

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**PUNTAJE APGAR BAJO A LOS CINCO MINUTOS ASOCIADO A
HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL EN NACIDOS PRETÉRMINO**

AUTORA:

MÉNDEZ NECIOSUP PAOLA LIZETH

ASESOR:

LEÓN MONTALVO LEOCADIO LIZANDRO

Trujillo – Perú

2017

JURADO

Dra. Nelly Flores Dávila
PRESIDENTA

Dra. Delia Ulloa Cueva
SECRETARIA

Dr. Guillermo Fonseca Risco
VOCAL

PRESENTACIÓN

La Prematuridad es una condición que afecta de manera significativa a los recién nacidos condicionando, sin la debida atención oportuna, dificultades en el desarrollo de su vida y la de su familia.

La Hipoacusia Neurosensorial es una alteración sensorial a la que estos pacientes se ven expuestos, y que se debe diagnosticar tempranamente con el fin de lograr el correcto desarrollo del lenguaje

El Puntaje Apgar es un índice de salud inmediato empleado en los recién nacidos de manera rutinaria, y que, en los últimos años ha sido objeto de estudio de investigadores que buscan establecer una asociación entre éste y la Hipoacusia Neurosensorial, obteniendo resultados contradictorios.

Es por eso que se decide realizar esta investigación con un estudio tipo Casos y Controles, buscando contribuir al conocimiento científico y al manejo de estos pacientes, logrando por tanto mejorar la atención multidisciplinaria que reciben.

DEDICATORIA

A mis padres que, con su ejemplo perfecto de amor, esfuerzo y dedicación, me ayudaron a salir adelante. Ellos me brindaron su apoyo incondicional, y nunca dejaron de alentarme.

A mi hermana Jenny, quién me forjó el sentido de responsabilidad y que ahora se ha convertido en la estrella que me guía desde el Cielo...

AGRADECIMIENTOS

A mis padres; por sus palabras de aliento en los momentos precisos; por enseñarme el gran sacrificio que conlleva ser profesional y salir adelante. Sus consejos formaron quién soy ahora. Mis logros son también sus logros.

A mi tía Lilian, que confió en mí desde siempre y me ayudó a culminar mi carrera universitaria. Sus gestos serán siempre recordados y agradecidos.

Al Dr. Lizandro León Montalvo, por brindarme su apoyo y guía desinteresada durante la elaboración de este trabajo.

A mis amigos... mi familia... quienes también formaron parte de este trabajo. Me acompañaron de manera incondicional y no me dejaron rendir en esta aventura universitaria.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la asociación entre el puntaje Apgar bajo a los cinco minutos e Hipoacusia Neurosensorial en lactantes nacidos pretérmino.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional analítico casos y controles, que incluyó a 104 lactantes con antecedente de prematuridad del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, que acudieron a realizarse la prueba Potenciales Evocados Auditivos (PEA). La información se obtuvo de la historia clínica y de la ficha de recolección de datos. Dicha información obtenida fue procesada mediante el paquete estadístico SPSS versión 22. La asociación de Apgar a los 5 min con Hipoacusia neurosensorial fue estimada con Odds Ratio (OR) con Intervalos de Confianza (IC) del 95%.

Resultados: El grupo de casos estuvo representado por 52 pacientes diagnosticados con Hipoacusia Neurosensorial; y el grupo de controles por 52 pacientes sin Hipoacusia Neurosensorial. Se demostró que los grupos estudiados estaban homogenizados según sexo, edad gestacional y peso al nacer. El Odds Ratio encontrado fue de 4.06 con un Intervalo de Confianza al C 95%: 1.5 a 10.9, para un p: 0.005.

Conclusión: El Puntaje Apgar bajo a los 5 minutos de vida está asociado a Hipoacusia Neurosensorial en prematuros. Los pacientes que obtienen puntaje Apgar bajo tienen 4 veces más riesgo que los que presentan puntuación Apgar normal.

Palabras clave: Hipoacusia, Hipoacusia Neurosensorial, Prematuridad, Puntaje Apgar.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between the low Apgar score at five minutes and Sensorineural Hearing loss in preterm infants.

Materials and methods: An observational, case-control study was conducted, including 104 infants with a history of prematurity at Victor Lazarte Echegaray Hospital, who attended the Auditory Evoked Potentials (PEA) test. The information was obtained from the medical history and data collection sheet. This information was processed using the statistical package SPSS version 22. The association of Apgar at 5 min with Sensorineural hearing loss was estimated with Odds Ratio (OR) with Confidence Intervals (CI) of 95%.

Results: Cases was represented by 52 patients diagnosed with Sensorineural Hearing Loss; and Controls by 52 patients without Hearing Loss. It was shown that groups were homogenized according to sex, gestational age and birth weight. The Odds Ratio found was 4.06 with a 95% Confidence Interval: 1.5 to 10.9, for a p: 0.005.

Conclusion: The Apgar score under 5 minutes of life is associated with Sensorineural Hearing Loss in preterm infants. Patients who got low Apgar score have 4 times more risk than those who got normal Apgar score.

Key words: Hearing loss, Sensorineural Hearing loss, Prematurity, Apgar score.

ÍNDICE

| | | |
|--------------|---|-----------|
| I. | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 1. | Marco Teórico y Antecedentes | 9 |
| 2. | Justificación..... | 12 |
| 3. | Problema..... | 13 |
| 4. | Hipótesis | 13 |
| 5. | Objetivos..... | 13 |
| II. | MATERIAL Y MÉTODO | 15 |
| 1. | Población | 15 |
| 2. | Criterios de selección: | 15 |
| 3. | Muestra:..... | 16 |
| 4. | Diseño del estudio | 17 |
| 5. | Variables y Operacionalización de Variables..... | 18 |
| 6. | Procedimiento..... | 19 |
| 7. | Técnica e instrumentos de recolección de datos..... | 20 |
| 8. | Procesamiento y análisis estadístico | 20 |
| 9. | Consideraciones éticas..... | 21 |
| III. | RESULTADOS | 22 |
| IV. | DISCUSIÓN | 30 |
| V. | CONCLUSIONES | 33 |
| VI. | RECOMENDACIONES | 34 |
| VII. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 35 |
| VIII. | ANEXOS..... | 38 |

I. INTRODUCCIÓN

1. Marco Teórico y Antecedentes

La Hipoacusia Neurosensorial (HNS) es la alteración sensorial congénita más frecuente en la actualidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), Hipoacusia es la disminución de la agudeza auditiva que no permite al niño aprender su lengua y participar en actividades normales para su edad o seguir una escolarización normal (1). En el caso de la HNS, la alteración está en el oído interno y/o en la vía auditiva central (2) .

Según estadísticas mundiales, 2-3 de cada 1000 infantes nacen con HNS severa, y 2-4 con HNS moderada o unilateral (3,4). Esta cifra es 10 hasta 50 veces superior (1-2%) en las poblaciones con factores de riesgo (4-6).

Existen estudios que muestran que la HNS es más frecuente en niños nacidos Prematuros, mostrándose hasta en un 68% de prevalencia de Prematuridad en este tipo de pacientes (4,7). Sobre todo, se ha demostrado que a menor edad gestacional aumenta la posibilidad de enfrentarse a una vida llena de discapacidades (8-10).

Los nacidos Pretérmino ven obstaculizado el proceso de desarrollo de sus diversos sistemas sensoriales. La maduración neurológica auditiva es un proceso de dos fases (11). Inicia intraútero a la edad gestacional de 22 a 26 semanas (11,12), con la rápida maduración de la cóclea y el nervio coclear, y el aumento rápido de tamaño de los núcleos auditivos del tronco encefálico. Al principio del tercer trimestre ocurre la mielinización en el nervio coclear y el tronco cerebral (13), y permiten la percepción, reacción y almacenamiento de información auditiva, principalmente de los sonidos emitidos por la madre (11). Las Neuronas auditivas alcanzan aproximadamente 50% a 60% de su tamaño adulto en el momento de nacimiento (13).

La segunda fase inicia luego del nacimiento y termina aproximadamente a los 18 meses de vida, cuándo las vías auditivas que llegan al tronco cerebral alcanzan su madurez total al alcanzar la densidad de mielina axonal similar a la de un adulto (11). Por lo tanto, durante el período perinatal de un nacido

pretérmino el sistema auditivo está en pleno desarrollo y se encuentra por ello en un estado de mayor vulnerabilidad (13).

Por otro lado, los recién nacidos pretérmino tienen menor volumen de tejido cerebral al nacer en comparación con los nacidos a término (11).

Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños pretérmino, es decir, más de uno en 10 nacimientos (14) y su etiología es multifactorial. Del total de nacidos vivos pretérmino, el 84.3% son Moderados, el 10.4% Severos, y el 5.2% Pretérmino extremo (5,15). En Latinoamérica, 8.2% de los nacimientos registrados en el año 2015 fueron Pretérmino (16).

En Perú durante el año 2015 se registraron 417 414 nacimientos; de estos, el 6,5% presentó nacimiento prematuro. En La Libertad durante ese mismo año, de 22 184 nacimientos, se registró que el 5.3% del total presentó nacimiento prematuro (17).

La puntuación de Apgar es un índice de salud postnatal inmediata para los recién nacidos. Se basa en la observación de varios signos clínicos: frecuencia cardiaca, respiración, tono muscular, irritabilidad refleja y color; y sirve como orientador en la toma de decisiones terapéuticas (18,19). En el Perú en el año 2015, el 1% de los nacidos vivos presentó valores de Apgar ≤ 6 (17).

Los puntajes de Apgar no predicen mortalidad individual o resultado neurológico adverso. Sin embargo, en base a estudios poblacionales, las puntuaciones de Apgar menores de 5 a los 5 y 10 minutos claramente confieren un mayor riesgo relativo de daño neurosensorial (19).

De acuerdo con el Joint Committee of Infant Hearing (JCIH), existen factores de riesgo están asociados con pérdida de la audición congénita o de aparición tardía, entre ellos: antecedentes familiares de hipoacusia; exposición a medicamentos ototóxicos; Hiperbilirrubinemia que requiera exanguinotransfusión; infecciones intrauterinas; anomalías craneofaciales; síndromes congénitos (20–22). El 10 al 30% de los niños presentará alguno de estos factores al nacer (8). La asociación del Puntaje Apgar bajo dejó de ser considerada por el JCIH como factor de riesgo específico en su publicación del 2007 (18,20). Sin embargo, otros estudios han

obtenido resultados contradictorios por lo que aún no se demuestra la relación exacta de la puntuación Apgar y el desarrollo de HNS (18,23,24).

Hay varios factores o condiciones perinatales que pueden causar una baja puntuación de Apgar. Las principales son la prematuridad (23) y la hipoxia perinatal (25). Ambos tienen como consecuencia a Hipoxemia, la cual tiene un efecto directo en la cóclea y un efecto indirecto a través de colapso cardiovascular y la isquemia cerebral, generando discapacidad auditiva neurosensorial (25). Hasta la fecha, la comprensión de la influencia de la hipoxia perinatal en cóclea humana sigue siendo limitada (23).

En los estudios en los que se encontró una asociación positiva entre estas dos variables, la puntuación Apgar a los 5 minutos de vida predijo de forma más fiable las deficiencias neurológicas que la puntuación obtenida al primer minuto (7,18).

En el año 2014 en Noruega estudiaron la relación del Puntaje Apgar y la Hipoacusia Neurosensorial en niños, y demostraron que su prevalencia disminuyó al aumentar la puntuación de Apgar (18).

Otro estudio realizado con la finalidad de identificar los principales factores de riesgo para desarrollar Hipoacusia infantil encontraron que el puntaje Apgar bajo (de 0-4 al minuto y de 0-6 a los 5 minutos) fue el segundo factor de riesgo más importante (12).

La integridad del Sistema Auditivo es primordial para el desarrollo y mantenimiento de las propiedades del habla y del lenguaje, la comunicación y la interacción social (8,12,26); es además una de las herramientas más esenciales del Sistema Nervioso Central para la creación de los procesos fisiológicos de la integración, la abstracción y la creación del "habla interna", que es una base necesaria del proceso de pensamiento (8).

Los niños con HNS tienen un riesgo significativo para el retraso en el habla y el lenguaje y, posteriormente, para un deficiente desarrollo cognitivo, intelectual, cultural y social (4), dando lugar a un incremento en los costos de la sociedad para proporcionar salud y la atención educativa necesaria (9,12).

Las habilidades auditivas, así como el lenguaje oral, se desarrollan en los dos primeros años de vida. Esto manifiesta la importancia de la detección y seguimiento de los niños que están en riesgo durante este período (5). Es necesario tener en cuenta los riesgos y pronósticos a fin de establecer y promover medidas de prevención en esta población. Actualmente, la edad en la cual se hace el diagnóstico, sin contar con programas de detección precoz es, como mínimo, alrededor de los 3 años (2).

Se ha demostrado que la intervención temprana en la Hipoacusia Infantil tiene como resultado una buena adquisición del lenguaje, progresión social y emocional, aprovechando el período de plasticidad cerebral de los primeros años de vida, por lo que la detección precoz es la única estrategia razonable para el manejo las Hipoacusias en la infancia (4,8,27), la cual es ejercida por un equipo multidisciplinario (28).

El JCIH ha publicado los factores de riesgo de pérdida de la audición en los recién nacidos y emitió la resolución y las normas para la detección universal de pérdida de la audición (29). Sin embargo, la asociación y estadística de los factores de riesgo más severos es raramente mencionada en la literatura hasta el día de hoy. Sugiere la ejecución de un Programa Universal de Screening en el que se estudien a todos los recién nacidos en el primer mes de vida, y no sólo a los que cuenten con factores de riesgo (12). Otros programas de cribado no normatizan el cribado universal, sino consideran factores de riesgo asociados a Hipoacusia Neurosensorial, entre ellos la Prematuridad (2,30).

2. Justificación

Al ser la Hipoacusia Neurosensorial una alteración sensorial prevalente en prematuros a nivel mundial y, debido a la importancia de determinar factores de riesgo que permitan acceder a un diagnóstico temprano, este estudio es realizado con la finalidad de evaluar la asociación entre el puntaje Apgar bajo a los cinco minutos e HNS en lactantes nacidos pretérmino.

Existen estudios previos que buscaron establecer dicha relación, pero siendo los resultados de éstos contradictorios, y al no existir trabajos publicados en nuestro medio al respecto, con esta investigación se busca contribuir al conocimiento científico actual sobre la relación de asociación entre estas variables, considerando sobretodo que el puntaje Apgar es un dato accesible para el médico al ser utilizado de manera rutinaria en todos los neonatos al momento de su atención inmediata.

El diagnóstico temprano y oportuno de daño auditivo es de vital importancia para el desarrollo óptimo del paciente, para una mejor calidad de vida de él y de su familia, y genera beneficios a la sociedad ya que, permite la actuación médica temprana y oportuna, a nivel auditivo y en terapia de rehabilitación, generando el desarrollo del lenguaje y la interacción social en niveles recomendables, o cercana a ellos.

3. Problema

¿El puntaje Apgar bajo a los cinco minutos está asociado a Hipoacusia Neurosensorial en lactantes nacidos pretérmino?

4. Hipótesis

Hi: El Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos se asocia a Hipoacusia Neurosensorial en lactantes nacidos pretérmino.

Ho: El Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos no se asocia a Hipoacusia Neurosensorial en lactantes nacidos pretérmino.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Evaluar la asociación entre el puntaje Apgar bajo a los cinco minutos e Hipoacusia Neurosensorial en lactantes nacidos pretérmino.

5.2. Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de lactantes nacidos pretérmino con Hipoacusia Neurosensorial que presentaron Puntuación Apgar bajo.
- Determinar la frecuencia de lactantes nacidos pretérmino sin Hipoacusia Neurosensorial que presentaron Puntuación Apgar bajo.
- Comparar ambos grupos.

II. MATERIAL Y MÉTODO

1. Población

1.1. Población Diana o Universo

Lactantes con antecedente de nacimiento pretérmino.

1.2. Población de Estudio

Lactantes con antecedente nacimiento pretérmino, atendidos en Consultorio Externo de Otorrinolaringología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo Enero del año 2011 – Octubre del año 2016, que cumplan con los criterios de selección.

- **Casos:** Pacientes con diagnóstico de Hipoacusia Neurosensorial según prueba de Potenciales Evocados Auditivos.
- **Controles:** Pacientes con prueba de Potenciales Evocados Auditivos sin alteración.

2. Criterios de selección:

2.1. Criterios de Inclusión

- Registro del puntaje Apgar a los cinco minutos.
- Edad gestacional calculada por Test de Capurro
- Pruebas de screening para Hipoacusia Neurosensorial con Potenciales Evocados Auditivos.

2.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes con Historia familiar de Hipoacusia Neurosensorial.
- Pacientes con malformaciones congénitas craneofaciales.
- Pacientes con traumatismo craneofaciales.
- Pacientes con síndromes cromosómicos diversos.

- Pacientes con agenesia de pabellón auricular y atresia de conducto auditivo unilateral o bilateral.
- Pacientes con antecedente de Infección congénita o perinatal del Sistema Nervioso Central.
- Pacientes con antecedente de Síndrome TORCH.
- Pacientes con antecedente de Hiperbilirrubinemia neonatal.
- Pacientes con antecedente de tratamiento con medicamentos ototóxicos.

3. Muestra:

3.1. Unidad de análisis

Lactantes nacidos Pretérmino que sean pacientes del Consultorio Externo de Otorrinolaringología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo de Enero del año 2011 – Octubre del año 2016 que cuenten con registro Apgar y que hayan sido evaluados con prueba de Potenciales Evocados Auditivos.

3.2. Unidad de muestreo

Similar a unidad de análisis.

3.3. Tamaño de muestra

El tamaño de muestra será calculado con la fórmula designada para casos y controles, utilizando como referencia un estudio del año 2013 que analizó la asociación entre el Puntaje Apgar bajo (≤ 6), encontrando como resultados 31% de exposición en el grupo de casos y 9.2% de exposición en el grupo de grupos de controles (22).

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

- $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ Nivel de Seguridad ($\alpha: 0.05$)
- $Z_{1-\beta} = 0.84$ Poder estadístico ($\beta: 0.20$)
- $p1 = 0.310$ Proporción de casos que estuvieron expuestos
- $p2 = 0.092$ Frecuencia de exposición entre los controles.
- $p = (p1 + p2)/2$
- $c = m/n = 1$
- $m = \text{número de controles}$
- $n = \text{número de casos}$

Obteniéndose:

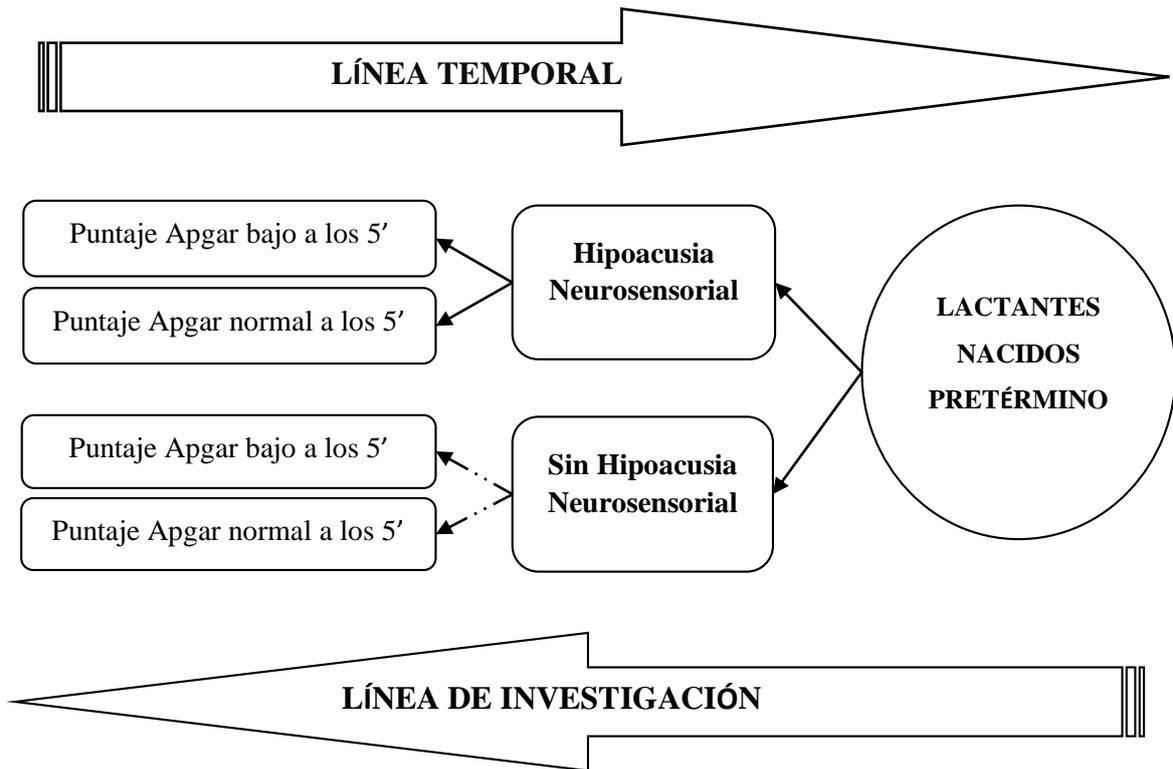
Tamaño muestral para el grupo de Casos: 52

Tamaño muestral para el grupo de Controles: 52 (Anexo 1)

4. Diseño del estudio

Observacional, analítico, retrospectivo, de tipo Casos y Controles (Figura 1).

Figura 1



5. Variables y Operacionalización de Variables

| VARIABLE | TIPO | ESCALA | INDICADOR | ÍNDICE |
|--|-------------|-----------------------|---|----------------------------|
| INDEPENDIENTE | | | | |
| Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos | Cualitativa | Dicotómica Nominal | Puntaje Apgar obtenido a los cinco minutos de vida según Historia Clínica | Sí No |
| DEPENDIENTE | | | | |
| Hipoacusia Neurosensorial | Cualitativa | Dicotómica Nominal | Resultados anormales en examen de Potenciales Evocados Auditivos según Historia Clínica | Sí presenta No presenta |

Definiciones operacionales:

- **Hipoacusia Neurosensorial:** Hipoacusia demostrada tras la obtención de resultados anormales en examen de Potenciales Evocados Auditivos según Historia Clínica.
- **Puntaje Apgar:** Puntaje registrado en la Historia Clínica usado para evaluar el estado del neonato a los cinco minutos después del nacimiento. Será considerado puntaje Apgar Bajo una puntuación de 1 a 6; y puntaje Apgar Normal una puntuación Apgar de 7 a 10 (19).
- **Prematuridad:** Nacimiento producido durante una edad gestacional menor a las 37 semanas (31), evaluada por Capurro según Historia clínica.
- **Prematuridad moderada:** 32 a < 37 semanas de edad gestacional.
- **Prematuridad severa:** 28 a < 32 semanas de edad gestacional.
- **Prematuridad extrema:** < 28 semanas de edad gestacional. (31)
- **Bajo peso al nacer:** Peso a nacer < 2500 g registrado en Historia Clínica.
- **Muy bajo peso al nacer:** Peso a nacer < 1500 g registrado en Historia Clínica.
- **Extremado bajo peso al nacer:** Peso a nacer < 1000 g registrado en Historia Clínica (8).

6. Procedimiento

- Se solicitó permiso a la Gerencia de la Red Asistencial EsSalud La Libertad para tener acceso al archivo de Historias Clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray (Anexo 2 - 3).
- Obtenido el permiso, se solicitó en el consultorio externo de Otorrinolaringología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray una lista con el número de Historia Clínica de los pacientes lactantes atendidos en el periodo Enero del año 2011 – Octubre del año 2016, a los que se les realizó el examen de Potenciales Evocados Auditivos con el equipo VIASYS™ Healthcare

Inc.(Neurocare).

- Se ubicaron en el archivo dichas Historias Clínicas y se revisaron en su totalidad.
- Se seleccionaron los pacientes con los que se trabajó considerando los criterios de inclusión y exclusión.
- Se llenó una ficha de recolección de datos (Anexo 4) por cada paciente seleccionado.
- Los datos recogidos se almacenaron en una base de datos en el programa Excel 2013.

7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

La técnica de muestreo es No Probabilística por Casos consecutivos.

El instrumento utilizado fue la Ficha de Recolección de datos. Dicha ficha está conformada por cinco apartados: Datos de filiación, dónde se recogerá el número de Historia Clínica, edad y sexo del paciente; Prematuridad, dónde se anotará la edad gestacional y el peso al nacer de cada paciente; Hipoacusia Neurosensorial, dónde se registrará si el paciente tiene o no diagnóstico de Hipoacusia Neurosensorial según los resultados de Potenciales evocados auditivos encontrados en la Historia Clínica; y el Puntaje Apgar obtenido a los cinco minutos (Anexo 4).

8. Procesamiento y análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el uso del paquete estadístico SPSS versión 22 en español. Los resultados se presentaron en cuadros estadísticos, dónde se interpretará la relación entre las variables de estudio.

8.1. Estadística Descriptiva:

Se determinó la el promedio y frecuencia de presentación de las características de Edad gestacional, Peso al nacer, Sexo, Edad al examen.

Además, se determinó la frecuencia de lactantes con o sin Hipoacusia Neurosensorial que estuvieron expuestos a la variable de riesgo.

8.2. Estadística Analítica:

Como prueba de hipótesis se utilizará a la prueba Chi Cuadrado (X^2) para variables cualitativas, considerándose significativa esta cuando el p obtenido es <0.05 .

Con esto se procedió a obtener el grado de asociación que tengan el Puntaje Apgar bajo con el desarrollo de Hipoacusia Neurosensorial a través del cálculo del Odds Ratio (OR) y del Intervalo de Confianza (IC) al 95%; se consideró como factor de riesgo a la Puntuación Apgar baja para el desarrollo de Hipoacusia Neurosensorial cuando el OR sea mayor a 1, y el IC sea mayor que 1 y además contenga al OR.

El programa que se utilizó para el análisis de las variables fue el paquete estadístico SPSS versión 22 en español.

9. Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas que se aplicaron en el presente proyecto de investigación se desarrollaron según las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos de CIOMS del 2016 (32), así como el artículo 42 del Código de Ética del Colegio Médico del Perú (33).

La información obtenida a través de las Historias Clínicas fue mantenida bajo estricta confidencialidad; el nombre de los pacientes participantes no fue revelado, para esto se asignó un código a cada participante que lo identificó durante toda la investigación.

Tras la obtención de los resultados y la formulación de las conclusiones, el trabajo se pondrá a disposición para su conocimiento posterior.

III. RESULTADOS

Se revisaron 260 historias clínicas de pacientes lactantes atendidos en el Consultorio Externo de Otorrinolaringología. 156 pacientes no fueron considerados por falta de datos en su Historia Clínica y por presentar criterios de exclusión. Se incluyó a 52 pacientes en el grupo de casos y 52 pacientes en el grupo de los controles.

Se encontró la distribución de las variables edad gestacional, peso al nacer y sexo en los grupos de casos y controles; se determinó el valor de p de dichas variables no encontrándose diferencia significativa entre ellos (Tabla 1).

Según la edad gestacional, el grupo más prevalente tanto en el grupo de casos como en el de controles fue el de Prematuridad Moderada, con una frecuencia de 57.7% para ambos grupos (Gráfica 1). El promedio de edad gestacional en ambos grupos fue de 32 semanas (Tabla 1).

Se encontró que, según el sexo, el grupo más predominante entre los pacientes estudiados fue el femenino (Tabla 1), con una frecuencia de 55.8% y 69.2% para casos y controles respectivamente (Gráfica 2).

Además, según el peso al nacer, el grupo más prevalente fue el de bajo peso al nacer (Tabla 1), encontrándose una frecuencia de 55.8% y 48.1% para casos y controles respectivamente (Gráfica 3).

Se calculó además la edad promedio en meses en la que se realizó el examen de PEA en los pacientes estudiados. Se encontró que en el grupo de los casos la edad promedio fue de 11 meses, con una Desviación estándar de 4.4; en los controles se determinó que la edad promedio fue de 12 meses, con desviación estándar de 8 (Tabla 1).

La frecuencia de lactantes con Hipoacusia Neurosensorial que presentaron puntuación Apgar bajo fue de 34.6% en comparación a la frecuencia encontrada de lactantes sin Hipoacusia Neurosensorial que presentaron Puntuación Apgar bajo, de 11.5%. Además, la frecuencia de lactantes con Hipoacusia Neurosensorial que presentaron puntuación Apgar normal fue de 65.4% a diferencia de la frecuencia hallada de lactantes sin Hipoacusia Neurosensorial que presentaron puntuación Apgar normal, fue de 88.5% (Gráfica 4).

La relación observada entre las variables: Hipoacusia Neurosensorial y Puntaje Apgar bajo, obtuvo un Odds ratio de 4.06; además el estudio muestra un riesgo significativo, ya que el análisis estadístico halla un valor de $p < 0.05$ y el intervalo de confianza excluye a la unidad y contiene al Odds ratio (Tabla 2).

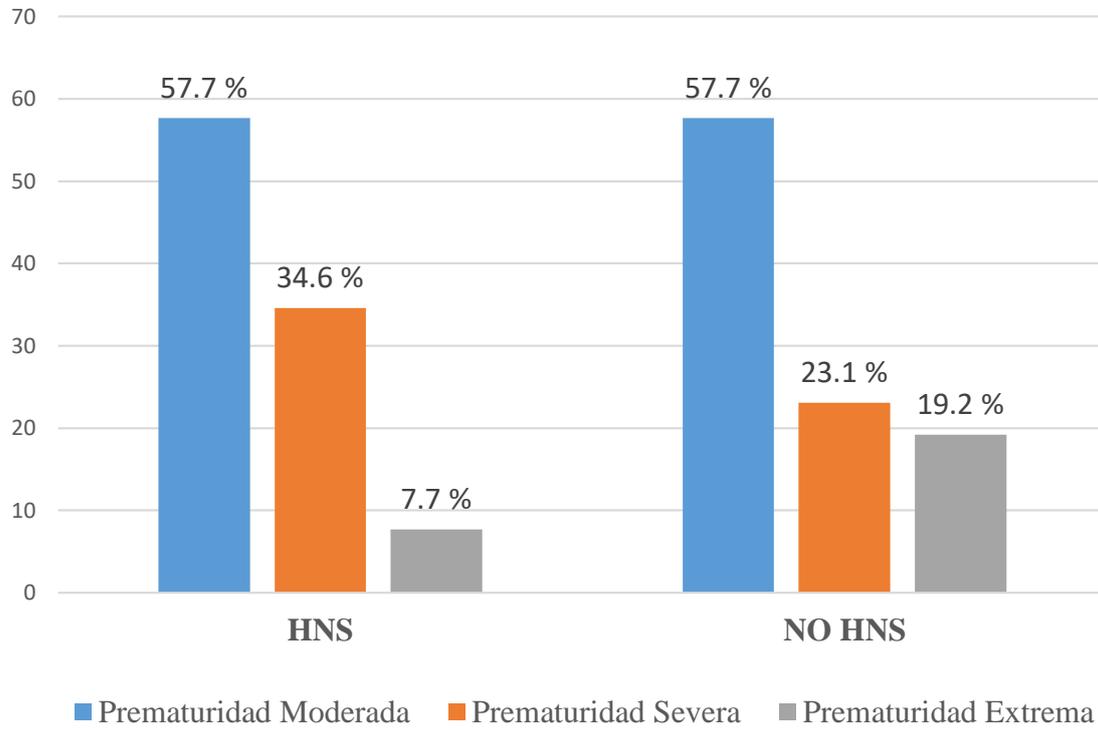
TABLA 1: Características demográficas de los pacientes Casos y Controles estudiados; Hospital Víctor Lazarte Echegaray, periodo Enero 2011 – Octubre 2016

| | HNS | NO HNS | Valor p |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------|
| Pacientes, n° | 52 | 52 | |
| <u>EG (semanas)</u> | | | |
| Promedio (DS) | 32 (2.94) | 32 (3.25) | |
| Prematuridad. Moderada, n° | 30 | 30 | 0.15 |
| Prematuridad Severa, n° | 18 | 12 | |
| Prematuridad Extrema, n° | 4 | 10 | |
| <u>Sexo</u> | | | |
| Masculino, n° | 23 | 16 | 0.15 |
| Femenino, n° | 29 | 36 | |
| <u>Peso al Nacer (g)</u> | | | |
| Promedio (DS) | 1692 (568.9) | 1523 (496.2) | |
| PN, n° | 4 | 1 | 0.29 |
| BPN, n° | 29 | 25 | |
| MBPN, n° | 15 | 18 | |
| EBPN. N° | 4 | 8 | |
| <u>Edad al examen</u> | | | |
| Promedio (DS) | 11 (4.4) | 12 (8) | - |

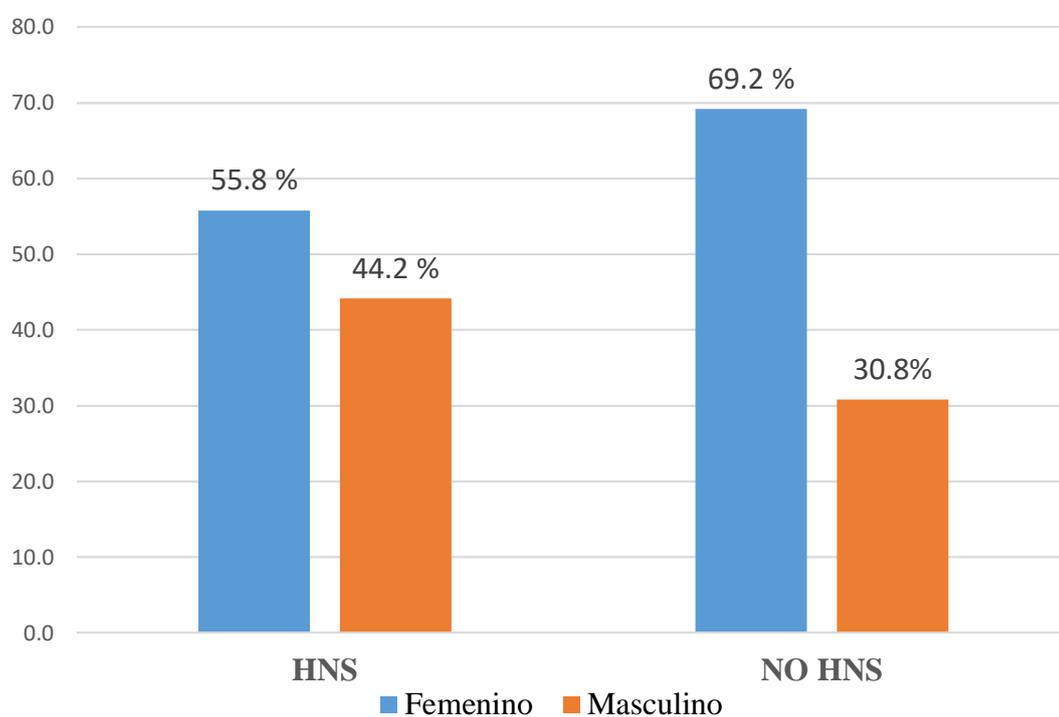
Fuente: Ficha de Recolección de datos (Anexo 4)

BPN: Bajo Peso al Nacer; EBPN: Extremado bajo peso al nacer; EG: Edad Gestacional; MBPN: Muy Bajo Peso al Nacer; PN: Peso Normal

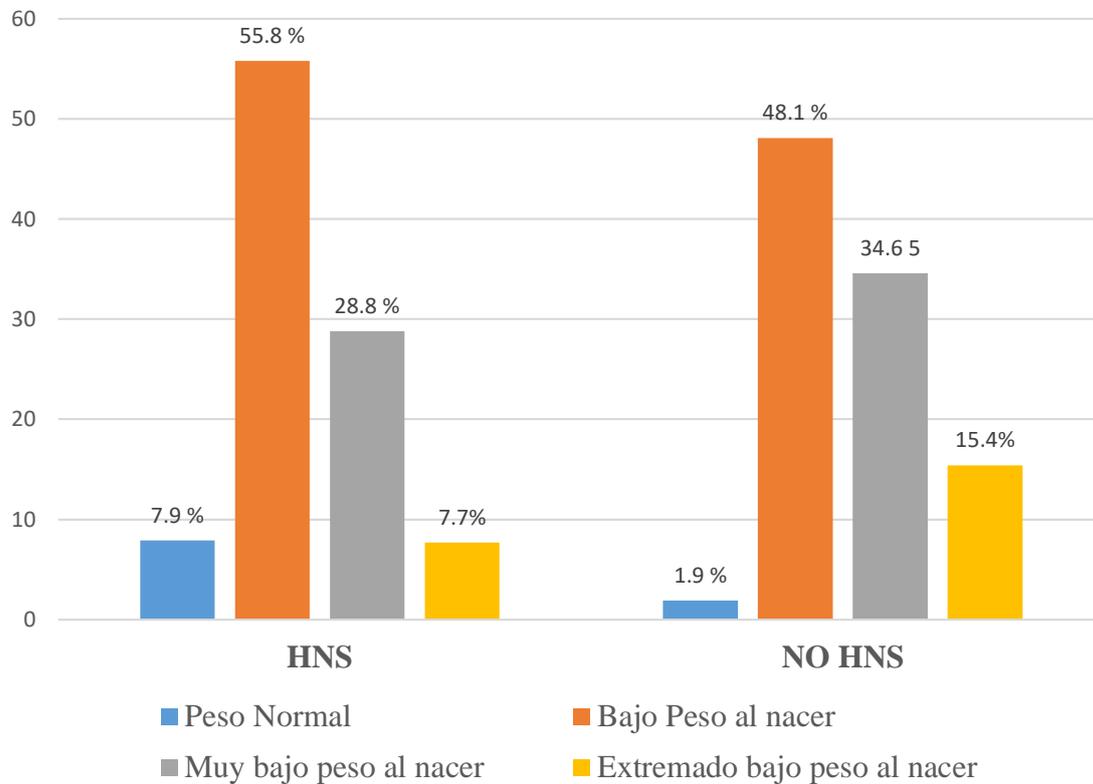
GRÁFICA 1: Distribución de los grupos estudiados según Edad Gestacional en los pacientes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Enero 2011- Octubre 2016



GRÁFICA 2: Distribución de los grupos estudiados según Sexo en los pacientes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Enero 2011- Octubre 2016



GRÁFICA 3: Distribución de los grupos estudiados según Peso al Nacer en los pacientes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Enero 2011- Octubre 2016



GRÁFICA 4: Distribución de los grupos estudiados según Puntaje Apgar obtenido a los cinco minutos en los pacientes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Enero 2011- Octubre 2016

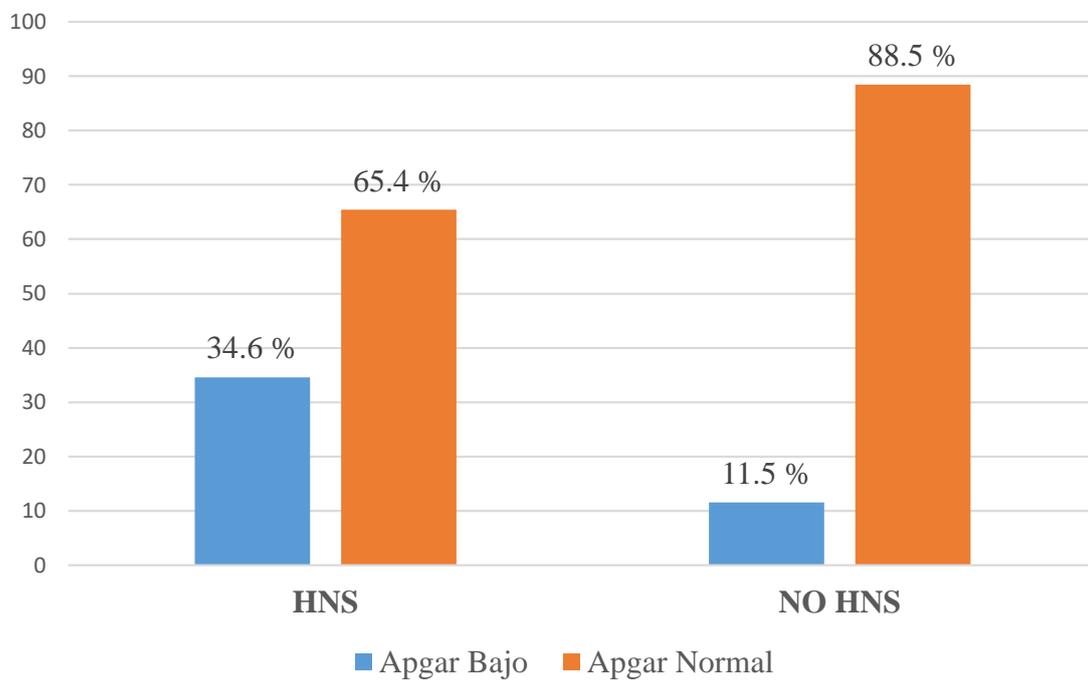


TABLA 2: Relación entre Hipoacusia Neurosensorial y el Puntaje Apgar encontrado a los 5 minutos; Hospital Víctor Lazarte Echegaray, periodo Enero 2011 – Octubre 2016

| Puntaje Apgar | HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL | | OR | IC | Valor p |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|
| | Sí | No | | | |
| Apgar Bajo | 18 | 6 | 4.06 | 1.5 – 10.9 | 0.005 |
| Apgar Normal | 34 | 46 | | | |

Chi cuadrado: 7.8

Fuente: Ficha de recolección de datos (Anexo 4)

IV. DISCUSIÓN

La HNS es una de las condiciones discapacitantes a la que los niños que nacieron con condiciones perinatales desfavorables tienen riesgo de padecer (9,23).

Actualmente gracias a los adelantos tecnológicos, se ha conseguido aumentar la supervivencia de los nacidos prematuros, pero no mejorar su morbilidad (8,25,34). Por lo tanto, la identificación temprana de la HNS y la intervención consecuente es crucial para los recién nacidos en cuanto al desarrollo del habla y del lenguaje. Si no se identifica tempranamente, la discapacidad auditiva puede tener impactos negativos en su lenguaje, desarrollo cognitivo, social, emocional y académico (27,35).

El Puntaje Apgar bajo ha sido estudiado como factor de riesgo frente a HNS en Prematuros previamente, encontrando resultados contradictorios. En este estudio que incluyó 102 lactantes con antecedente de Prematuridad que fueron derivados al consultorio de Otorrinolaringología y se les realizó el examen de PEA aproximadamente los 11 y 12 meses de edad, se demuestra que la frecuencia de exposición a la Puntuación Apgar baja a los cinco minutos de vida es mucho mayor en pacientes con HNS (34.6%), que en los que no presentan alteración en la audición (11.5%), por lo que se puede determinar que la Puntuación Apgar baja sí es un factor asociado al desarrollo de HNS en estos pacientes y que, el riesgo de presentar esta alteración es 4 veces más que en los pacientes que presentaron puntaje Apgar normal (Tabla 2).

Los pacientes evaluados cuentan con características específicas que son, por sí solas, factores de riesgo para desarrollar HNS, como son Bajo peso al Nacer y Prematuridad extrema (9,37). En este estudio, dichas características están equilibradas entre casos y controles; no hubo diferencia significativa entre ellas (Tabla 1); además tampoco influyó en los resultados el sexo de los pacientes estudiados, debido a que según esta característica ambos grupos estuvieron homogenizados. Es por esto que los resultados obtenidos sobre la asociación del Apgar bajo a los cinco minutos con la HNS pueden considerarse de manera más fidedigna.

Estos resultados concuerdan con el estudio realizado en Noruega en el año 2014 que incluyó 392044 pacientes, en el que se demostró que la asociación de la HNS con la puntuación Apgar baja, con un OR para la pérdida auditiva neurosensorial de 7.5 (IC del 95% 2.3-24.2); y que la mayoría de los niños con pérdida auditiva neurosensorial

(90%) tenían puntuación de Apgar normal cinco minutos después del nacimiento (18).

Otro estudio realizado en Tailandia en el 2015 con una muestra de 3120 pacientes también concluyó que el puntaje Apgar bajo a los 5 minutos (Riesgo Relativo = 2.2, 95% CI 1.1 – 4.4), junto a otras situaciones constituyen factores de riesgo de pérdida auditiva bilateral en lactantes (de 3 meses) y deben realizarse pruebas adecuadas para identificar estos factores de riesgo (28). Otro estudio del mismo año en Brasil demostró que la complicación que más influyó en los hallazgos de los PEA fue la puntuación Apgar bajo a los 5 minutos, pero asimismo recomienda la evaluación auditiva secuencial en recién nacidos prematuros y con indicadores de riesgo para la pérdida auditiva para identificar correctamente lesiones en la vía auditiva (7).

Sin embargo, un estudio prospectivo publicado en el 2014 que incluyó 453 pacientes tampoco encontró relación entre la puntuación Apgar baja y la HNS ($p=0.072$) (36). Otro estudio publicado en el 2013, que trabajó una muestra de 149 pacientes no encontró correlación estadística entre la puntuación de Apgar de 5 minutos y la EOA anormal (valor de $p = 0,391$) (24). Esto probablemente se deba a que el único examen de selección recomendado para estos pacientes sea PEA, mas no la EOA (3,5,21), debido a que el primero registra de forma extendida la actividad neurológica generada en la Cóclea, Nervio Auditivo, y el Tronco cerebral (1).

Es preciso considerar que la puntuación Apgar es un valor subjetivo, dependiente del observador, y que una puntuación asignada durante la reanimación no es equivalente a una puntuación asignada a un bebé que respira espontáneamente. Además, no existe una puntuación específica para prematuros que permita evaluar su estado en los primeros minutos de vida. La Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos alientan el uso de un formulario de informe de puntuación Apgar expandido que explique las intervenciones de resucitación concurrentes (19).

A pesar de estos resultados, es necesario enfatizar que los pacientes con resultados alterados en los PEA requieren seguimiento con exámenes posteriores. En diversos estudios se demostró que pacientes que no aprobaron la prueba inicial mostraron un desarrollo normal de la audición y el habla alrededor de los 5 años. Se debe considerar la maduración auditiva tardía y el nivel de audición inicial del lactante cuando se

realice la comunicación papá-médico y la rehabilitación auditiva (38,39). Sin embargo, tal como lo estipula la JCIH, los recién nacidos deben tener acceso a la prueba de detección auditiva a no más de 1 mes de edad, por lo que a pesar de la maduración tardía de los pacientes, es preciso realizar a temprana edad los exámenes de screening (21).

El conocer factores de riesgo que permitan identificar a los pacientes que requieran seguimiento periódico con pruebas diagnósticas es de mucha ayuda en nuestro medio, ya que realizar Screening universal a todos los recién nacidos, tal como lo recomienda la JCIH actualmente (21), involucra un mayor presupuesto para el estado, considerando también que a la fecha no existe algún protocolo establecido en los establecimientos de salud a nivel nacional. Esto se evidencia en los resultados obtenidos en este trabajo que muestran que no existe edad establecida en este centro hospitalario para el desarrollo del examen de PEA (Tabla 1).

Hay que considerar que hay un creciente número de publicaciones que indican que cuando la identificación de Hipoacusia y la intervención terapéutica ocurren a más tardar a los 6 meses de edad, los niños obtienen un mejor desarrollo posterior del lenguaje, que se evalúa con una mejora en vocabulario, articulación, inteligibilidad, ajuste social y comportamiento (21,27,40).

V. CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes lactantes con antecedente de Prematuridad que presentan Hipoacusia, un 34.6 % obtiene Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos de vida.
2. Los pacientes lactantes con antecedente de Prematuridad que no presentan Hipoacusia Neurosensorial obtienen en un 11.5 % Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos de vida.
3. Los pacientes lactantes con antecedente de nacimiento pretérmino con Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos de vida presentan 4 veces más riesgo de presentar Hipoacusia Neurosensorial que los pacientes que presentaron Puntuación Apgar normal.

Por lo tanto, se concluye de manera general que el Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos de vida presenta asociación con el desarrollo posterior de Hipoacusia Neurosensorial en los pacientes nacidos pretérmino.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda plantear seguimiento estricto a los pacientes prematuros en el consultorio de Otorrinolaringología para evaluar su evolución con los meses e ir modificando el tratamiento requerido de acuerdo a su estado de audición.

El aumento en las tasas de supervivencia de niños cada vez más pequeños y prematuros obliga a cuestionar la calidad de su vida futura, así como un creciente interés en predecir su desarrollo global a largo plazo, por lo que es pertinente establecer un Protocolo de Diagnóstico temprano de Hipoacusia Neurosensorial a nivel regional y nacional que permita identificar los pacientes que requieren tratamiento específico sin condicionar su calidad de vida.

Se sugiere realizar para estudios posteriores una investigación multifactorial prospectiva que permita identificar otros factores asociados al desarrollo de Hipoacusia Neurosensorial, que permita ampliar el conocimiento científico respecto a este tema.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrero M, Rodriguez B. Hipoacusia y factores de alarma en neonatos de alto riesgo evaluados mediante potenciales evocados auditivos. *Rev Mex Neurocienc.* junio de 2014;15(3):152-6.
2. MINSAL. Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro. Chile: Series Guías Clínicas; 2010.
3. Sobhy O, Asal S, Ragab F. Study of reversibility of auditory brainstem abnormalities in infants with high risk for hearing loss. *Egypt J Ear Nose Throat Allied Sci.* marzo de 2015;16(1):75-9.
4. Martines F, Martines E, Mucia M, Sciacca V, Salvago P. Prelingual sensorineural hearing loss and infants at risk: Western Sicily report. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* abril de 2013;77(4):513-8.
5. Angrisani R, Azevedo M, Carvalho R, Diniz E, Ferraro A, Guinsburg R, et al. Electrophysiological characterization of hearing in small for gestational age premature infants. *CoDAS.* 2013;25(1):22-8.
6. Molini E, Calzolaro L, Lapenna R, Ricci G. Universal newborn hearing screening in Umbria region, Italy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1 de marzo de 2016;82:92-7.
7. Silva D da, Lopez P, Mantovani JC. Auditory brainstem response in term and preterm infants with neonatal complications: the importance of the sequential evaluation. *Int Arch Otorhinolaryngol.* abril de 2015;19(2):161-5.
8. Borkoski S, Falcón J, Limiñana J, Ramos Á. Evaluación del muy bajo peso (≤ 1.500 g) al nacer como indicador de riesgo para la hipoacusia neurosensorial. *Acta Otorrinolaringológica Esp.* noviembre de 2013;64(6):403-8.
9. van Dommelen P, Verkerk PH, van Straaten HLM. Hearing loss by week of gestation and birth weight in very preterm neonates. *J Pediatr.* abril de 2015;166(4):840-843.e1.
10. Moreira R, Magalhães L, Alves C. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* abril de 2014;90(2):119-34.
11. Vohr B. Speech and language outcomes of very preterm infants. *Semin Fetal Neonatal Med.* abril de 2014;19(2):78-83.
12. Biswas A, Goswami S, Baruah D, Tripathy R. The Potential Risk Factors and the Identification of Hearing Loss in Infants. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* septiembre de 2012;64(3):214-7.
13. Malcolm W. *Beyond the NICU: Comprehensive Care of the High-Risk Infant.* 1 edition. New York: McGraw-Hill Education - Medical; 2014. 608 p.

14. OMS. Nacimientos prematuros [Internet]. WHO. [citado 11 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
15. Platt M. Outcomes in preterm infants. *Public Health*. mayo de 2014;128(5):399-403.
16. Blencowe H, Cousens S, Jassir F, Say L, Chou D, Mathers C, et al. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. febrero de 2016;4(2):e98-108.
17. Ministerio de Salud. Boletín Estadístico de Nacimientos Perú: 2015 [Internet]. 2016 [citado 22 de febrero de 2017]. Disponible en: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/CNV/Boletin_CNV_16.pdf
18. Kvestad E, Lie K, Eskild A, Engdahl B. Sensorineural hearing loss in children: The association with Apgar score. A registry-based study of 392 371 children in Norway. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(11).
19. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus And Newbornnd, American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice Practice. The Apgar Score. *Pediatrics*. 1 de octubre de 2015;136(4):819-22.
20. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics*. 1 de octubre de 2007;120(4):898-921.
21. Muse C, Harrison J, Yoshinaga C, Grimes A, Brookhouser P, Epstein S, et al. Supplement to the JCIH 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Intervention After Confirmation That a Child Is Deaf or Hard of Hearing. *Pediatrics*. 1 de abril de 2013;131(4):e1324-49.
22. Lieu J, Ratnaraj F, Ead B. Evaluating a prediction model for infant hearing loss. *The Laryngoscope*. noviembre de 2013;123(11):2873-9.
23. Jiang Z, Zang Z, Wilkinson A. Cochlear function in 1-year-old term infants born with hypoxia-ischaemia or low Apgar scores. *J Paediatr Child Health*. febrero de 2012;48(2):160-5.
24. Amini E, Kasheh Farahani Z, Rafiee Samani M, Hamed H, Zamani A, Karimi Yazdi A, et al. Assessment of Hearing Loss by OAE in Asphyxiated Newborns. *Iran Red Crescent Med J*. enero de 2014;16(1):e6812.
25. Martínez C, García P, Poblano A, Ochoa J. Hearing loss, auditory neuropathy, and neurological co-morbidity in children with birthweight <750 g. *Arch Med Res*. agosto de 2012;43(6):457-63.
26. Cavalcante J, Isaac M. Analysis of otoacoustic emissions in neonates at term and preterm. *Braz J Otorhinolaryngol*. octubre de 2013;79(5):582-8.
27. Ravi R, Gunjawate D, Yerraguntla K, Lewis L, Driscoll C, Rajashekhar B. Follow-up in newborn hearing screening – A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1 de noviembre de 2016;90:29-36.

28. Poonual W, Navacharoen N, Kangsanarak J, Namwongprom S. Risk factors for hearing loss in infants under universal hearing screening program in Northern Thailand. *J Multidiscip Healthc.* 24 de diciembre de 2015;9:1-5.
29. Núñez F, Trinidad G, Sequí J, Alzina V, Jáudenes C. Indicadores de riesgo de hipoacusia neurosensorial infantil. *Acta Otorrinolaringológica Esp.* septiembre de 2012;63(5):382-90.
30. Rai N, Thakur N. Universal screening of newborns to detect hearing impairment--is it necessary? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* junio de 2013;77(6):1036-41.
31. Rechia I, Oliveira L, Crestani A, Biaggio E, Ramos A. Effects of prematurity on language acquisition and auditory maturation: a systematic review. *CoDAS.* diciembre de 2016;28(6):843-54.
32. New CIOMS International Ethical Guidelines now available [Internet]. [citado 23 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.cioms.ch/index.php/12-newsflash/400-cioms-international-ethical-guidelines>
33. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. CMP; 2007.
34. Eras Z, Konukseven O, Aksoy H, Canpolat F, Genç A, Sakrucu E, et al. Postnatal risk factors associated with hearing loss among high-risk preterm infants: tertiary center results from Turkey. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* junio de 2014;271(6):1485-90.
35. Gouri Z, Sharma D, Berwal P, Pandita A, Pawar S. Hearing impairment and its risk factors by newborn screening in north-western India. *Matern Health Neonatol Perinatol.* 2015;1(5):17.
36. Lasisi A, Onakoya P, Lasisi T, Akinola M, Tongo O. Neonatal hearing screening in a rural/sub-urban community in Nigeria, sub-Saharan Africa-a preliminary report. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* septiembre de 2014;78(9):1452-5.
37. Kwinta P, Klimek M, Grudziń A, Nitecka M, Profus K, Gasińska M, et al. Intellectual and motor development of extremely low birth weight (≤ 1000 g) children in the 7th year of life; a multicenter, cross-sectional study of children born in the Malopolska voivodship between 2002 and 2004. *Med Wieku Rozwoj.* septiembre de 2012;16(3):222-31.
38. Yang H, Sung C, Shin D, Cho Y, Jang C, Cho H. Newborn hearing screening in prematurity: fate of screening failures and auditory maturation. *Clin Otolaryngol.* 1 de diciembre de 2016;
39. Sun P, Liang Y, Tan M, Yuan Y, Yang C, Liu Y, et al. [Correlation between risk factors of hearing lose and results of initial hearing screening in 1021 neonates]. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* mayo de 2015;29(10):893-8.
40. Kanji A, Opperman J. Audiological practices and findings post HPCSA position statement: Assessment of children aged 0 - 35 months. *South Afr J Child Health.* 1 de enero de 2015;9(2):38-40.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1:

CÁLCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_1 - p_2)^2}$$

- $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$
- $Z_{1-\beta} = 0.84$
- $p_1 = 0.310$ (22)
- $p_2 = 0.092$ (22)
- $p = \frac{(p_1+p_2)}{2} = 0.201$
- $c = m/n = 1$
- $m = \text{número de controles}$
- $n = \text{número de casos}$

$$n = \frac{\left[1.96 \sqrt{(1+1) \times 0.201 \times (1-0.201)} + 0.84 \sqrt{1 \times 0.31 \times (1-0.31) + 0.092 \times (1-0.092)} \right]^2}{1 \times (0.31 - 0.092)^2}$$
$$n = \frac{[(1.96 \times 0.57) + (0.84 \times 0.54)]^2}{0.05}$$
$$n = \frac{[1.11 + 0.46]^2}{0.05}$$
$$n = 51.61$$

Obteniéndose: Tamaño muestral para el grupo de Casos: 52

Tamaño muestral para el grupo de Controles: 52

ANEXO 2:

**SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA
ACCEDER A HISTORIAS CLÍNICAS**

Dr. Juan Huber Mallma Torres
Gerente de la Red Asistencial La Libertad EsSalud

Yo, **Paola Lizeth Méndez Neciosup**, alumna de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, me presento ante usted para solicitar lo siguiente:

Que, siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano la realización de la Tesis de Pregrado, solicito a usted su autorización para acceder a las historias clínicas del servicio de Otorrinolaringología y Neonatología para poder realizar dicho trabajo de investigación cuyo tema es **“Puntaje Apgar bajo a los cinco minutos asociado a Hipoacusia Neurosensorial en nacidos Pretérmino”**.

Ruego a usted se sirva a atender mi solicitud a considerar procedente de justicia.

Trujillo, de del 2017

Paola Lizeth Méndez Neciosup
D.N.I: 72245886

ANEXO 3:

ANEXO 4:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DE FILIACIÓN

N° Historia Clínica: _____ N°

Ficha: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Edad Actual:

_____ Sexo: _____

II. PREMATURIDAD

Edad gestacional: _____ semanas de gestación. Peso al nacer: _____ kg

III. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

Sí () No ()

Resultados de Potenciales Evocados Auditivos:

Fecha de examen: _____

Edad a la que se realizó el examen: _____

IV. APGAR A LOS CINCO MINUTOS

Puntaje: _____