11(7.6%), óvulos de metronidazol 10 (6.9%). Es 1.2 veces el riesgo de que una madre tenga un neonato con hipoacusia si utiliza antibióticos en el embarazo que una que no. Este dato no alcanza confianza estadística.

La edad materna se clasificó en 4 grupos, de 15-18 años 51(35.40%), de 19-29 años 35(24.30%), de 30-39 años 24(16.70%), de 40-50 años 1(0.7%). Es 3.5 veces el riesgo que una madre de 30 años o más tenga un neonato con hipoacusia. Con un intervalo de confianza estadística de (1.49-8.33) y Chi square (8.25)

En la escolaridad materna se obtuvo que el grado académico mínimo fue la primaria 41(28.50%), secundaria 64(47.20%), preparatoria 25(17.40%), licenciatura 14(9.70%). Una madre que solo estudia primaria tiene 2.1 veces de riesgo de tener un neonato con hipoacusia, con un intervalo de confianza (1.02-4.50) y Chi square (4.13)

EL APGAR se clasificó en los rangos de 10-7 137(95.10%), 6-4 7(4.9%), menor de 3 0(0%).

Trauma obstétrico se clasificó en pacientes que si presentaron trauma 24(16.70%) y quienes no presentaron 120(83.30%). Un neonato que presenta trauma obstétrico tiene 4.8 veces el riesgo de tener hipoacusia que un neonato sin trauma obstétrico, con un intervalo de confianza (1.79-12.8) y Chi square (9.8).

Sobre la hiperbilirrubinemia, fueron con hiperbilirrubinemia 13(9%) y sin ella 131 (91%). Un neonato con hiperbilirrubinemia tiene 1.3 veces el riesgo de presentar hipoacusia. Este resultado no alcanza confianza estadística por el tamaño de la muestra.

Se clasificaron los neonatos que presentaron sepsis temprana 20(13.90%) y los que no presentaron sepsis 124 (86.19%), un neonato que padece sepsis

temprana tiene 1.8 veces el riesgo de tener hipoacusia que un neonato sin sepsis. Con un intervalo de confianza (0.01-0.25) y Chi squart (13).

La hemorragia intraventricular (HIV) se englobo en neonatos con HIV 6(4.10%), y sin hemorragia 138(95.80%). Un neonato con HIV tiene 1.3 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonatos in HIV. Este resultado no alcanza confianza estadística, por tamaño de la muestra.

En cuanto a la oxigenoterapia se clasifico en 3 grupos, en el que se utilizo fase 1 13(9%), fase 2 5(35%), sin oxigenoterapia 126(87.50%), en nuestra muestra en ningún neonato se utilizo fase 3 de oxigenoterapia. Un neonato en el que se utilizo oxigenoterapia tiene 1.5 veces el riesgo de presentar hipoacusia. Este resultado no alcanza confianza estadística.

La hospitalización de nuestros neonatos se clasifico en quienes su estancia fue en alojamiento conjunto 106(73.60), en neonatos 32(22.20%) y en UCIN 6(4.20%). Quienes estuvieron hospitalizados en UCIN y Neonatos tienen 1.4 veces el riesgo de presentar hipoacusia que quienes no requirieron hospitalización. Con un intervalo de confianza (0.06-0.33) y Chi squart (20.5). En cuanto al tiempo de hospitalización se formaron 4 grupos de acuerdo a los días de estancia, de 1-3 días 5(35%), de 4-10 días 21(14.6%), de 11-14 días 2(1.40%) de 15-28 días 9(6.30%). Un neonato que permanece hospitalizado más de 4 días tiene 10.6 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato que solo permanece menos de 3 días. Con un intervalo de confianza (4.04-4.71) y Chi squart (23).

El uso de antibióticos en neonatos se dividió en quienes si necesitaron antibióticos 17(53.10%) y quienes no 15(46.9%), encontrando que un neonato hospitalizado en el área de neonatos en la cual se le administraron antibióticos tiene 10.6 veces el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato que no es hospitalizado en esta área y que no se aplica antibiótico. Con un intervalo de confianza (1.47-18.45) y Chi squart (5.43).

Sobre el oído afectado con hipoacusia se realizaron 3 grupos, oído derecho 25(17.40%), oído izquierdo 22(15.30%), ambos oídos 25 (17.40%).

El método de obtención del neonato se dividió en obtenido por parto 77(53.50%), obtenido por cesárea 67(46.50%). Un neonato obtenido por parto tiene 1.8 el riesgo de presentar hipoacusia que un neonato obtenido vía cesárea, con un intervalo de confianza (0.86-0.96) y Chi squart (3.38).

DISCUSION

Este estudio permitió conocer cuáles son los factores de riesgo asociados a hipoacusia en neonatos del hospital general de Acapulco.

Entre estos factores encontramos algunos que tienen un importante riesgo e intervalo de confianza.

Se asocia importantemente a la hipoacusia factores maternos como son la edad materna, su escolaridad, si durante su embarazo acude adecuadamente a su control prenatal , si presenta infecciones durante su embarazo en especial en el

tercer trimestre así como el uso de antibióticos, influye además si tiene alguna adicción . Por lo que es de necesario continuar con la promoción de un control prenatal en el que se pueden detectar a tiempo complicaciones que pongan de cualquier forma en riesgo el bienestar del producto y posteriormente el neonato.

El trauma obstétrico fue en este estudio una factor con un importante peso en el intervalo de confianza, encontrando un fuerte riesgo de que un neonato con trauma obstétrico presente hipoacusia, por lo que es de suma importancia trabajar en equipo con el servicio de ginecología y reafirmar que maniobras como kristeller no realizadas correctamente son factor de riesgo para nuestros neonatos, entre otras variables de trauma obstétrico.

Los factores neonatales con mayor riesgo asociado a hipoacusia son la edad, un neonato de pretermo por su inmadurez es más propenso a múltiples padecimientos, es además importante el peso para la edad, ya que un peso bajo y elevado convierte al neonato en vulnerable.

Un APGAR bajo condiciona al neonato a muchos padecimientos y se relaciona con hipoacusia aun que en este estudio no se obtuvo una confianza estadística, esta descrito en la literatura como un factor asociado importante.

La presencia de hiperbilirrubinemia se asocia a hipoacusia, aun que en este estudio no se obtuvo una confianza estadística, debido a la muestra pequeña, esta descrito en la literatura que es un factor importante, por lo que es necesario el tratamiento oportuno ya sea con fototerapia o exanguinotransfucion.

La sepsis temprana también se encuentra asociada a hipoacusia y muy relacionada con el uso de antibióticos , en este estudio encontramos que el 100% de los neonatos que ingresan a la UCIN tienen durante su estancia antibióticos, y en el servicio de neonatos en cerca del 55% se utiliza antibióticos, nos llama la atención que permanecer hospitalizado en el servicio de UCIN y neonatos por más de 4 días incrementa el riesgo de tener hipoacusia en un 80% que en quienes solo se encuentran en alojamiento conjunto . El uso de antibióticos en neonatos incrementa el riesgo de hipoacusia en un 60%, los antibióticos usados se agruparon en primer esquema (ampicilina, amikacina) y segundo esquema (cefotaxima, vancomicina). Estando relacionado el primer esquema con un 30% de padecer hipoacusia. Es necesario entonces poner atención en el manejo integral de nuestros neonatos y disminuir en lo posible el uso de antibióticos.

El uso de oxigenoterapia también se asocio a hipoacusia aunque no alcanzó confianza estadística.

No se encontró diferencia significativa entre el oído afectado, los tres grupos se comportaron de forma similar.

Este estudio aun cuando se presenta solo una muestra de 144 pacientes nos permite conocer los factores más fuertemente asociados a hipoacusia y por lo tanto identificarlos, para posteriormente modificarlos en lo posible.

CONCLUSIONES

El tamiz auditivo es una herramienta útil para la detección temprana de hipoacusia en neonatos. Este estudio nos permitió conocer cuáles son los factores asociados a hipoacusia detectada por este método. Por lo que se cumple el objetivo.

El periodo neonatal es una etapa muy importante y muy corta, sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido.

El recién nacido puede presentar aspectos muy diferentes atendiendo a numerosos factores propios, de su madre o del periodo gestacional. Así como factores posnatales. Por lo que se requiere un manejo integral.

Como ya se comentó son muchos los factores relacionados a hipoacusia, es necesario detectarlos oportunamente y en lo posible tratar de evitarlos.

La detección temprana de hipoacusia es de suma importancia ya que un diagnóstico oportuno puede evitar grandes rezagos en un niño con esta discapacidad ya que origina impacto sobre el lenguaje, el habla, la educación, y su integración social.

tabla1 . de frecuencia de factores asociados a hipoacusia en neonatos del Hospital General de Acapulco. 2010-2011

factores asociados a hipoacusia									
variable									
	n=144	%	promedio	mediana	moda	minimo	maximo	varianza	desv est.
sexo									
femenino	73	50.70%							
masculino	71	49.30%							
edad(sdg)									
			38.4 sdg	39 sdg	38sdg	30sdg	43sdg	5.9	2.4
pretermino	24	16.70%							
termino	114	79.20%							
posttermino	6	4.20%							
peso(kg)									
			3059gr	3200gr	3200gr	1120gr	5000grs	50927.4	713.635
peso bajo	8	5.60%							
peso normal	131	91%							
peso alto	5	3.50%							
numero de gesta									
			2	2	3	1	8		
primigesta	56	38.90%							
2 y 3 gesta	68	47.20%							
multigestas(4 5 6 7 8)	20	13.90%							
control prenatal									
			5	3	3	0	9		
adecuao mas de 7	39	27.10%							
regular 6 - 4	63	45.80%							
malo 3 a cero	42	26.40%							
infec. En embarazo									
infec vaginal	63	43.80%							
infec. Vias urinarias	50	34.70%							
ambas	31	21.50%							
habitos toxico mat.									
tabaquismo	5	3.50%							
alcoholismo	2	1.04%							
drogas	1	0.70%							
med. En embarazo									
ninguno	82	56.90%							
ampicilina	35	24.30%							
amikacina	6	4.20%							
cefotaxima	11	7.60%							
ovulos metro	10	6.90%							
edad materna (años)									
			22.8 a	21	18	14	40	6.3	40.1
15 -18	51	35.40%							
19 -29	68	47.20%							
30 - 39	24	16.70%							
40 - 50	1	70.00%							
escolaridad materna									
								0.846	0.92
primaria	41	28.50%							
secundaria	64	44.40%							
preparatoria	25	17.40%							
licenciatura	14	9.70%							

	n=144	%	promedio	mediana	moda	minimo	maximo	varianza	desv est.
apgar									
asfixia leve	137	95.10%							
asfixia moderada	7	4.90%							
asfixia severa	0	0.00%							
trauma obstetrico									
si	24	16.70%							
no	120	83.30%							
hiperbilirrubinemia									
si	13	9%							
no	131	91%							
RPM									
si	12	8.30%							
no	131	91.70%							
sepsis temprana									
si	20	13.90%							
no	124	86.10%							
HIV									
si	6	4.10%							
no	138	95.80%							
oxigenoterapia									
no	126	87.50%							
fase 1	13	9%							
fase 2	5	35%							
hospitalizacion									
alojamiento conj	106	73.60%							
neonatos	32	22.20%							
ucin	6	4.20%							
tiempo de hosp.									
1-3 dias	5	3.50%							
4-10 dias	21	14.60%							
11 a 14 dias	2	1.40%							
15 a 28 dias	9	6.30%							
med. En neonatos									
si	17	53.10%							
no	15	46.90%							
med. En UCIN									
si	6	100%							
no	0	0%							
oído afectado									
ninguno	72	50%							
derecho	25	17.40%							
izquierdo	22	15.30%							
ambos	25	17.40%							

	n=144	%	promedio	mediana	moda	minimo	maximo	varianza	desv est.
obtenido por parto									
si	77	53.50%							
no	67	46.50%							
obtenido por cesarea									
si	67	46.50%							
no	77	53.50%							
pasos iniciales									
si	144	100.00%							
no	0	0%							
ciclos PPI									
si	7	4.80%	4.80%						
no	137	95.10%							
masaje cardiaco									
si	0	0%							
no	144	0%							
	n=144	%	promedio	mediana	moda	minimo	maximo	varianza	desv est.
obtenido por parto									
si	77	53.50%							
no	67	46.50%							
obtenido por cesarea									
si	67	46.50%							
no	77	53.50%							
pasos iniciales									
si	144	100.00%							
no	0	0%							
ciclos PPI									
si	7	4.80%	4.80%						
no	137	95.10%							
masaje cardiaco									
si	0	0%							
no	144	0%							

tabla2. analisis bivariado de los factores asociados a hipoacusia en neonatos del Hospital General de Acapulco.

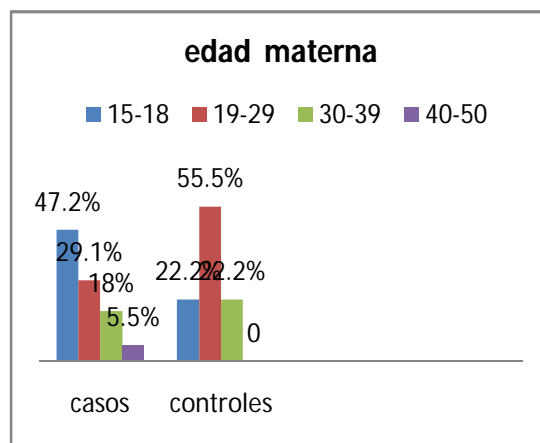
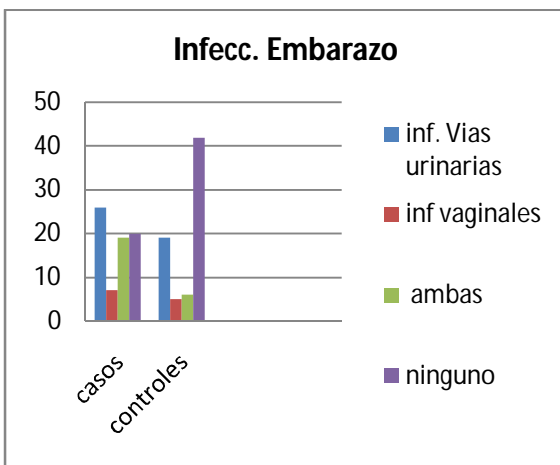
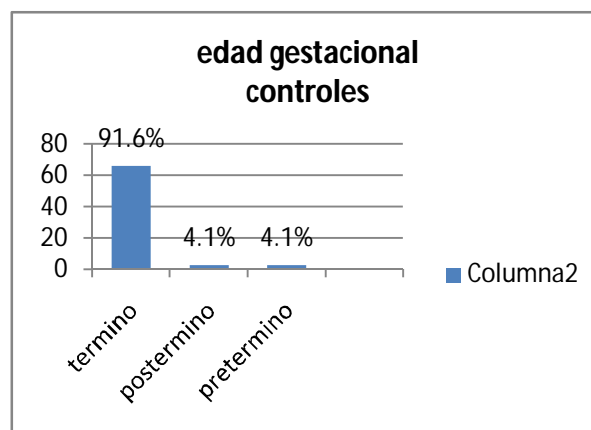
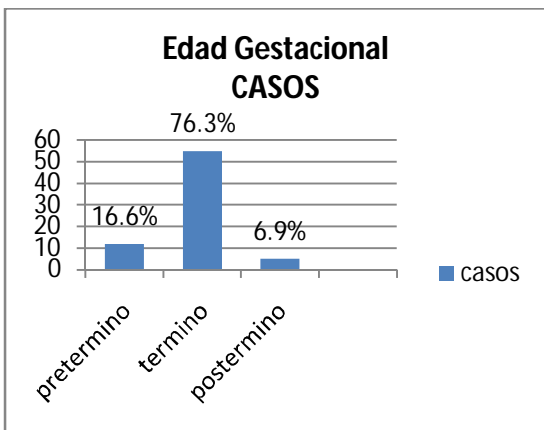
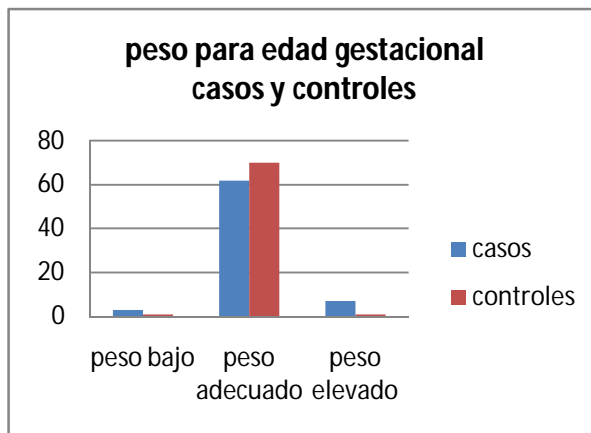
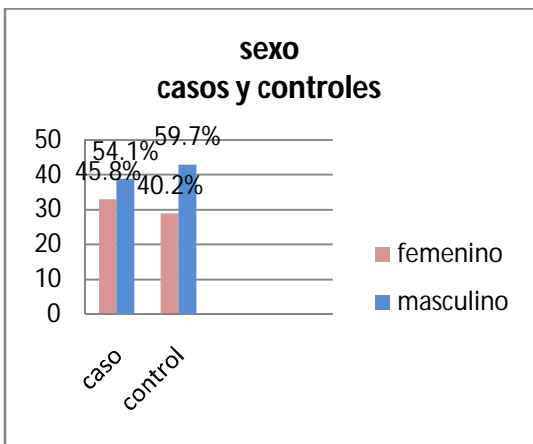
factores asociados a hipoacusia							
variable	hipoacusia		OR	IC miettien	IC cornfield	Chi square	P
	si	no					
sexo				1.73-3.08	1.77-2.85	2.69	0.1
femenino	40	33					
masculino	32	39	1.48				
edad (sdg)				1.49-8.35	1.45-12.83	8.25	0.08
edad (pre y posttermino)	8	22	3.52				
termino	64	50					
peso (kgrs)				1.05-13.7	1.04-43.7	4.14	0.08
peso normal	10	62					
peso anormal	3	69	3.7				
numero de gesta					0.48-2.09	0	
primera gesta	28	44					
2 o mas gestas	28	44	1				
control prenatal				0.25-1-11	0.21-1.17	2.85	
control no adecuado	57	48	0.53				
control adecuado	15	24					
infecc. En embarazo				1.94-7.66	1.87-8.83	14.9	0
con infeccion	52	20	3.86				
sin infeccion	43	29					
habito toxico mat.							
si	72	0	0.48				
no	8	64					
med. en embarazo				0.22-1.11	0.19-1.18	2.95	
si uso	35	14	0.5				
no uso	21	47					
edad materna				1.49-8.33	1.45-12.83	8.25	0.01
14-28	8	22					
29-45	64	50	3.57				
escolaridad materna				1.02-4.50	0.98-5.26	4.13	0.06
primaria	26	15	2.15				
sec-prepa-lic	46	57					
apgar							
cero-seis	7	0					
siete-diez	65	72					
trauma obstetrico				1.79-12.88	1.78-40.29	9.8	0
si	53	67	4.8				
no	19	5					
hiperbilirrubinemia				0.02-1.47	0.12-1.37	2.11	
si	9	4	0.41				
no	4	68					
RPM							
si	72	12					
no	0	60					
sepsis temprana				0.01-0.25	0.06-0.23	13	0
si	57	15	0.5				
no	15	1					

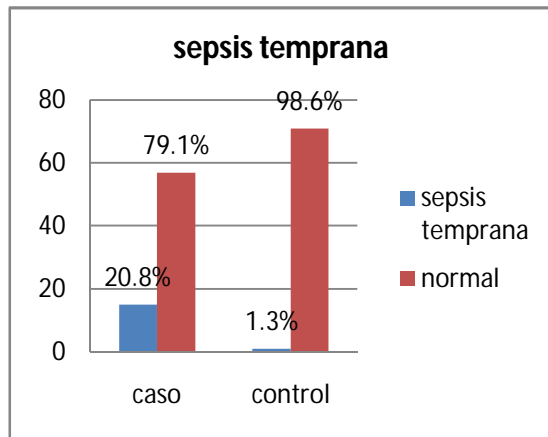
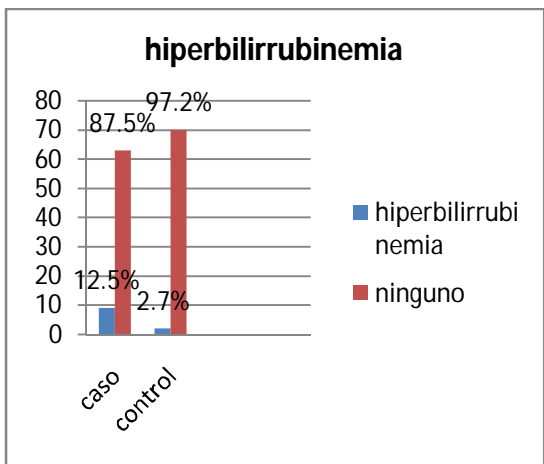
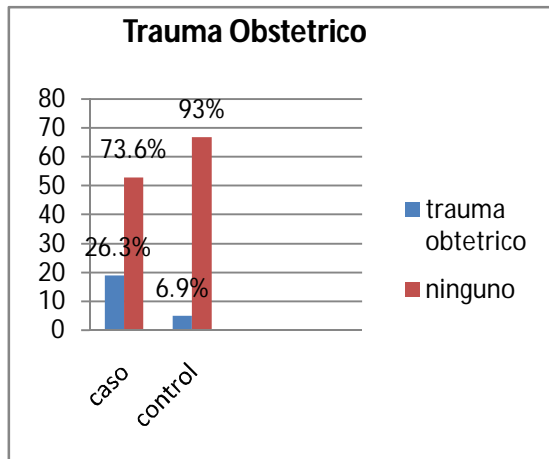
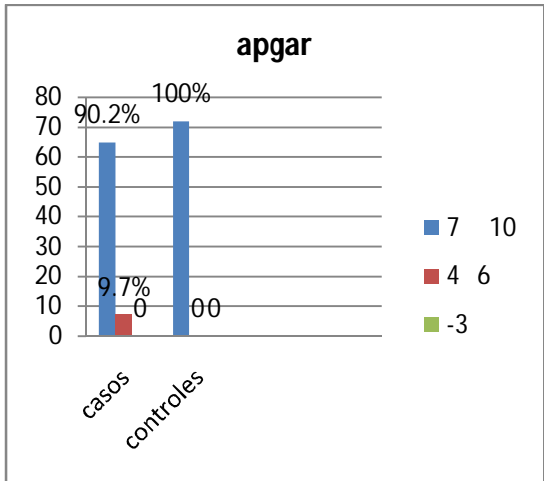
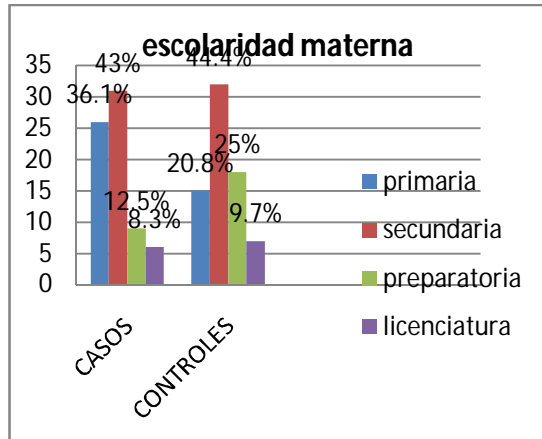
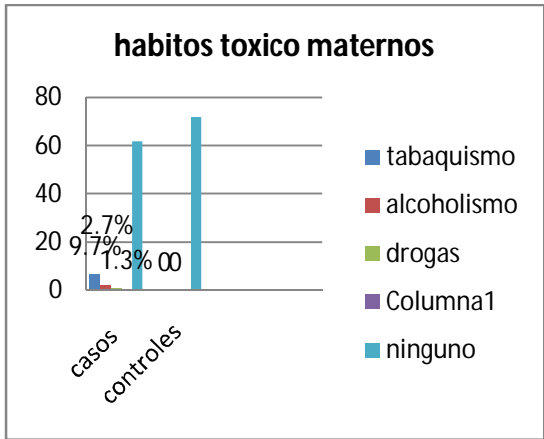
variable	hipoacusia		OR	IC miittien	IC cornfield	Chi square	P
	si	no					
HIV			0.5				
si	6	0					
no	72	66					
oxigenoterapia			0.4				
si	18	0					
no	54	72					
hospitalizacion				0.06-0.33	0.03-0.34	20.5	0
si	31	7	0.14				
no	41	65					
tiempo de hospitalizacion				4.09-28.6	4.04-4.71	23	0
uno-tres	4	28	10.8				
mas de tres	68	44					
med. En neonatos				1.41-80.64	1.47-18.35	5.43	0.03
si	16	1	10.6				
no	9	6					
med. UCIN							
si	6	0					
no	0	0					
obtenido por parto				0.86-0.96	0.92-0.97	3.38	0.08
si	44	33	1.86				
no	28	39					
ciclos PPI							
si	7	0					
no	65	72					

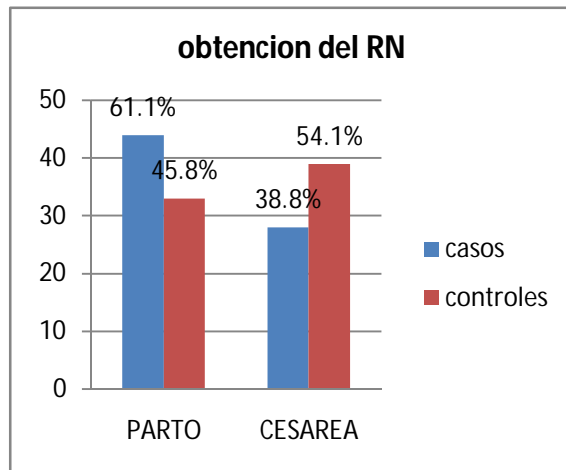
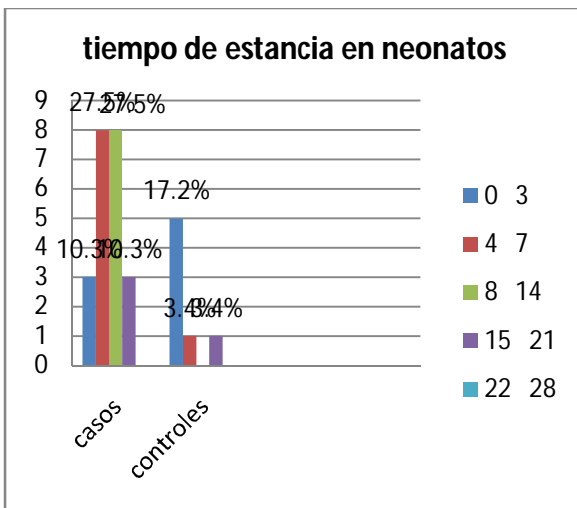
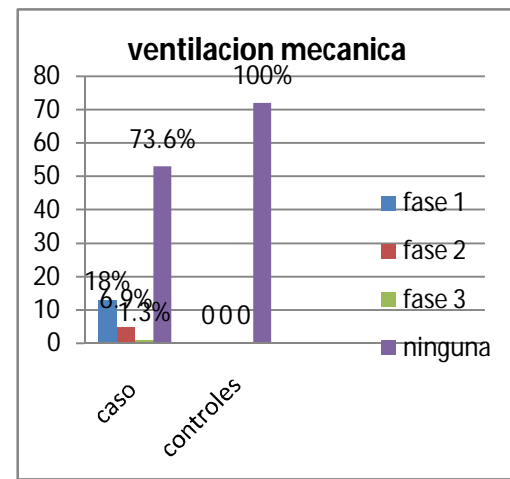
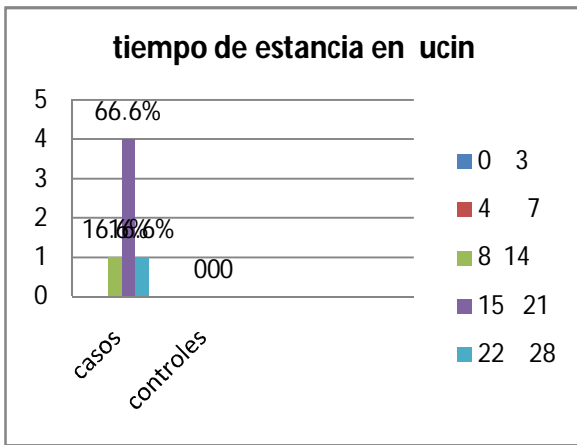
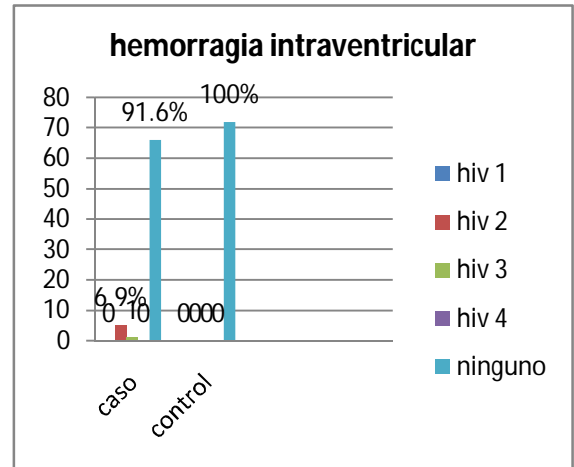
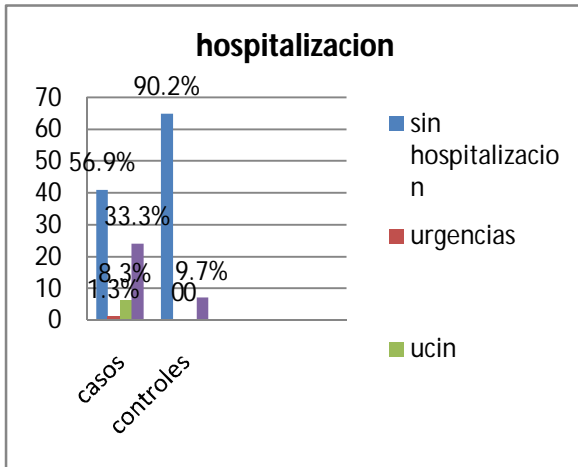
tabla 3. analisis multivariado factores de riesgo asociados a hipoacusia en neonatos

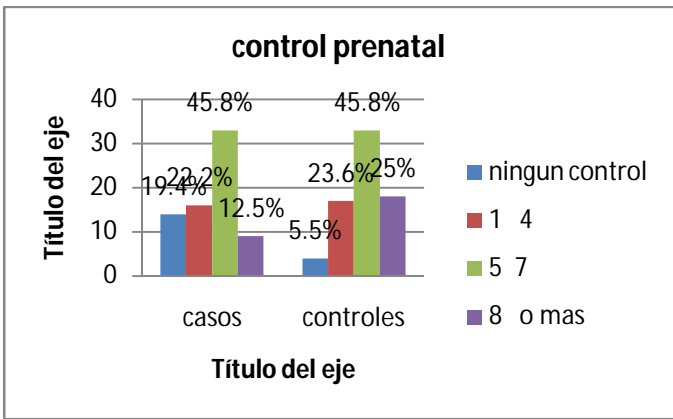
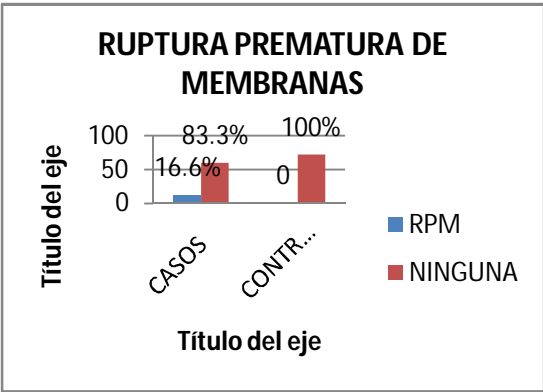
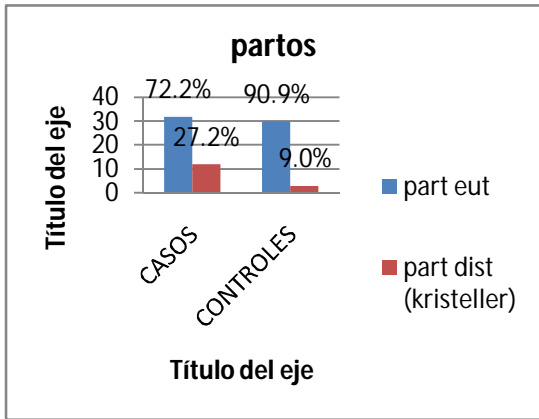
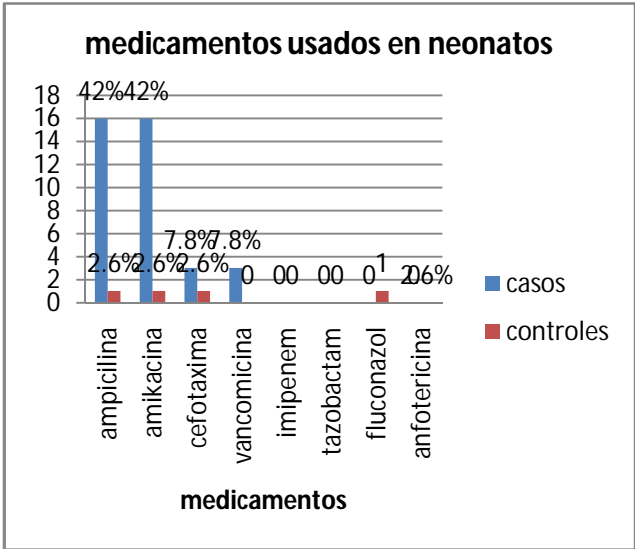
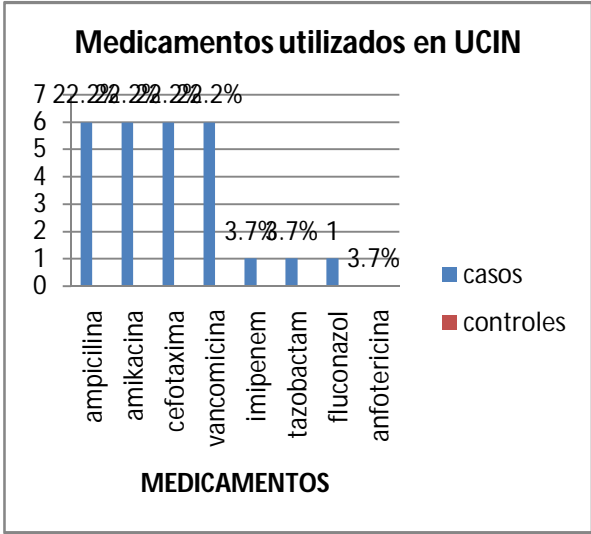
factores asociados a hipoacusia						
variable	OR	CI OR 95%	Interv confz.	Chi sq	p-value	
edad (SDG)	1.43	1.29	1.49-8.35	8.25	0.02	
peso	0.32	0.37	1.05-13.7	3.68	0.8	
infecc. En emb.	0.45	0.54	1.94-7.66	2.24	0.3	
edad materna	1.35	1.22	1.49-8.33	6.36	0.05	
escol. Materna	0.43	0.46	1.02-4.50	3.8	0.6	
trauma obst.	1.34	1.54	1.79-12.88	6.54	0.08	
sepsis temp.	0.75	0.73	0.01-0.25	8.25	0.001	
hospitalizacion	1.28	1.26	0.06-0.33	15	0.00001	

GRAFICAS. Factores asociados a hipoacusia.









CRONOGRAMA

actividades	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Sept.
Revisión bibliográfica	x	x						
Revisión de protocolo	x	x						
Recolección De datos			x	x	x	x		
Análisis de resultados						x	x	
Recolección final							x	
Presentación De resultados								x

Anexos

HOJAS DE REGISTROS DE DATOS.

Tabla 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS	
Nombre del neonato:	Dirección :
Edad: semanas de gestación: Pretermino Termino posttermino	
Sexo: Femenino masculino	
Peso: Bajo Adecuado Elevado	
Antecedente padres o hermanos con hipoacusia:	
Infección in útero: Virales:	

Rubeola Herpes zoster Varicela SIDA Citomegalovirus Rubeola Sarampión Parotiditis hepatitis Parásitos: toxoplasma Bacterias: Sífilis tuberculosis	
Hábitos toxico maternos: Alcoholismo: Tabaquismo: Drogadicción: Medicamentos ototoxicos: Infecciones durante el embarazo IVU y cervicovaginis:	
Edad materna: Escolaridad materna: Ocupación materna:	
Natales: Malformaciones congénitas: Hipoxia: asfixia perinatal APGAR: Trauma obstétrico Sx Down	
Posnatales: Hiperbillirrubinemia: Sepsis temprana: Sepsis tardía: Hemorragia intraventricular: Ventilación mecánica: Fase 3 Fase 2 Necesidad de UCIN: Causa Tiempo de estancia Medicamentos ototoxicos: Amikacina gentamicina	
Día de vida en que se realiza primera	resultado

prueba de tamiz auditivo			
Día de vida en que se realiza 2ª prueba		resultado	
Si se envía a potenciales evocados		resultado	

Tabla 2

n.	Día de la prueba	nombre	n. de expediente	Fecha de nac.	sexo	Oído Izq: Der:	1er estudio	2º estudio	Sospecha de hipoacusia

BIBLIOGRAFIA:

- 1.-Frank Declau, MD, PhDa, An Boudewyns, MD, PhDa, Etiologic and Audiologic Evaluations After Universal Neonatal Hearing Screening: Analysis of 170 Referred Neonates *Pediatrics* 2008;121;1119-1126
- 2.-Norma oficial mexicana nom-034-ssa2-2002, para la prevención y control de los defectos al nacimiento.
- 3.- Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud Organización Mundial de la Salud Ginebra 2001
- 4.- Programa de Acción Específico de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana 2007-2012
- 5.-Norma oficial mexicana nom-173-ssa1-1998, para la atención integral a personas con discapacidad
- 6.-Norma oficial mexicana nom-167-ssa1-1997, para la prestación de servicios de asistencia social para menores y adultos mayores.
- 7.-Procedimientos para el desarrollo del programa de tamiz auditivo neonatal e intervención temprana (TANIT) en los hospitales de la secretaria de salud. 2010.
- 8.-Johnathan M. Compton, MD Should we recommend universal neonatal hearing screening? *Clinical inquiries* 2010.
- 9.-A. Durieux-Smith*,§ E. Fitzpatrick*,§ Universal newborn hearing screening: A question of evidence *International Journal of Audiology* 2008; 47:1_10
- 10.-Allen D. Buz Harlor, Jr Clinical Report—Hearing Assessment in Infants and Children: Recommendations Beyond Neonatal Screening *Pediatrics* 2009;124;1252-1263;
- 11.-Frank Declau, MD, PhDa, An Boudewyns, MD, PhDa, Analysis of 170 Referred Neonates Etiologic and Audiologic Evaluations After Universal Neonatal Hearing Screening: *Pediatrics* 2008;121;1119-1126
- 12.-Shanna Shulman, Melanie Besculides Evaluation of the Universal Newborn Hearing Screening and Intervention program *Pediatrics* 2010;126;S19-S27
- 13.-Improving Follow-up to Newborn Hearing Screening: A Learning-Collaborative experience Shirley A. Russ, Doris Hanna *Pediatrics* 2010;126;S59-S69

14.-Shanna Shulman, Melanie Besculides Evaluation of the Universal Newborn Hearing Screening and Intervention program *Pediatrics* 2010; 126; S19-S27

15 Ireneusz Bielecki *, Anna Horbulewicz Risk factors associated with hearing loss in infants: An analysis of 5282referred neonates *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 75 (2011) 925–930.

16 M Sgro, D Campbell Acute neurological findings in a national cohort of neonates with severe neonatal hyperbilirubinemia. *Journal of Perinatology* (2011) 31, 392–396