



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN ESTUDIO DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

“INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOACUSIA MEDIDA POR
POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TALLO CEREBRAL EN RECIEN
NACIDOS PRETERMINO EGRESADOS DE UCIN DEL HOSPITAL REGIONAL LIC.
ADOLFO LOPEZ MATEOS”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DRA. PALOMA FLORES OLIVARES

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGIA

ASESOR DE TESIS:
DRA. LUCIANA SOLEDAD HERNANDEZ VEGA
DRA. YAZMIN ADRIANA SANCHEZ PEREZ

NO DE REGISTRO DE PROTOCOLO

168.2015

MEXICO, D.F. 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA
COORD. DE ENSEÑAZA E INVESTIGACIÓN

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACION

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DRA. LUCIANA SOLEDAD HERNANDEZ VEGA
ASESOR DE TESIS

DRA. YAZMIN ADRIANA SANCHEZ PEREZ
ASESOR DE TESIS

**“INCIDENCIA Y FACTORES RIESGO DE HIPOACUSIA MEDIDA POR POTENCIALES EVOCADOS
AUDITIVOS EN RECIEN NACIDOS PRETERMINO EGRESADOS EN UCIN DEL HRLALM”**

SERVICIO NEONATOLOGIA

**HOSPITAL REGIONAL
“LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”
I.S. S. S. T. E**

No. De Registro de Protocolo

168.2015

Año 2015

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por darme la vida, y dejarme vivirla con amor hacia mis
Prójimos, y guiarme al camino perfecto... la Neonatología.
Gracias por estar conmigo siempre.

A mis Padres: Alicia y Francisco

Por sus enseñanzas a través de la vida, por su amor
Y su apoyo incondicional, por forjarme ser una mujer
De bien, a través de su ejemplo. Los amo

A mi familia:

Con amor dedico esta tesis a mis seres queridos
Que han partido, que se adelantaron en este camino
Sé que estarían orgullosos. Tía Maru, Alfonso, Tía Jose.
A ti mi abuelita querida.

A mis maestros:

Por sus enseñanzas, a través de mi formación
Que inspiran a continuar por el camino de
Amor y servicio hacia nuestros niños.

Mis amigos: Por esos grandes momentos, por las enseñanzas compartidas

En los grandes momentos de felicidad y tristeza,
Recorriendo este camino los que amamos la medicina.

INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
ANTECEDENTES.....	12
JUSTIFICACION.....	17
OBJETIVOS / HIPOTESIS.....	18
MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	31
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34

RESUMEN

Introducción: La audición es la vía principal para adquirir el lenguaje oral, este es el medio por el cual los niños simbolizan la realidad y pueden separarse de ella, permitiendo el adecuado desarrollo del pensamiento y con ello la adquisición del conocimiento humano.

La deficiencia auditiva es una discapacidad no visible, La dificultad en el diagnóstico se hace aún mayor cuando las deficiencias auditivas son moderadas. La población de mayor riesgo para hipoacusia, como son los recién nacidos prematuros, que se mantienen en una unidad de cuidados intensivos neonatales, sumado a la prematurez, y otros factores de riesgo, por la cual se vuelve un grupo específico de vulnerabilidad.

Objetivos: Determinar la frecuencia de hipoacusia y factores de riesgo asociados en recién nacidos prematuros egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HRLALM.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo, transversal en el cual se tomó como universo recién nacidos prematuros egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”; Hospital de tercer nivel de atención en México D.F., donde se realizó Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral, por el servicio de Otorrinolaringología (Audiología) en el período de Marzo 2014 – Marzo 2015.

Resultados: Del total de 88 pacientes recién nacidos prematuros estudiados, a los cuales se les realizó PAETC se reportó en un 8% Alterado, y un 92% Normal se determinaron los siguientes porcentajes de frecuencia de los factores de riesgo, de la cual el uso de ventilación mecánica >1 mes (100%), sumado a uso de VAFO (14.2%) como modalidad o fase ventilatoria, el uso de medicamentos ototoxicos > 3

(85%), aunado a diagnóstico clínico de sepsis con o sin germen aislado (85%), fueron los factores de riesgo predominantes en este grupo de pacientes. De manera menos frecuente encontramos peso menor de 1 500 gramos en un 42% de los afectados, TORCH positivo 28.5% en este caso por Citomegalovirus, Asfixia perinatal 28%, hiperbilirrubinemia en 100% de los casos. Sin embargo la correlación de Pearson positiva significativa se halló que los factores de riesgo más significativos en los pacientes positivos a hipoacusia son asfixia perinatal, ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) y sepsis.

Conclusiones:

Es conveniente realizar modificaciones terapéuticas para disminuir en lo posible los factores de riesgo identificados con la presencia de lesión auditiva. Asegurar el diagnóstico temprano de hipoacusia y sordera en la población infantil recién nacida y hasta los seis meses de edad. El tamizaje o screening auditivo en población de riesgo ha sido la estrategia más empleada, ya que al ir dirigida solo al 6-10% de los recién nacidos su implantación es más fácil y con menor coste que el screening universal.

Palabras claves: Hipoacusia, Recién nacido, Factores de riesgo, Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral.

ABSTRACT

Introduction: Hearing is the main way to acquire oral language, this is the means by which children symbolize reality and it can be separated, allowing the proper development of thought and thus the acquisition of human knowledge.

Hearing impairment is a non- visible disability, difficulty in diagnosis becomes even greater when hearing impairment are moderate. The population most at risk for hearing loss, such as premature infants, who are kept in a neonatal intensive care unit, coupled with prematurity and other risk factors, for which a specific group becomes vulnerable.

Objectives: To determine the frequency of hearing loss and associated risk factors in preterm infants graduates Neonatal Intensive Care Unit of HRLALM.

Methodology: A retrospective, cross-sectional study in which it was taken as preterm graduates of neonatal intensive care unit of the Regional Hospital "Lic. Adolfo Lopez Mateos " ; Tertiary hospital care in Mexico City, where potentials are realized brainstem auditory evoked for the service of Otolaryngology (Audiology) in the period March 2014 - March 2015 .

Results: Of the total of 88 patients preterm infants studied, which I underwent PAETC was reported by 8 % Altered, and 92% Normal the following percentages of frequency of risk factors were identified, of which the use of ventilation mechanical > 1 months (100 %) , plus use of HFO (14.2 %) as a form or ventilatory phase , use of ototoxic > 3 drugs (85 %) , coupled with clinical diagnosis of sepsis with or without isolated germ (85 %) it was the predominant risk factors in this group of patients. Less frequently found weighing less than 1500 grams in 42 % of patients, 28.5 % TORCH positive Cytomegalovirus in

this case, 28 % perinatal asphyxia, hyperbilirubinemia in 100 % of cases. However the significant positive Pearson correlation was found that the most significant risk factors in patients positive for hearing loss are perinatal asphyxia, high frequency oscillatory ventilation (HFOV)

Conclusions: It is convenient to carry therapeutic to reduce as far as possible the risk factors identified by the presence of hearing damage modifications. Ensure early hearing loss and deafness in children newborn and up to six months old diagnosis. Hearing screening or screening at -risk population has been the most used strategy as to be directed only 6-10% of newborns implementation is easier and less cost than the universal screening.

Keywords: Hearing loss, Newborn, Risk Factors, Auditory Brainstem.

INTRODUCCIÓN

La audición es la vía principal para adquirir el lenguaje oral, uno de los atributos humanos más importantes. El lenguaje permite a los seres humanos la comunicación a distancia y a través del tiempo ha tenido una participación decisiva en el desarrollo de la sociedad y sus numerosas culturas. El lenguaje es el medio por el cual los niños simbolizan la realidad y pueden separarse de ella, permitiendo el adecuado desarrollo del pensamiento y con ello la adquisición del conocimiento humano.

La deficiencia auditiva es una discapacidad no visible, los niños pueden responder a la luz, los movimientos, ruidos de alta intensidad o a las vibraciones, dando la falsa sensación de estar escuchando. La dificultad en el diagnóstico se hace aún mayor cuando las deficiencias auditivas son moderadas. Actualmente, en nuestro país, el promedio de edad en el cual se hace el diagnóstico, sin contar con programas de detección precoz, es alrededor de los 3 años.

De los niños tomando en cuenta la población de mayor riesgo para hipoacusia, como son los recién nacidos prematuros, que se mantienen en una unidad de cuidados intensivos neonatales, sumado a la prematurez, y otros factores de riesgo, por la cual se vuelve un grupo específico de vulnerabilidad. Por la cual se pretende determinar la incidencia y factores de riesgo asociados a hipoacusia en recién nacidos prematuros egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

ANTECEDENTES

Desde hace aproximadamente 50 años se reconoce la necesidad de implementar la exploración auditiva en los recién nacidos, sin embargo, las posibilidades de realización de programas de tamizaje universales no ha sido posible hasta hace poco tiempo. Este panorama ha cambiado radicalmente en los últimos años gracias a los avances técnicos, como el descubrimiento de las emisiones otoacústicas (**OEAe**) y los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (**PEATC**).

Se calcula que a escala mundial 1 de cada 1000 niños nace con hipoacusia bilateral profunda (>90 dB) y 5 de cada 1000, con otras formas de sordera (>40 dB). La hipoacusia durante los primeros años de vida puede dificultar no solo la adquisición de lenguaje sino también del desarrollo psicológico e intelectual del niño, con las repercusiones posteriores en su desarrollo general.¹

La OMS estima una incidencia de 5 por 1000 nacidos vivos, una incidencia de hipoacusia moderada de 3 por 1000 y profunda de 1 por 1000; este organismo ha sugerido que 2.1% de la población mundial padece de algún déficit auditivo, ocho millones en África, 20 millones en América, 25 millones en Asia, 8 millones en el Mediterráneo, y 32 en el Pacífico Occidental. Se considera que dos tercios de este tipo de población viven en países en vías de desarrollo y que en la mitad de ellos el problema es evitable.

Según el índice de carga global de las enfermedades de la OMS del año 2000, el padecimiento se ubica en el 15 vo lugar y se espera que en el 2010 disminuya a 50%; además se encuentra en la segunda posición del índice de años viviendo con una incapacidad.²

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. Estas cifras manifiestan que los trastornos auditivos constituyen un problema importante de salud pública en nuestro país.³

La hipoacusia infantil constituye un importante problema de salud por las repercusiones que tiene sobre el desarrollo emocional, académico y social del niño. Este potencial discapacitante depende en gran medida de la precocidad con que se realice el diagnóstico y se inicie el tratamiento.^{4,5}

El retraso en la identificación de la misma, produce de forma indiscutible alteraciones en el desarrollo del lenguaje, la comunicación, el nivel educacional y por tanto en la calidad de vida del niño hipoacúsico. Sin programas específicos de detección precoz, la edad media de diagnóstico se sitúa en torno a los tres años. Es importante la implantación de programas de screening auditivo neonatal, con los que se pretende que los niños hipoacúsicos sean identificados antes del tercer mes de vida y el diagnóstico y tratamiento se realice antes del año de edad.^{6,7,8}

Con respecto a las estrategias desarrolladas en la actualidad destinadas al diagnóstico precoz de la hipoacusia destacan el screening auditivo restringido a población de riesgo y el screening auditivo neonatal universal.

El screening auditivo neonatal universal, tiene su origen en 1990 ya que en el proyecto de Salud para todos en el año 2000 uno de los objetivos propuestos era, la edad media del diagnóstico de la hipoacusia para el año 2000 fuese a los 12 meses. En 1993, el National Institute of Health en EEUU, establece el primer consenso sobre la identificación de la hipoacusia, estableciendo un protocolo combinando las dos técnicas OEAE y PEATC mediante el cual los niños hipoacúsicos puedan ser diagnosticados antes del tercer mes de vida.⁷

La idea de implantar el screening universal fue también impulsada en el European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screening en 1998, en el que se estableció un decálogo sobre el desarrollo de los programas de screening auditivo neonatal⁹, para posteriormente en el año 2000 establecer las bases del diagnóstico y tratamiento de los niños detectados mediante los programas de screening universal.¹⁰

La norma NOM-034-SSA2-2002 se refiere a la prevención y control de los defectos al nacimiento, donde todo neonato tiene derecho a la atención médica, y cuyo capítulo 3.24 habla sobre pérdidas auditivas de 26 a 85 dB.

Este incluye varias ventajas sobre otros métodos para la detección temprana ya que es un estudio menos costoso que el tamiz metabólico neonatal hasta un 60%; es más rápido, dura minutos; se obtiene el resultado de inmediato; no es doloroso; y se puede repetir cuantas veces sea necesario para confirmar el resultado.

El screening restringido a población de riesgo, está dirigido exclusivamente a aquellos niños que presenten uno ó más indicadores de riesgo auditivo.

La Join Committee on Infant Hearing ha propuesto estrategias de identificación e indicadores que aumentan el riesgo de deficiencia auditiva. Estos factores de riesgo han sido ratificados por la comisión para la detección precoz de la Hipoacusia. ¹¹

1. Antecedentes familiares de hipoacusia neurosensorial
2. Infecciones congénitas o prenatales (TORCH)
3. Malformaciones anatómicas de cabeza o cuello
4. Peso bajo al nacer (menor de 1 500 gramos)
5. Hiperbilirrubinemias grave (que precise exanguineotransfusión o por encima de 20 mg/dl)
6. Exposición neonatal a Ototóxico (madre gestante o en el RN)
7. Meningitis Bacteriana.
8. Asfixia Perinatal (APGAR 0 a 4 al min y 0 a 6 a los 5 min)
9. Ventilación mecánica (al menos durante 5 días)
10. Estigmas asociados a síndromes que cursen con hipoacusia.

En neonatos de alto riesgo la mayoría ingresados en una terapia neonatal intensiva, la prevalencia de alteraciones auditivas se ha reportado hasta en 10 a 50 veces más que en la población general (1-30%) lo que predispone a graves problemas de educación con retraso del desarrollo del lenguaje si no se detecta tempranamente (antes de los 6 meses de edad), En este grupo, la incidencia de sordera o hipoacusia es mayor que en otros niños por lo tanto es conveniente identificar hipoacusia antes de los 3 meses de vida. ¹²

De acuerdo a los protocolos de tamiz auditivo neonatal recomendado por la Comisión para la detección precoz de la hipoacusia infantil (**CODEPEH**) 1996 propone un protocolo empleando ambas técnicas de forma combinada, para el despistaje precoz de la hipoacusia congénita con el fin de homogeneizar los programas de actuación, dirigido en un primer momento a los niños con indicadores de riesgo auditivo para posteriormente realizarlo en población general ¹³

Consta de tres fases:

1 a Fase: Al nacimiento o antes del alta hospitalaria; criterio de paso es la obtención de onda V con potenciales evocados auditivos de tallo cerebral a 40 dB o la obtención de emisiones otoacusticas auditivas bilaterales.

2 da Fase: Los recién nacidos que no superan la segunda fase son reexplorados entre la semana y el mes de edad.

3 era Fase: los recién nacidos que no superan la segunda fase son evaluados por el servicio de audiología para el diagnóstico y tratamiento definitivos antes del 6 to mes de vida. ¹⁴

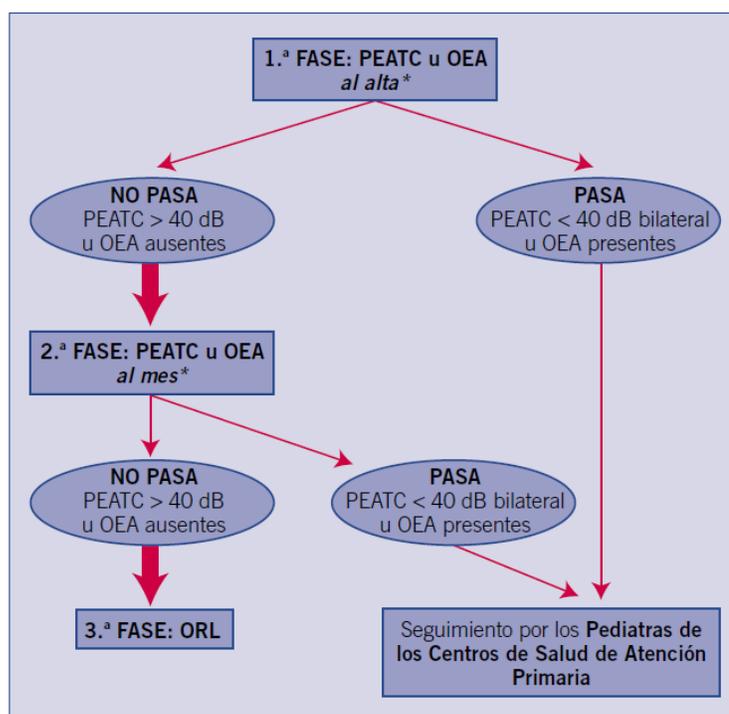


Figura 1. Protocolo de Screening auditivo Neonatal (**CODEPEH**)

* Todos los niños con indicadores de riesgo auditivo retrococlear: hiperbilirrubinemia, hipoxia, meningitis y determinados síndromes, deberán ser explorados con **PEATC** dado que este tipo de hipoacusia no es detectado por las OEA.

Las emisiones otoacústicas por productos de distorsión es una prueba fisiológica que mide la respuesta coclear (células pilosas externas) a la presentación de un estímulo; consiste en la colocación de una sonda pequeña con un micrófono en el conducto auditivo externo para la emisión de un estímulo y la detección de una respuesta.

La prueba de potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (**PEATC**) es una medición electrofisiológica de la actividad del nervio auditivo y de las vías auditivas cerebrales, que se desarrolla desde el nacimiento hasta la maduración de la vía auditiva (18 a 24 meses de edad).

Los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral, reflejan la actividad de las estructuras de las vías auditivas desde el nervio auditivo en su extremo distal, hasta el mesencéfalo. Un estímulo auditivo de duración breve produce activación sincrónica de la vía, en forma tal que los potenciales del campo más lejano pueden registrarse a través del cuero cabelludo con técnicas de mediación diseñadas para detectar señales pequeñas.

Al nacer, por lo común, las latencias de las ondas I y V son de 1.7 y 1.8 respectivamente. La latencia de onda I madura a los 3 meses de edad pero puede ser normal al nacimiento. La latencia de la onda V medirá con mayor lentitud y alcanza los valores del adulto al segundo año de vida.⁸

JUSTIFICACIÓN

El impacto de la discapacidad auditiva de los niños en el lenguaje, habla, aprendizaje e integración social depende del nivel y tipo de limitación auditiva y de la edad de la presentación, especialmente si esto inicia antes del desarrollo del lenguaje.

Los niños egresados de cuidados intensivos neonatales constituyen una población de mayor riesgo, con una elevada probabilidad de padecer secuelas cerebromotoras, sensoriales o de la comunicación humana.

El retraso para identificar alteración auditiva importante, provocara perdida del desarrollo de habilidades esenciales en habla, lenguaje o interacción social. Ningún recién nacido es demasiado pequeño para ser sometido a pruebas o valoraciones cuando se sospecha alteración de la capacidad auditiva.

La determinación de la prevalencia y los factores de riesgo favorecerá la mejora y detección temprana de hipoacusia en el recién nacido y permitirá un manejo integran para limitar el retraso en la adquisición y desarrollo del lenguaje, habla y aprendizaje, reduciendo costos en el tratamiento y la rehabilitación, y favoreciendo la integración biopsicosocial.

Se pretende mejorar la calidad de proceso diagnóstico, screening o tamizaje y derivación de manejo oportuna a los recién nacidos prematuros, disminuir también la variabilidad de atención en el manejo de estos pacientes, así como estandarizar la evaluación de procesos y resultados de los distintos servicios involucrados en el manejo de paciente con hipoacusia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

HIPÓTESIS

- La hipoacusia en prematuro egresados de la UCIN tiene una incidencia y factores de riesgo semejantes a la reportada por la literatura mundial.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la frecuencia de hipoacusia y factores de riesgo asociados en recién nacidos prematuros egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HRLALM.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar las características epidemiológicas de la población estudiada.
- Determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados a hipoacusia.
- Influir en la disminución de factores de riesgo asociados a la hipoacusia.
- Establecer protocolo de seguimiento adecuado en los recién nacidos prematuros egresados de la UCIN.
- Integrar la realización de PEATC a todos los pacientes prematuros egresados de la UCIN.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal en el cual se tomó como universo recién nacidos prematuros egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”; Hospital de tercer nivel de atención en México D.F., donde se realizó Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral, por el servicio de Otorrinolaringología (Audiología) en el período de Marzo 2014 – Marzo 2015.

Técnica de registro

Se realizó estudio de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral con equipo AMPLAID modelo MK22, 250 V en área de aislamiento auditivo, paciente previamente en ayuno de sueño, y toma láctea. Se coloca un electrodo en cada mastoides (referencia ipsilateral y tierra contralateral) y otro electrodo activo en la frente, tras limpiar la piel para mejorar la impedancia, que se acoplan con pasta transductora y se fija a la piel. El estímulo sonoro se suministra a través de unos auriculares convencionales, intracanal o vibrador óseo, estableciendo previamente el número de clics, la morfología, la duración y la intensidad a convenir. Se realizan sistemáticamente 4 registros por oído utilizando las intensidades de 80, 60, 40 y 20 dB SPL. Si recién nacido oye el sonido, se producen las ondas de PEATC. Si se quiere detectar el umbral de audición, se va descendiendo la intensidad de los estímulos 10 dB hasta dejar de reconocer la onda V en el registro. Una vez obtenido el trazado, mediremos las latencias de cada onda y las interlatencias absolutas (I-III, I-V y III-V, comparado con individuos sanos) y relativas (comparación de los resultados del oído enfermo con respecto al sano en lesiones unilaterales o bilaterales asimétricas).

VARIABLES UTILIZADAS:

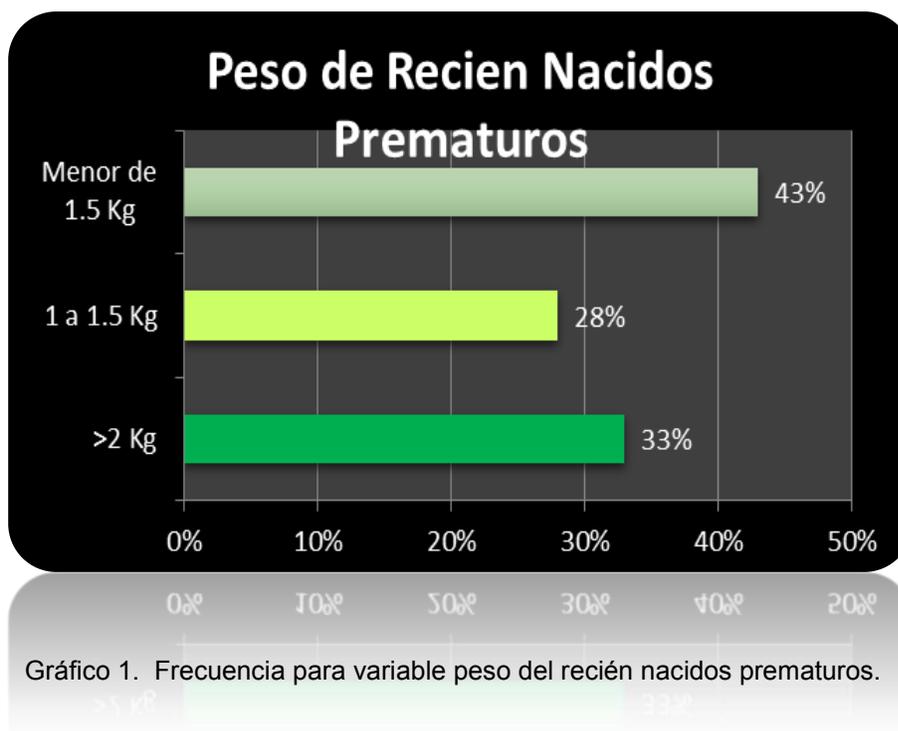
Peso, Sexo, Semanas de Gestación, Antecedentes familiares, TORCH, Hiperbilirrubinemia, Exanguinotransfusión, Asfixia Perinatal, Meningitis Bacteriana, Exposición Neonatal a Ototóxico, Ventilación mecánica mayor a 5 días, y resultado de Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral.

Análisis estadístico

Una vez recolectada la información se hizo un adecuado control de los datos de manera que se establecieran con ellos los resúmenes descriptivos, se calcularon algunas medidas y se aplicaron algunas pruebas correspondientes al tipo de variable definido como Chi Cuadrado, se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 11.0 para ganar en confiabilidad y rapidez lo cual permitió obtener un análisis de las relaciones entre variables e internamente dentro de ellas para sus diferentes categorías.

RESULTADOS

Del total de 88 pacientes recién nacidos prematuros estudiados, 57% corresponde al sexo femenino, 43% al sexo masculino (Grafico 1) de los cuales presentaron en un 43% peso menor de 1 500 grs, 28% peso entre 1 kg a 1.5 kg y 33% arriba del 2 Kg (Grafico 2)



Peso	Frecuencia	Porcentaje
< 1 500 grs.	37	43%
1 a 1500 grs.	22	28%
> 2 gramos	28	33 %

Tabla I. Distribución de Peso por frecuencia y porcentaje.

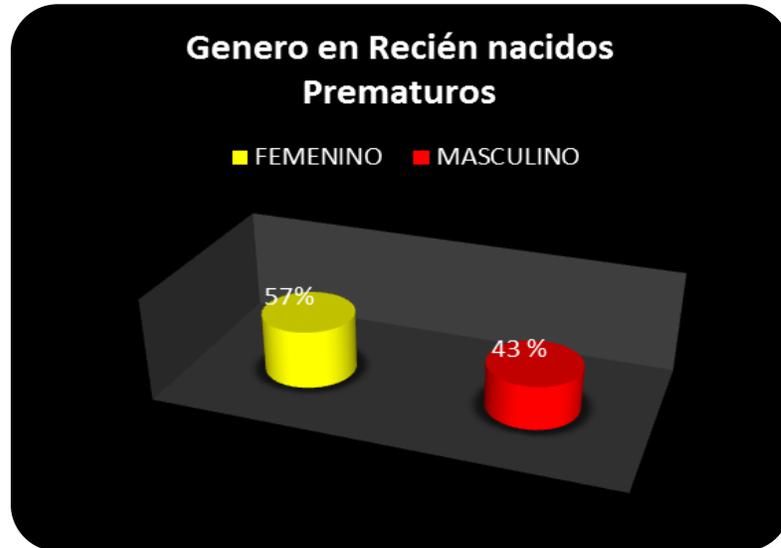


Gráfico 2. Porcentaje en Genero en Recién nacidos Prematuros

La presencia de Hiperbilirrubinemia que requirió manejo con fototerapia en estos pacientes fue del 80% (Gráfico 3), solo un paciente requirió Exanguinotransfusión, así como niveles de bilirrubina sérica total > 20 mg/dl. El promedio de días de uso de fototerapia fue de 2.93 días.

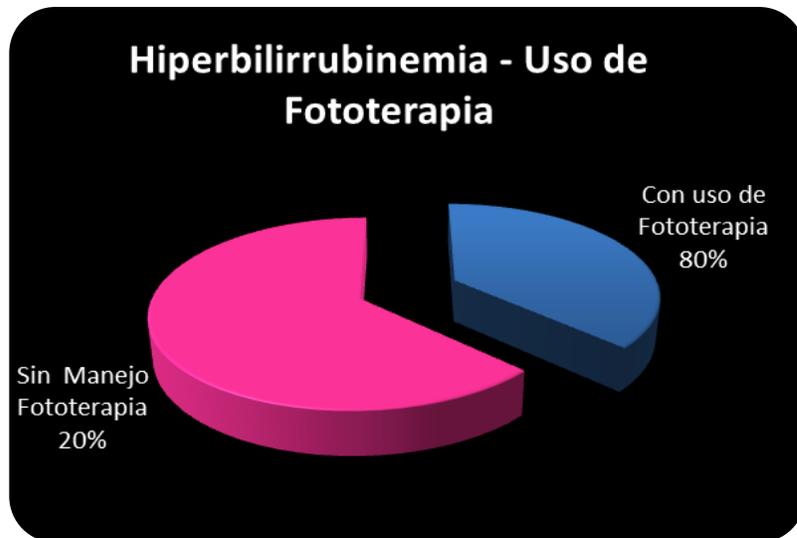


Gráfico 3. Porcentaje de Uso Fototerapia en Recién Nacidos Prematuros con Hiperbilirrubinemia

En cuanto el uso ventilación mecánica 37% requirió manejo, (Gráfico 4), dos de los pacientes requirió Ventilación de Alta frecuencia (**VAFO**).

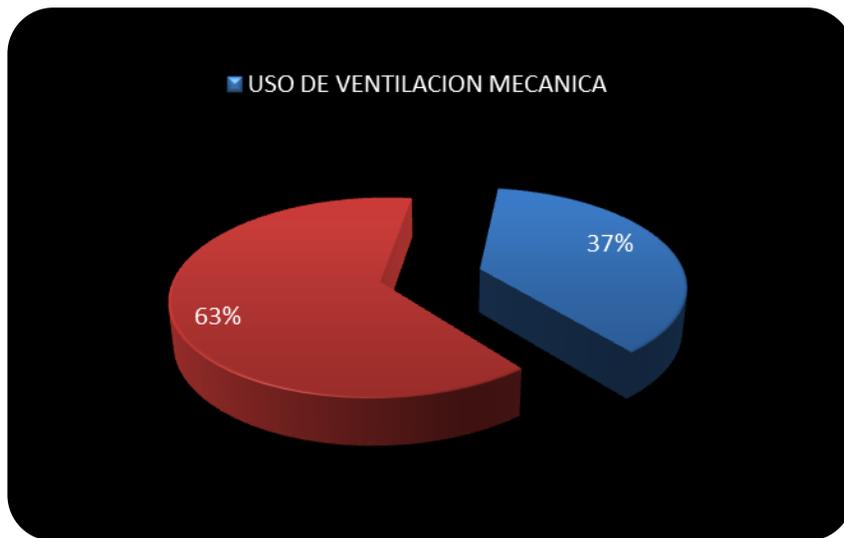


Gráfico 4. Porcentaje de Uso de Ventilación Mecánica en Recién Nacidos Prematuros

La presencia de sepsis tanto clínica, o con o sin germen aislado se reportó positiva en un 54%, (Gráfico 5), requiriendo manejo antibioticoterapia en un 60%, (Gráfico 6) de los cuales se reporta el uso de un solo medicamento: vancomicina en 21%, Amikacina 15.5%, Furosemide 4%, En cuanto uso de dos o más medicamentos usados, se reporta hasta 52% de uso de Vancomicina-Amikacina, y un 4% en el uso Antibiótico Ototóxico y Furosemide (Gráfico 7).

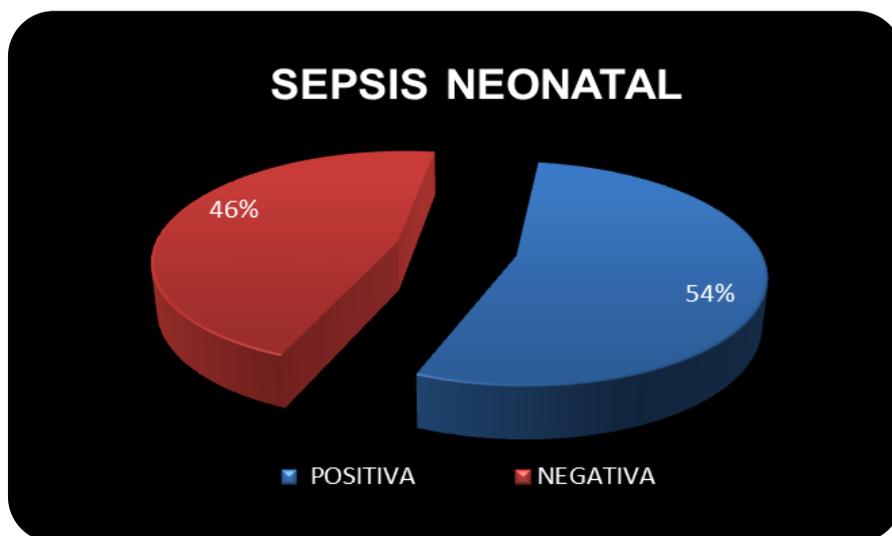


Gráfico 5. Porcentaje de Sepsis en Recién Nacidos Prematuros estudiados.

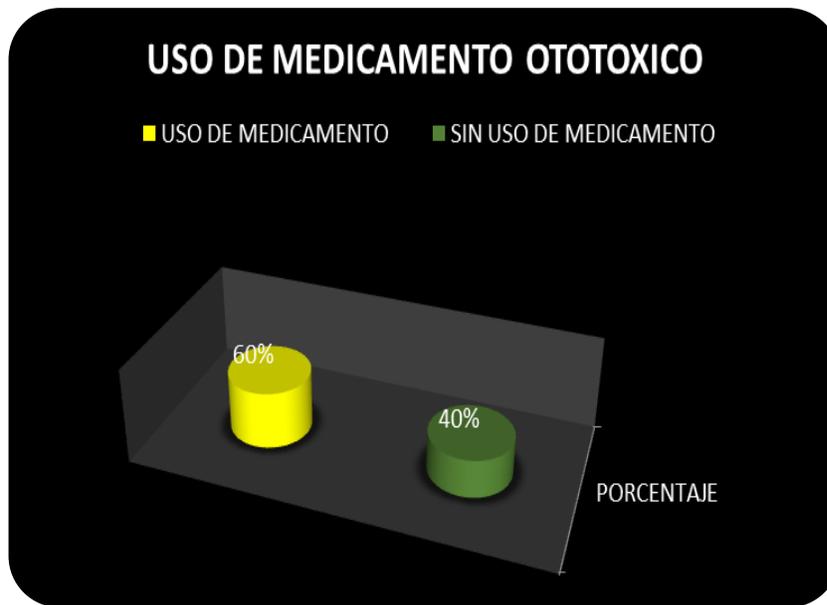


Gráfico 6. Porcentaje de Uso de Medicamento Ototóxico en Recién Nacidos Prematuros

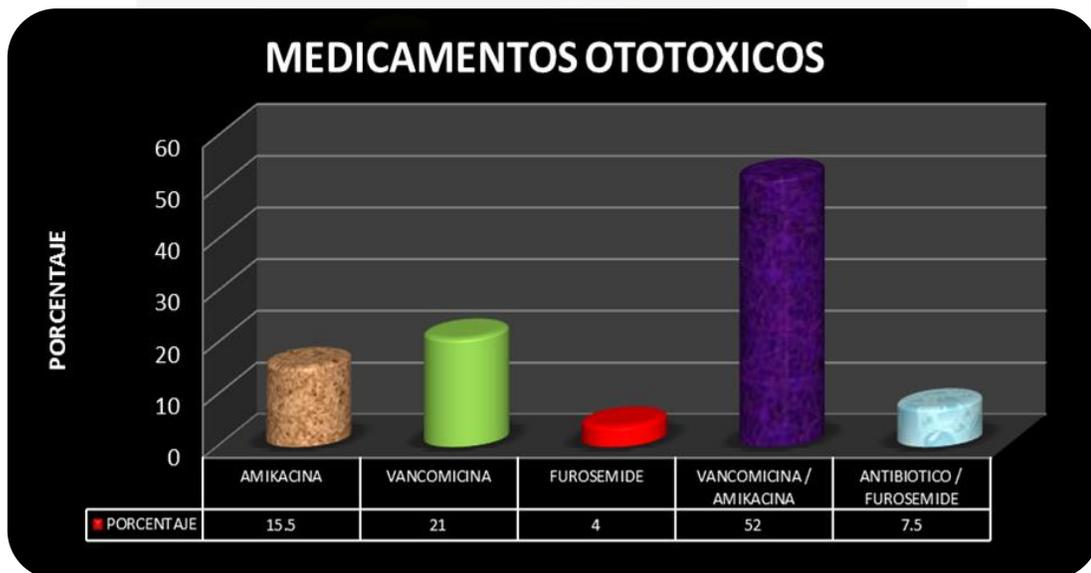


Gráfico 7. Porcentaje en frecuencia de Medicamentos Ototóxico en Recién Nacidos Prematuros.

En cuanto al uso de un solo medicamento Ototóxico es del 25%, cercano al uso dos medicamentos reportado de 24%, con minoría de porcentaje para uso de tres o más medicamentos Ototóxico utilizado durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales. (Grafica 8).

Uso de medicamentos Ototóxicos

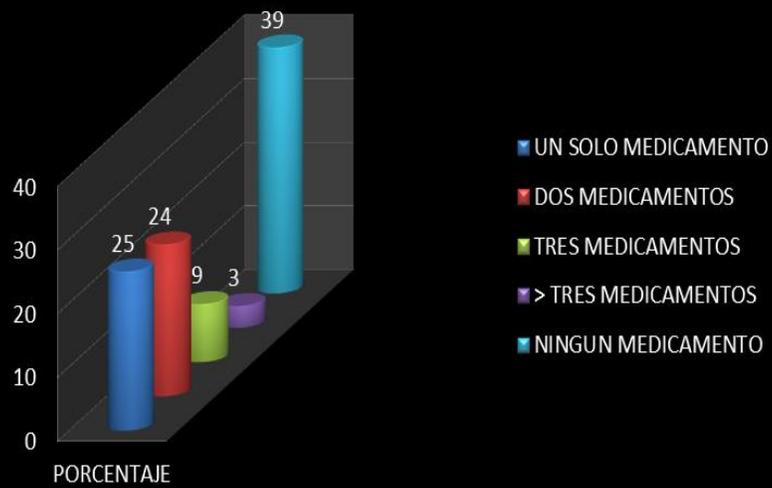


Gráfico 8. Uso de Medicamentos Ototóxicos en Recién Nacidos Prematuros.

FACTORES DE RIESGO

- TORCH
- FOTOTERAPIA
- ASFIXIA
- EXANGUINOTRANSFUSION
- SEPSIS
- OTOTOXICO
- VENTILACION MECANICA
- < 1500 GRS.

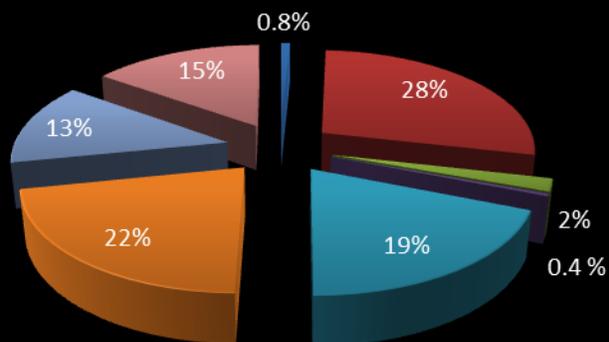


Gráfico 9. Porcentaje de factores de Riesgo en Recién Nacidos Prematuros estudiados.

Factor de riesgo	Porcentaje
Peso < 1500 gr	15.1%
Uso Ototóxico	21.6%
Fototerapia	27.8%
Asfixia	2%
Sepsis	19.2%
Ventilación Mecánica	13.1%
TORCH	0.8%
Exanguinotransfusión	0.4%

Tabla II. Distribución en porcentaje de Factores de Riesgo presentes en los recién nacidos prematuros egresados de UCIN.

Ningún paciente presentó positivo para meningitis bacteriana, malformaciones de cabeza o cuello, así como para antecedentes familiares de hipoacusia.

De los los recién nacidos prematuros egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales a los cuales se les realizó PAETC se reportó en un 8% Alterado, y un 92% Normal.

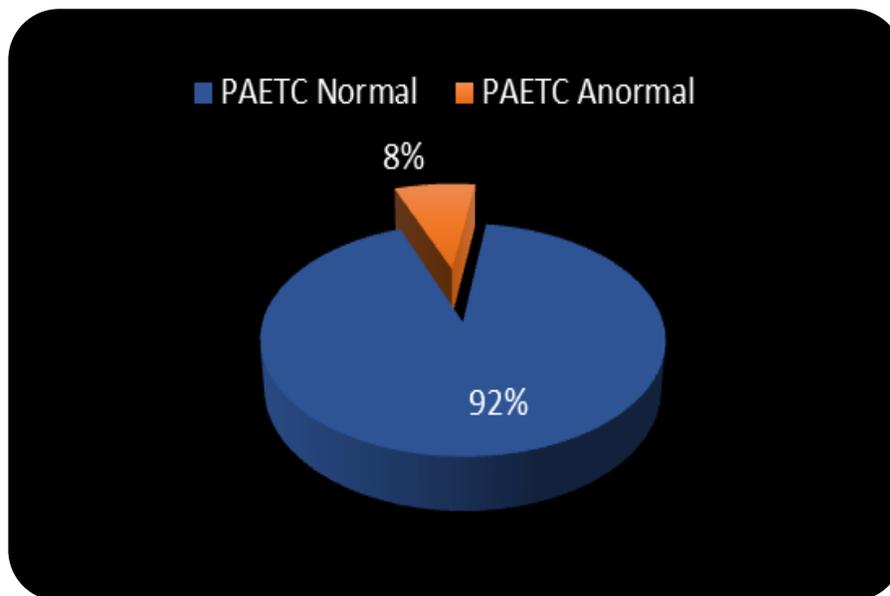


Gráfico 10. Porcentaje de PEATC con presencia de hipoacusia en los Recién Nacidos Prematuros

De los Recien nacidos prematuros egresados de la unidad de cuidados intensivos los cuales se reportaron con alteracion en el estudio de PAETC, se determinaron los siguientes porcentajes de frecuencia de los factores de riesgo, de la cual el uso de ventilacion mecanica >1 mes (100%), sumado a uso de VAFO (14.2%) como modalidad o fase ventilatoria, el uso de medicamentos ototoxicos > 3 (85%), aunado a diagnostico clinico de sepsis con o sin germen aislado (85%), fueron los factores de riesgo predominantes en este grupo de pacientes. De manera menos frecuente encontramos peso menor de 1 500 gramos en un 42% de los afectados, TORCH positivo 28.5% en este caso por Citomegalovirus, Asfisia perinatal 28%, hiperbilirrubinemia en 100% de los casos, sin embargo sin significacia estadistica dado valores bajos de bilirrubinas totales cuantificadas (<20 grs/dl y sin exanguineotransfusion). La suma de las variables menos signifativas sumadas incrementan el riesgo de alteracion en los PAETC. (Grafica 11).

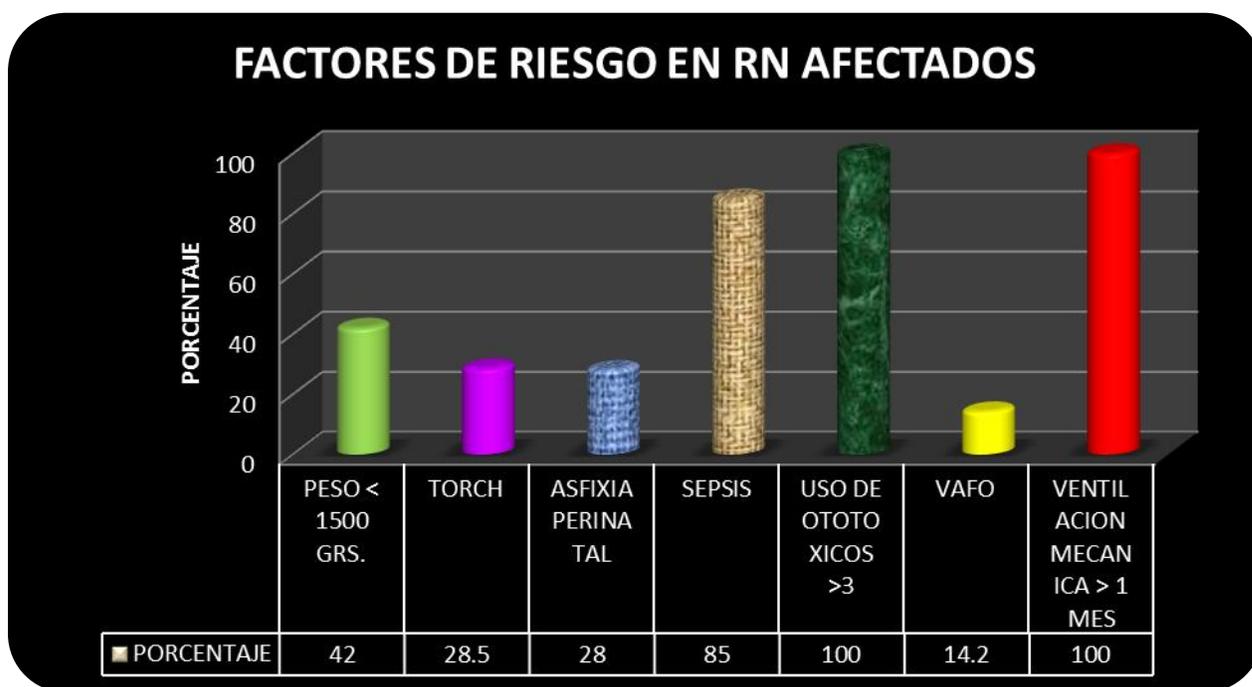


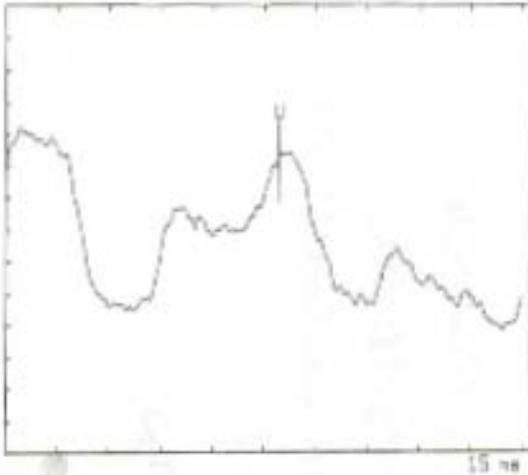
Gráfico 11. Porcentaje de PEATC con presencia de hipoacusia en los Recién Nacidos Prematuros

De los factores de riesgo en los recién nacidos prematuros afectados, al cálculo de la correlación entre las variables TORCH, peso menor de 1500 grs, asfixia perinatal, VAFO y sepsis las correlación de Pearson positiva significativa se halló en la variable VAFO en relación con a la variable asfixia perinatal con .645 (alta y positiva) y un $p=.117$; la variable sepsis en relación con la variable TORCH con .258 (positiva) y un $p=.576$; la variable asfixia perinatal en relación a la variable sepsis también muestra una relación positiva con .256 y un $p=.576$ por último la relación entre la variable VAFO en el paciente y sepsis muestran una relación positiva de .167 y un $p=.721$, concluyendo entonces que los factores de riesgo más significativos en los pacientes positivos a hipoacusia son asfixia perinatal, ventilación mecánica de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) y sepsis.

POTENCIALES AUDITIVOS EVOCADOS DE TALLO CEREBRAL.

HOSP. REG. LIC. RODOLFO LOPEZ HATEOS

MODALITY: REP TEST: EARLY REP
 PATIENT: DATE: 01/01/2023 21:28



SENSITIVITY	SIDE	LABEL
1 250 nV/div	1 RIGHT	1

STIM	CONTROL	REPEAT
1	00.00	00.00

STIMULUS	INTENSITY	FREQUENCY	MASKING
1 CLICK	1 55 dB reSPL	1	1 20 dB SPL

# OF SLMS	RATE	POLARITY
1 600	1 21/s	1 ALTERNATED

LAT	I	II	III	IV	V
1	22.28 ms	00.00 ms	22.28 ms	00.00 ms	7.520 ms

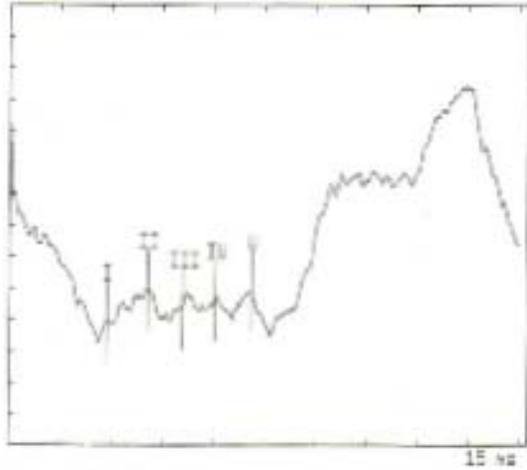
DIFF	I-III	III-V	I-V
1	00.00 ms	7.520 ms	7.320 ms

AMP	R1	R2	R3	R4	R5
1	00.00 nV	00.00 nV	22.00 nV	00.00 nV	22.00 nV

DELTA	R3-R1	R5-R3	R5-R1
1	22.00	00.00	00.00

HOSP. REG. LIC. RODOLFO LOPEZ HATEOS

MODALITY: REP TEST: EARLY REP
 PATIENT: DATE: 01/05/1992 21:45



SENSITIVITY	SIDE	LABEL
1 100 nV/div	1 RIGHT	1

LAT	I	II	III	IV	V
1	00.00 ms				

STIMULUS	INTENSITY	FREQUENCY	MASKING
1 CLICK	1 100 dB reSPL	1	1 20 dB SPL

# OF SLMS	RATE	POLARITY
1 2000	1 21/s	1 ALTERNATED

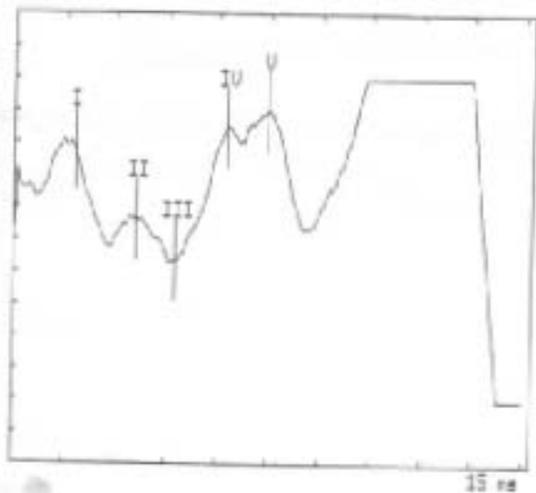
LAT	I	II	III	IV	V
1	2.950 ms	4.350 ms	5.130 ms	5.950 ms	7.140 ms

DIFF	I-III	III-V	I-V
1	2.220 ms	2.840 ms	4.200 ms

AMP	R1	R2	R3	R4	R5
1	00.00 nV				

DELTA	R3-R1	R5-R3	R5-R1
1	00.00	00.00	00.00

HOSP. REG. L.T.C. RODRIGO LOPEZ MARTINEZ
 MODALITY: REP TEST: EARLY REP
 PATIENT: DATE: 01/05/1992 21:56



SENSITIVITY	SIDE	LABEL
1 250 μ V/div	1 LEFT	

LAT
1 00.00 ms
2 00.00 ms
3 00.00 ms

STIMULUS	INTENSITY	FREQUENCY	MARKING
1 CLICK	1 100 dB reSPL	1	1 60 dB SPL

# OF SWS	RATE	POLARITY
1 1612	1 21/s	1 ALTERNATED

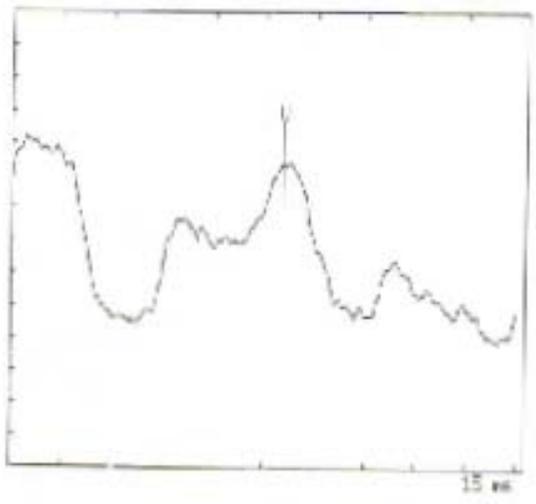
LAT	I	II	III	IV	U
1	1.800 ms	3.500 ms	4.740 ms	6.240 ms	7.440 ms

DIFF	I-III	III-U	I-U
1	2.940 ms	2.700 ms	5.640 ms

RFP	R1	R2	R3	R4	R5
1	00.00 μ V				

DELTA	R3/R1	R5/R3	R5/R1
1	00.00	00.00	00.00

HOSP. REG. L.T.C. RODRIGO LOPEZ MARTINEZ
 MODALITY: REP TEST: EARLY REP
 PATIENT: DATE: 01/05/1992 21:48



SENSITIVITY	SIDE	LABEL
1 250 μ V/div	1 RIGHT	

LAT
1 00.00 ms
2 00.00 ms
3 00.00 ms

STIMULUS	INTENSITY	FREQUENCY	MARKING
1 CLICK	1 55 dB reSPL	1	1 10 dB SPL

# OF SWS	RATE	POLARITY
1 606	1 21/s	1 ALTERNATED

LAT	I	II	III	IV	U
1	00.00 ms	00.00 ms	02.00 ms	08.00 ms	8.340 ms

DIFF	I-III	III-U	I-U
1	00.00 ms	0.040 ms	0.140 ms

RFP	R1	R2	R3	R4	R5
1	00.00 μ V	02.00 μ V	00.00 μ V	00.00 μ V	00.00 μ V

DELTA	R3/R1	R5/R3	R5/R1
1	00.00	00.00	00.00

Grafico12. PAETC con latencias alargadas umbral auditivo 55 dB SPL, Inmadurez de la vía auditiva.

Audición Normal

DISCUSION

La sordera es una deficiencia debida a la pérdida o anormalidad del sistema auditivo que tiene como consecuencia inmediata la discapacidad para oír, lo que puede implicar un déficit en el acceso al lenguaje oral. La hipoacusia infantil es un importante problema de salud por las repercusiones que tiene en el desarrollo emocional, académico y social del niño y que afecta a cinco de cada mil niños en el momento de su nacimiento.

Previamente se ha implementado estrategias al tratar de unificar a nivel internacional la detección temprana de hipoacusias en recién nacidos, tanto origen congénito como adquirido, es por eso que diversas organizaciones internacionales proponen la realización de tamizaje o screening auditivo a todos los recién nacidos.

En México instituido a través de la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002 se refiere a la prevención y control de los defectos al nacimiento. A través del tiempo se ha considerado con dos principales instrumentos para la detección de hipoacusia, como son las emisiones otoacusticas y potenciales auditivos evocados de tallo cerebral.

En nuestro estudio se consideró primordialmente a los recién nacidos prematuros egresados UCIN de nuestra unidad, considerando como población de riesgo, dado los diversos factores establecidos bajo las directrices del Join Committee on Infant Hearing en 1971, y con sucesivas revisiones estableciendo listado de dichos indicadores, mismos que se tomaron en cuenta en nuestra población estudiada.

De los resultados arrojados en el estudio se determinó que un porcentaje el 8% con reporte de hipoacusia de nuestra población de estudio, considerando que en la literatura la prevalencia de alteraciones auditivas se ha reportado hasta en 10 a 50 veces más que en la población general (1-30%), correspondería a una incidencia baja.

Se tiene particular interés en hacer tamizaje o screening auditivo únicamente en aquellos niños con factores de riesgo, sin embargo no es suficiente, ya que 40 a 50% de los niños con hipoacusia congénita no tienen aparentemente ningún factor de riesgo; por eso hay un interés de las autoridades sanitarias por hacer una evaluación universal, como única alternativa efectiva para detectar tempranamente la hipoacusia congénita.

Este trabajo tuvo como propósito principal conocer la frecuencia de hipoacusia en los niños nacidos prematuros en nuestro hospital, identificar los factores de riesgo asociados y promover la instauración del tamiz auditivo. De la población total de estudio constituida por 88 pacientes, 7 pacientes resultaron afectados y los factores de riesgo principales fueron ventilación asistida mayor a un mes, exposición a Ototóxicos > 3, antecedente de TORCH, aunado a diagnóstico clínico de sepsis con o sin germen aislado (85%), fueron los factores de riesgo predominantes en este grupo de pacientes. Pero solo con significancia estadística asfixia perinatal, ventilación mecánica de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) y sepsis. Por la cual podemos determinar fundamental tratar de disminuir los riesgos para la presentación de la misma.

Cabe hacer mención de que en los últimos años existe la percepción de que ha ocurrido un aumento en la frecuencia de niños con hipoacusia, pero esto es debido a la falta de diagnóstico y no por su inexistencia. The Joint Committee on Infant Hearing (JCIH), en el año 2000, hizo recomendaciones generales para la evaluación auditiva universal, y decidió que el diagnóstico audiológico debería hacerse antes de los 3 meses de edad y que debería iniciarse el tratamiento antes de los 6 meses de vida. Si bien, las recomendaciones existen, la valoración auditiva en nuestro hospital debe ser más exigente para cumplir con estos criterios, por lo que se propone elaborar un abordaje de estudio en dos fases: antes de los 3 meses para identificar casos con sospecha y antes de los seis meses para confirmar patología, con lo que se pudiese disminuir el número de casos falsos positivos, con una sensibilidad de 90% y con una especificidad de 98%. Finalmente insistimos en que el tamiz auditivo mostró ser efectivo para el diagnóstico y detección de los casos con hipoacusia, por lo que es recomendable su empleo rutinario como tamizaje o screening auditivo.

CONCLUSIONES

- El tamiz auditivo mostró ser efectivo para el diagnóstico y detección de los casos con hipoacusia, por lo que es recomendable su empleo rutinario como como tamizaje o screening auditivo.
- Es conveniente realizar modificaciones terapéuticas para disminuir en lo posible los factores de riesgo identificados con la presencia de lesión auditiva
- Asegurar el diagnóstico temprano de hipoacusia y sordera en la población infantil recién nacida y hasta los seis meses de edad.
- Dar seguimiento al Programa para garantizar la atención integral de los neonatos con diagnóstico de hipoacusia y sordera, para disminuir la prevalencia de la discapacidad auditiva en población infantil y contribuir a su plena integración e inclusión social.
- El tamizaje o screening auditivo en población de riesgo ha sido la estrategia más empleada, ya que al ir dirigida solo al 6-10% de los recién nacidos su implantación es más fácil y con menor coste que el screening universal.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Generalitat de Catalunya. Departament de Sanit i Seguretat Social. Protocols de medicina preventiva a l'edat pediàtrica. Programa de seguiment del nen sa. Otorrinolaringologia. 1995:117-33.
- [2] Organización Mundial de la Salud. Deafness and hearing impairment. 2000. Disponible en: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html
- [3] Secretaria de Salud. Programa de Acción Especifico 2007-2012. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. México, DF: Secretaria de Salud; 2009.
- [4] Stein K, Jabaley R, Spitz R, Stoakley D, Mcgee T. The impairment infant: patterns of identification and habilitation revised. *Ear Hear* 1990; 11:201- 205.
- [5] Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early-and later-identified children with hearing.
- [6] Healthy People 2000. UA Department of health and Human Services, Public Health Service. DHHS Publication No. (PHS) 91-50213, US, Government Printing Office, Washington DC 20402, 1990.
- [7] National Institute of Health Consensus Statement. Early identification of hearing impairment in infants and young children. *NIH Consensus Statement* 1993. Mar 1-3; 11: 1-24.
- [8] Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia: Programa para la detección precoz, el tratamiento y la prevención de la hipoacusia infantil. *An Esp Ped* 1999; 51: 336-344
- [9] European Consensus Development Conference on Neonatal Hearing Screening. European Consensus statement on neonatal hearing screening. Milán 1998.
- [10] International Conference on Neonatal Hearing Screening: diagnosis and intervention. Milán 2000.
- [11] Joint Committee on Infant Hearing; American Academy of Audiology; American Academy of Pediatrics; American Speech- Language Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs State Health and Welfare Agencies. Year 2000 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2000, 106:798-817
- [12] Nelson H, Bougatsos C, Nygren P. Universal Newborn Hearing Screening: Systematic Review to Update the 2001.

[13] Comisión para la detección precoz de la hipoacusia infantil (CODEPEH) Propuesta para la detección e intervención precoz de la hipoacusia infantil y protocolo para la detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos con indicadores de riesgo. CODEPEH.352-96-018-4. INSALUD 1680 M19.931-1996

[14] Martínez R, Benito JI, Condado MA, Morais D, Fernández Calvo JL. Resultados de aplicación del protocolo de detección precoz de la hipoacusia en neonatos de alto riesgo. Acta Otorrinolaringol Ibero Am. 2003;30: 277-87.