



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTADO DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el hospital general Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022.

AUTORES:

Baquerizo Burgos Jorge Emilio

Falconí Franco Atilio Alejandro

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO:
MÉDICO

TUTOR:

Dr. Carlos Lin Coln Durango Espinoza

Guayaquil, Ecuador

2 de mayo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Baquerizo Burgos Jorge Emilio y Atilio Alejandro Falconí Franco**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f. _____

Durango Espinoza, Carlos

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 2 del mes de mayo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Baquerizo Burgos Jorge Emilio

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR

f. _____
Baquerizo Burgos Jorge Emilio



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Falconí Franco Atilio Alejandro**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR

f. _____
Falconí Franco Atilio Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Baquerizo Burgos Jorge Emilio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR:

f. _____

Baquerizo Burgos Jorge Emilio



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Falconí Franco Atilio Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR:

f. _____

Falconí Franco Atilio Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
OPONENTE

URKUND

URKUND	
Documento	tesis p68 Baquerizo y Falconi.docx (D134732533)
Presentado	2022-04-26 15:29 (-05:00)
Presentado por	c_durango@hotmail.com
Recibido	andres.ayon.ucsg@analysis.arkund.com
Mensaje	P68 Baquerizo Falconi Mostrar el mensaje completo
	2% de estas 14 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Ciencias Médicas por la educación brindada y valores obtenidos durante los 6 años de carrera de medicina.

Al Dr. Jorge Baquerizo y Flores, mi padre, por la constante enseñanzas, cariño y de guiarme siempre por el camino correcto.

A la Tlga. María Dolores Burgos Pazmiño, mi madre, por siempre estar pendiente de mi educación, de siempre ayudarme a ser mejor y de darme apoyo en todo momento.

A mis hermanos, Jorge Enrique Baquerizo y Loli Baquerizo, de ser mis ejemplos a seguir y de superación.

Al Dr. Carlos Durango Espinoza, mi tutor, por darme el empujón de adentrarme en la rama de otorrinolaringología.

Al área y los profesionales de salud del área de UCIN del Hospital General Guasmo Sur por facilitarme con los permisos y la obtención de datos para la realización de este estudio.

Finalmente, agradezco a Atilio Falconí, compañero de tesis; por no estresarnos ni enojarnos por la realización de la tesis.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres por siempre estar conmigo, por darme el apoyo suficiente y siempre darme ánimos. A mis hermanos, profesionales que son mi ejemplo y mis objetivos a superar. En fin, en mi familia; por nunca dudar de mí; por apoyarme en mis decisiones y darme la libertad para hacer lo que me gusta.

Se lo dedico a mis amigos, de la universidad y del colegio; por acompañarme en este largo camino y que estoy seguro que me seguirán acompañando durante mi carrera como profesional.

Aunque sea el primer escalón de una gran escalera, todas las personas que conocí durante mi carrera universitaria y mi internado han sido parte de mi formación como profesional. Espero que sigan escalando esta escalera y que logren sus objetivos.

Les dejeo lo mejor y que les vaya bien siempre.

-Jorge Emilio Baquerizo Burgos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Ciencias Médicas por la educación brindada y valores obtenidos durante los 6 años de carrera de medicina.

A mis padres, José Falconí y Elizabeth Franco, por brindarme todo apoyo emocional y motivacional en los momentos más necesitados durante mi carrera universitaria y mis prácticas hospitalarias.

A mis compañeros de universidad y futuros colegas que me acompañaron por toda mi trayectoria desde el primer año de medicina hasta el internado por haberme ayudado a superarme y poder haber aprendido de ellos bastante.

A mi hermano, Ariel Falconí, por haberme ayudado a entrar en paz en los momentos difíciles por los que pasé en la carrera.

Al Dr. Carlos Durango Espinoza, mi tutor, por guiarme de manera correcta en la realización de la tesis.

Al área y los profesionales de salud del área de UCIN del Hospital General Guasmo Sur por facilitarme con los permisos y la obtención de datos para la realización de este estudio.

Finalmente, agradezco a mi compañero de tesis, Jorge Emilio Baquerizo, por demostrar ser una excelente persona de trabajo y nunca entrar en desacuerdos durante la realización de este estudio.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis familiares más cercanos, mis padres y mi hermano, por el hecho de siempre haber creído en mi y haberme apoyado desde el momento que decidí escoger esta carrera. Son personas incondicionales en mi vida y me demostraron que yo soy una persona capaz de lograr lo que me proponga, algo que yo necesitaba que me lo hagan saber varias veces en el transcurso de mi carrera profesional.

También se lo dedico a mis compañeros de la universidad y el internado, por haber compartido tantos momentos buenos y malos, por estar siempre cuando nos queríamos divertir y cuando se necesitaba estudiar. Ellos son el motivo de superación y espero que en un futuro no muy lejano seamos colegas y que nuestra amistad jamás se acabe.

Les deseo el mayor de los éxitos y que cumplan todas sus metas.

-Atilio Alejandro Falconí Franco

ÍNDICE

RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	3
OBJETIVOS	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
HIPÓTESIS	3
JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
MARCO TEÓRICO	5
Antecedentes de estudio: Hipoacusia Neonatal.....	5
Definición.....	6
Etiología	7
Factores de riesgo de desarrollo de hipoacusia infantil	8
Manifestaciones Clínicas.....	8
Diagnóstico	9
Tratamiento y Pronóstico	12
CAPÍTULO III	14
METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	14
METODOLOGÍA	14
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	19
COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	22
ASPECTOS ÉTICOS	22
CAPÍTULO IV	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	31

RESUMEN

Introducción: La hipoacusia neonatal es una de las discapacidades más frecuentes de la infancia. Los hospitales tienen la responsabilidad de detectar la hipoacusia durante el desarrollo del lenguaje. Por esta razón se recomienda hacer tamizajes auditivos en las áreas de recepción neonatal y mantener los controles durante los primeros años. **Objetivo:** Evaluar la incidencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con bajo peso al nacer ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales. **Métodos:** El método de recolección de datos de las características basales de los pacientes que se incluirán en el estudio será por medio de la revisión de historias clínicas. A los pacientes que cumplan nuestros criterios de inclusión se les procedió a realizar un estudio de tamizaje auditivo utilizando otoemisiones acústicas (OEA). Los datos sociodemográficos de los sujetos de estudio serán representados por frecuencia (porcentaje) y media (desviación estándar) o mediana (rango intercuartil) de acuerdo con la distribución estadística obtenida. **Resultados:** En el presente estudio se reclutaron en total 114 pacientes durante el periodo de estudio 2021 – 2022. De los 114 pacientes estudiados, 70 pacientes nacieron con bajo peso. La incidencia de hipoacusia neurosensorial en neonatos con bajo peso al nacer fue de 11%. Se identificaron factores que pueden aumentar el riesgo de hipoacusia en pacientes ingresados en el área de UCIN, los cuales son bajo peso al nacer, parto prematuro, antecedente de VIH y sífilis, y el uso de medicamentos ototóxicos. **Conclusiones:** En nuestro estudio se encontró que el bajo peso al nacer, la prematuridad, Apgar menor a 7 a los 10 minutos y la presencia de VIH y sífilis son factores de riesgos significativos para el desarrollo de hipoacusia. No se evidencia una relación significativa entre el sexo del recién nacido y el uso de ototóxicos con el desarrollo de la hipoacusia.

Palabras clave: hipoacusia, bajo peso al nacer, prematuridad, ototóxicos, unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hearing loss is one of the most frequent disabilities in children. Hospitals have the responsibility to detect hearing loss during the crucial years for language learning. For this reason, it is recommended to carry out hearing screening in neonatal reception areas and maintain controls during the first years. **Objective:** Evaluate the incidence of sensorineural hearing loss in patients with low birth weight admitted to the neonatal intensive care unit. **Methods:** The data collection method of the baseline characteristics of the patients to be included in the study will be through the review of medical records. Patients that fulfilled our inclusion criteria underwent an otoacoustic emissions (OAE) hearing screening study. The sociodemographic data of the study subjects will be represented by frequency (percentage) and mean (standard deviation) or median (interquartile range) according to the statistical distribution obtained. **Results:** A total of 114 patients were recruited in the present study during the 2021-2022 study period. Of the 114 patients studied, 70 patients were born with low birth weight. The incidence of sensorineural hearing loss in low-birth-weight neonates was 11%. Factors that may increase the risk of hearing loss in patients admitted to the NICU area were identified, which are low birth weight, premature delivery, history of HIV and syphilis, and the use of ototoxic drugs. **Conclusions:** In our study it was found that low birth weight, prematurity, Apgar less than 7 at 10 minutes and the presence of HIV and syphilis are significant risk factors for the development of hearing loss. There is no evidence of a significant relationship between the sex of the newborn and the use of ototoxic drugs with the development of hearing loss.

Keywords: hearing loss, low birth weight, prematurity, ototoxics, neonatal intensive care unit (NICU).

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia neonatal es una de las discapacidades más frecuentes de la infancia que conlleva consecuencias graves en su desarrollo psicomotor, emocional, académico y social; siendo la complicación más frecuente, la ausencia y atraso del desarrollo del lenguaje. Debido a la gravedad de la hipoacusia neonatal en el impacto de la calidad de vida de la persona, todos los neonatos con o sin factores de riesgo se deben de someter a tamizaje auditivo utilizando las correctas herramientas audiológicas. (1,2)

Aunque existe una gran variedad etiológica de hipoacusia w; la hipoacusia infantil de etiología infecciosa ha descendido más del 50% por medio de la vacunación profiláctica y temprana. Sin embargo, se ha observado incremento de la incidencia de hipoacusia en niños pretérmino debido a una mejora de las tasas de supervivencia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). (2)

La hipoacusia infantil es en la actualidad un problema común de la salud pública, siendo una patología cuya incidencia supera a otras enfermedades congénitas (p. ej: fenilcetonuria, hipotiroidismo congénito o anemia de células falciformes). Actualmente, la incidencia de hipoacusia permanente e hipoacusia de cualquier grado en recién nacidos es de 1-3/1000 y de 5/1000 neonatos respectivamente. (3)

Por este motivo, el tamizaje y la detección temprana de hipoacusia en recién nacidos permitiría la rehabilitación temprana del paciente y, por ende; desarrollo del lenguaje, introducción a la sociedad y finalmente, mejor calidad de vida.

Se han identificados varios factores de riesgo del desarrollo de hipoacusia en neonatos ingresados en UCIN. Los factores que incrementan el riesgo de hipoacusia neurosensorial incluyen: prematuridad, hipoxia-isquemia, hiperventilación, bajo peso al nacer y tratamiento con medicamentos ototóxicos. (4,5)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Mediante este estudio se busca determinar la incidencia de hipoacusia en neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-22 mediante otoemisiones acústicas. De esta manera, se podrá corregir, diagnosticar y tratar de manera correcta y temprana a niños con hipoacusia para reintegrarse a la sociedad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la incidencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con bajo peso al nacer ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Objetivos específicos

1. Identificar los factores de riesgo relacionados a la hipoacusia en pacientes ingresados en UCIN.
2. Analizar la influencia de los ototóxicos del recién nacido en la hipoacusia del recién nacido.
3. Determinar la relación del tipo de parto con el desarrollo de hipoacusia.

HIPÓTESIS

Ha: Dado que el paciente ingresado a UCIN y los procedimientos realizados en esta área presenta varios factores de riesgo en el desarrollo de hipoacusia; es probable que los pacientes ingresados a UCIN presentarán hipoacusia neonatal.

Ho: Los pacientes ingresados a UCIN no presentarán hipoacusia.

JUSTIFICACIÓN

La hipoacusia neonatal provoca grandes complicaciones en el desarrollo psicosocial, social, académico y emocional si no es detectado ni rehabilitado de manera temprana. Debido a los diversos factores de riesgo que presenta un paciente ingresado en UCIN, el tamizaje auditivo mediante otoemisiones acústicas suele ser una prueba fiable, de fácil acceso y simple de realizar que nos indica, en primera instancia, la presencia de alteraciones en la audición del paciente.

Al ser un tema de poca investigación en nuestro país y ser un problema de salud pública a nivel mundial; es pertinente determinar la estadística, especialmente en niños con diversos factores de riesgo de presentar hipoacusia congénita. Esto facilitaría la corrección temprana de las consecuencias de hipoacusia infantil. El objetivo de este estudio es evaluar la incidencia de hipoacusia en pacientes ingresados en UCIN para su correcta rehabilitación temprana y monitoreo prolongado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de estudio: Hipoacusia Neonatal

La hipoacusia es la discapacidad sensorial más frecuente en los países desarrollados.

El 50% de los casos de sordera de cualquier grado en neonatos se dan en pacientes sin factores de riesgo para desarrollar hipoacusias. El 80% de los niños con hipoacusia se desarrollan en pacientes con padres sin hipoacusia o normooyentes.

En 1972, Estados Unidos propone por primera vez el tamizaje precoz de neonatos con factores de riesgo debido a una mayor incidencia de desarrollar hipoacusia en esta población. Hoy en día, se ha establecido un tamizaje universal auditivo y se indica el seguimiento de los recién nacidos con factores de riesgo predisponentes del desarrollo de hipoacusia permanente postnatal (HPP) (1). En general, el 11% de los recién nacidos pasan el cribado universal teniendo hipoacusia. De estos, el 25% tiene hipoacusia al nacimiento (falsos negativos), el 50% desarrolla hipoacusia tardía y el 25% restante desarrollan hipoacusias adquiridas. La mayoría de estas hipoacusias adquiridas son producto de meningitis (2).

Estudios realizados en la década de 1990 demostraron que el diagnóstico e intervención temprana logra mejores resultados del lenguaje. No obstante, estos estudios tuvieron limitaciones importantes durante su realización (2).

Un estudio de cribado auditivo neonatal realizado en España durante 25 años donde realizaban un programa de cribado auditivo neonatal a recién nacidos (RN) con factores de riesgo de hipoacusia tardía al nacimiento; evidenció que 3,14/1000 RN presentaban hipoacusias congénitas. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: antecedentes familiares de hipoacusia (65%), síndrome o malformación (40%), hipoxia severa (20%), peso menor a 1.500 gramos (16%), intubación (15%) y otitis media serosa (40%) (1).

Una identificación temprana de la hipoacusia mejora en muchos aspectos la calidad de vida del paciente y sus familiares. Esto incluye un mejor desarrollo del lenguaje, menores costos

e introducción a la población normal contribuyendo a la productividad. Por ende, el cribado auditivo universal provee ahorro económico a largo plazo (3).

Las hipoacusias infantiles se manifiestan en el primer año de vida (2)(3). El 80% se presentan en el momento del nacimiento. La incidencia de hipoacusia bilateral de moderada a profunda en los neonatos es de 1-3/1000 recién nacidos vivos. Si consideramos también las hipoacusias leves y las hipoacusias unilaterales la incidencia aumenta a 3-5/1000 recién nacidos vivos (2)(3). En recién nacidos con factores de riesgo de hipoacusia, la incidencia de hipoacusia neurosensorial moderada-profunda aumenta de 10 a 20 veces más que la población general. La prevalencia de hipoacusia adquirida aumenta en neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) hasta un 2-4%. Si el recién nacido tiene antecedentes familiares de hipoacusia, la prevalencia aumenta entre 7-10% (4)(3).

Definición

La hipoacusia o disminución de la audición es la incapacidad para oír como las personas con umbrales auditivos normales. Se define con un umbral auditivo menor a 25 decibelios (dB).

Las hipoacusias se clasifican según el grado de pérdida, severidad de la hipoacusia, momento de inicio de hipoacusia, evolución de la hipoacusia, pérdida de lenguaje, lateralidad, causas y frecuencias afectadas (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica la gravedad de la hipoacusia en:

- Hipoacusia leve: nivel auditivo situado entre 26-40 dB
- Hipoacusia moderada: nivel auditivo situado entre 41-60 dB
- Hipoacusia grave: nivel auditivo situado entre 61-80 dB
- Hipoacusia profunda: nivel auditivo situado entre 81dB o más

Las hipoacusias moderadas o de grados superiores se relacionan con la dificultad de oír la voz en tonos normales. En niños, las hipoacusias moderadas o de grado superiores generarían problemas en la adquisición de lenguaje.

La OMS clasifica como una hipoacusia discapacitante a las hipoacusias mayores de 40 dB en el mejor oído en adultos y mayores a 30 dB en el mejor oído en niños (5).

Etiología

La mayoría de las hipoacusias son de tipo neurosensoriales (HNS) (6). Aproximadamente el 50-60% de los casos de hipoacusia infantil tienen un origen genético. El resto es por causa ambiental o adquirida, entre ellas; las infecciones congénitas, el uso de ototóxicos, hipoxia neonatal e hiperbilirrubinemia. Entre un 25 a 50% de las hipoacusias no se puede establecer una causa o etiología (6).

Las hipoacusias genéticas comprenden el 50% de todas las hipoacusias. En países desarrollados comprenden el 50-60% de las hipoacusias infantiles. Entre un 60-70% de las hipoacusias hereditarias se presentan de forma aislada sin otros trastornos (hipoacusias no sindrómicas). El 30% del resto de los casos se asocian a otras malformaciones genéticas y estructurales (hipoacusias sindrómicas) (7).

Las hipoacusias neurosensoriales genéticas se hereda como un rasgo autosómico recesivo en un 75-80% de los casos. Un rasgo autosómico dominante en un 10-20% de los casos (Síndrome de Waardenburg). Ligada al cromosoma X en un 1-5% y como herencia por ADN mitocondrial entre un 0-2% de los casos (1) (4).

Las hipoacusias adquiridas tienen múltiples causas y varían en función a la edad. Entre las hipoacusias adquiridas se encuentran: infecciones por citomegalovirus (CMV), infecciones por rubeola, infecciones por herpes virus simple, infecciones por toxoplasma, infecciones por sífilis, infecciones por zika, uso de antipalúdicos, uso de ácido retinoico, asfixia neonatal, prematuridad, hiperbilirrubinemia y toxinas teratogénicas que afectan el desarrollo de la vía nerviosa auditiva en el feto como alcohol y metilmercurio (2).

Cualquier afectación en las etapas de la embriogénesis de la vía auditiva puede concluir en hipoacusia bilateral o unilateral. Los factores que ponen en riesgo a la embriogénesis de la vía auditiva son: infecciones intrauterinas, isquemia fetal, infecciones extrauterinas y uso de fármacos ototóxicos (8)(7).

En el periodo perinatal se identifica como causas las infecciones congénitas, ingreso mayor a 5 días en UCIN y la administración de fármacos ototóxicos como las causas más frecuentes. En prematuros, la hipoacusia es directamente proporcional al peso al nacer y a la edad gestacional.

Los factores de riesgo de desarrollo de hipoacusia postnatal incluyen meningitis bacteriana, sepsis, quimioterapia o colesteatoma.

Factores de riesgo de desarrollo de hipoacusia infantil

Los aminoglucósidos son antibióticos que ejercen efecto contra infecciones de enterobacterias y bacilos gram negativos. Suelen ser administrados como profilaxis para infecciones nosocomiales. Sin embargo, estos fármacos tienen toxicidad coclear, vestibular y renal. La ototoxicidad de estos fármacos está en relación directamente proporcional con las concentraciones séricas altas y sostenidas de los mismos. Los principales aminoglucósidos que afectan a la coclea son la kanamicina, amikacina y neomicina (9).

Los aminoglucósidos crean especies reactivas de oxígeno que pueden dañar las estructuras del oído interno. Los aminoglucósidos también pueden causar degeneración de las neuronas del ganglio espiral (10).

El virus inmunodeficiencia adquirida (VIH) suele afectar a células inmunes y neuronas. La infección por VIH causa hipoacusia congénita y adquirida. La mayoría de los casos expuestos de infección intrauterina de VIH terminan en hipoacusia conductiva en neonatos. Sin embargo, es difícil atribuir la infección por VIH a la hipoacusia. Las anomalías de las respuestas auditorias del tronco encefálico sugiere que este virus pueda estar afectando el nervio auditorio (7)(11).

La neurosífilis puede resultar en hidrocefalia, crisis convulsivas, problemas del desarrollo mental, sordera, ceguera y paresias juveniles. Dentro de las afectaciones a largo plazo se encuentra la hipoacusia por sífilis congénita (12).

Se ha demostrado que el APGAR menor a 7 a los 5 minutos está relacionado directamente con hipoacusia neonatal reversible mas no irreversible. Sin embargo, el bajo peso al nacer y la prematuridad están en relación con hipoacusia en neonatos (13)(14).

Manifestaciones Clínicas

Las hipoacusias neurosensoriales autosómicas recesivas son, en la mayoría de los casos, congénitas, bilaterales y profundas. Frecuentemente, el paciente no tiene antecedentes familiares de sordera.

Las hipoacusias neurosensoriales autosómicas dominantes generalmente aparecen tardíamente, son menos severos que las recesivas y los pacientes presentan antecedentes familiares.

Mutaciones del ADN mitocondrial se manifiestan como hipoacusia neurosensorial bilateral progresiva. Se ha propuesto que las mutaciones del ADN mitocondrial son responsables de las hipoacusias neurosensoriales inducidas por aminoglucósidos y de la presbiacusia.

Las hipoacusias inducidas por aminoglucósidos se van a manifestar como hipoacusia neurosensorial principalmente de altas frecuencias, la cual va a progresar a bajas frecuencias. La gravedad de la hipoacusia es directamente proporcional al número de dosis del fármaco (10).

Diagnóstico

Los trastornos auditivos constituyen un gran problema de salud pública. El correcto diagnóstico temprano mediante pruebas de tamizaje y su tratamiento oportuno subiría la calidad de vida de los pacientes; manteniendo su desarrollo de la audición, comunicación y lenguaje.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el tamizaje, cribado o screening como las sospechas de una patología no reconocible mediante la realización de exámenes y procedimientos que son sencillas, rápidas y costo-efectivos (15). El tamizaje auditivo consiste en realizar una serie de pruebas con el fin de encontrar trastornos auditivos en recién nacidos (16).

El tamizaje se divide en:

- Tamizaje dselectivo: Solo se realiza en recién nacidos que presentan factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusia. Sin embargo, solo entre el 50% de los recién nacidos con hipoacusia presentan algún factor de riesgo. El screening selectivo retrasa la detección de la hipoacusia en un número importante de pacientes, por lo que no se recomienda hoy en día (16)(2)(3).
- Tamizaje universal: se realiza en todos los recién nacidos independientemente de la presencia de factores de riesgo. Este tipo de tamizaje reduce la edad de detección de los problemas auditivos y son clínicamente más efectivos que los tamizajes selectivos

(16). La evaluación auditiva universal del recién nacido tiene como objetivo la detección temprana de hipoacusia y su tratamiento de manera inmediata (17).

El tamizaje no se debe considerar una prueba diagnóstica. Los resultados positivos de pacientes con sospecha de enfermedad deben someterse a evaluaciones ulteriores para un diagnóstico y tratamiento definitivo. Se ha demostrado que el diagnóstico temprano mediante tamizaje auditivo universal es costo-efectivo producto del ahorro de los costos de intervención multidisciplinaria de terapeutas de lenguaje, terapeutas del habla y de servicios educacionales especiales. (17)

En el screening audiológico neonatal se incluyen: las emisiones otoacústicas (OEA), los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (PEAT) y los potenciales de estado estable (ASSR) (15).

Las emisiones otoacústicas valoran la función de las células ciliadas externas del oído interno. Las OEA son sonidos que se generan por contracción de estas células. En la práctica clínica, se valoran las OEA provocadas por la estimulación acústica en el conducto auditivo externo (CAE) utilizando una sonda que contiene un micrófono. La estimulación sonora produce emisiones otoacústicas de las células ciliadas externas. Esta estimulación se dirige hacia la membrana timpánica y órgano de Corti. La sonda capta las emisiones mediante su micrófono y registra las emisiones otoacústicas. Las OEA pueden clasificarse en (18):

- Otoemisiones acústicas evocadas transitorias (TEOEA) (18)
- Otoemisiones acústicas producidas por productos de distorsión (PD)

Las TEOEA desaparecen cuando hay hipoacusias o si hay patología del oído medio. La excepción de estos casos es la neuropatía auditiva, que se caracteriza por presencia de OEA y ausencia de una respuesta auditiva cerebral normal. El tamizaje auditivo con TEOEA indica un umbral auditivo por encima de 30 dB. Son el tipo de tamizaje que más frecuente se usa.

La tasa de falsos positivos aumenta hasta un 45% en las primeras horas de vida. La presencia de vórnix y líquido amniótico en el CAE interrumpe el paso de los estímulos disminuyendo su especificidad (3). Las OEA presenta una alta tasa de falsos positivos (1-19%). Para disminuir la tasa de falsos positivos se recomienda realizar una segunda prueba. El registro de las OEA evidencia la normalidad del CAE, oído medio y cóclea (19).

Los potenciales evocados auditivos valoran la función de la actividad nerviosa auditiva. El PEATC registra la actividad nerviosa del nervio auditivo desde la salida de la cóclea hasta el tronco del encéfalo.

No se ven afectados por la presencia de vérnix y líquido amniótico en el CAE, por lo tanto, el índice de falsos positivos es de un 2% en las primeras horas de vida. Este examen es útil en neonatos patológicos con factores de riesgo por la capacidad de detectar neuropatía auditiva donde la función coclear está conservada pero existe disfunción neuronal o de la vía nerviosa auditiva (20).

Es útil en detectar hipoacusias en pacientes con riesgo de patología retrococlear, generalmente pacientes procedentes de UCIN o CIN. Por ende, los PEATC se recomiendan a pacientes con factores de riesgo (3).

Los potenciales auditivos de estado estable (ASSR) provee la ventaja de evaluar toda la vía auditiva de manera objetiva. Es una prueba más específica, determina el grado de hipoacusia, sirve como seguimiento y proporciona información para el dispositivo amplificador que necesita el paciente (3).

Los programas de tamizaje auditivo suelen ser diferentes dependiendo de la población:

- En un recién nacido sin factores de riesgo, el cribado auditivo se realiza en dos fases. En la primera fase se realiza el tamizaje auditivo a los pocos días de vida y antes del alta hospitalaria. Las pruebas de tamizaje que más se utilizan en pacientes sin factores de riesgo son las OEA y los PEATC. Si el recién nacido no pasa la primera prueba; se realiza la segunda fase, la cual se realiza entre 2 y 8 semanas después del alta hospitalaria o a la semana después de la primera prueba (5). En esta fase se repiten una de estas pruebas o se realiza una prueba diferente a la que se realizó en la primera fase. El tamizaje con ambas pruebas reduce el número de falsos positivos (3).
- En un recién nacido con factores de riesgo se recomienda realizar el cribado auditivo con PEATC. Sin embargo, es importante realizar también OEA para identificar neuropatía auditiva.

El screening con OEA tiene una sensibilidad del 85-100% y una especificidad del 91-95%. Los PEATC tienen una sensibilidad del 90-100% y una especificidad del 96%. Ambas

pruebas tienen una alta confiabilidad, con una sensibilidad del 100% y especificidad del 98% cuando son aplicadas de manera correcta y juntas. Además, estas pruebas son fáciles de realizar, son mínimamente invasivas, inocuas, se pueden realizar en todo recién nacido y provee información objetiva de fácil interpretación (16).

Se recomienda realizar el tamizaje auditivo después de las primeras 48 horas de vida (3).

Los casos detectados de hipoacusia deben de pasar a la fase de diagnóstico que consiste en la confirmación de la patología mediante PEATC generalmente asociado con la respuesta auditiva de estado estable (ASSR). La confirmación diagnóstica debe de realizarse antes del tercer mes de vida.

Tratamiento y Pronóstico

La plasticidad máxima para la estimulación sonora ocurre durante los 3-4 años de edad en la vía auditiva central. El aprendizaje del lenguaje y la comunicación en niños con hipoacusias moderadas o profundas tienen mejores resultados a corto y mediano plazo si se trata la hipoacusia de manera precoz (2). Por ende, cuando los niños son estimulados de manera temprana (entre los 0-3 años) tienen mejor pronunciación y comunicación comparado con los niños que se estimulan de manera tardía (21).

Los implantes cocleares, los audífonos y la rehabilitación auditiva temprana han dado desarrollo, progreso y oportunidades a los pacientes con deficiencia auditiva. Los implantes cocleares se pueden colocar a partir de los 6-12 meses de edad. La intervención con terapeutas de lenguaje y el apoyo familiar se debe de realizar desde que se confirma el diagnóstico de hipoacusia (2).

La intervención terapéutica auditiva requiere un tratamiento multidisciplinar que consiste de la participación del médico otorrinolaringólogo, pediatra, audioprotesista, terapeutas de lenguaje y maestros capacitados para esta población.

Los indicadores de calidad del cribado universal según CODEHEP 2010 son los siguientes:

1. Cobertura del 95% de los neonatos antes del primer mes de vida
2. Recribado de al menos 95% de los niños que no superen la primera prueba.

3. Confirmación diagnóstica de al menos el 90% de los casos en los primeros 3 meses de vida.
4. Intervención temprana antes de los 6 meses en el 90% de los casos con confirmación diagnóstica.
5. La adaptación protésica debe de instaurarse al mes de la indicación en el 95% de los casos de los candidatos.
6. Se debe de iniciar el tratamiento a los máximos 45 días post-diagnóstico.
7. Se debe de establecer un control de desarrollo del lenguaje y cognitivo en 90% de los niños con hipoacusia (3)(22).

Sin el screening auditivo, la edad media en la cual se diagnóstica hipoacusia congénita en niños aparentemente sanos es entre los 2 a 3 años en promedio. Las hipoacusias leves y moderadas suelen ser identificadas a partir de los 4 años de edad (2).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

METODOLOGÍA

Diseño de investigación: Descriptivo

Tipo de Investigación:

- Según intervención del investigador: Observacional
- Según la planificación de la toma de datos: Prospectivo
- Según el número de mediciones de la variable analítica: Longitudinal
- Según el número de variables analíticas: Descriptivo

Población de estudio: Pacientes recién nacidos de cualquier sexo, ingresados en el área de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021 – 2022.
- Pacientes con estudios de laboratorio completos.
- Pacientes ingresados durante 9 días o más.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con malformación congénita del pabellón auricular y/o conducto auditivo externo
- Pacientes neonatales que fallecen luego de las 48 horas
- Pacientes que se encuentren en UCIN aislados.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

Cálculo del tamaño de la muestra: Se utilizará la cantidad de pacientes que se ha realizado otoemisiones acústicas en el periodo 2021-2022 y que cumplan con nuestros criterios de inclusión y exclusión.

Método de recolección de datos: El método de recolección de datos de las características basales de los pacientes que se incluirán en el estudio será por medio de la revisión de historias clínicas del Hospital General Guasmo Sur (HGGS) utilizando el programa SIGHOS. Estas variables a recolectar serán las siguientes: género; APGAR al minuto, a los cinco y diez minutos; Capurro; peso al nacer; estudios positivos para VIH y/o sífilis y uso de ototóxicos.

A todos los pacientes que ingresaron a UCIN durante el periodo 2021 – 2022 se les procedió a realizar un estudio de tamizaje auditivo de otoemisiones acústicas (OEA) con el equipo Madsen Alpha OAE (Otometrics, Natus Medical Incorporated, CA, USA). Los parámetros fueron establecidos de la siguiente manera: se evaluaron las frecuencias 1.5kHz, 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 5 kHz y 6 kHz; niveles de intensidad: L1 = 65dB SPL y L2 = 55dB SPL. La amplitud de DP mínima es igual a -5dB. La prueba se supera y se detiene cuando cuatro frecuencias son aptas (figura 20). La prueba se detiene cuando tres frecuencias no son aptas para evaluar (figura 21).

Los pacientes fueron evaluados a las 48 horas de nacido y a los 7 días después de la primera toma.

Entrada y gestión información de datos: Todos los datos recolectados para el estudio planeado serán almacenados en la Google sheets, donde la información será registrada de manera encriptada y con clave de seguridad. Toda la información será borrada al finalizar el trabajo de investigación.

Estrategia de análisis estadístico: A todos los pacientes que ingresaron a UCIN durante el periodo 2021 – 2022 se les procedió a realizar un estudio de tamizaje auditivo de otoemisiones acústicas (OEA) con el equipo Madsen Alpha OAE (Otometrics, Natus Medical Incorporated, California, United States).

Los datos sociodemográficos de los sujetos de estudio serán representados por frecuencia (porcentaje) y media (desviación estándar) o mediana (rango intercuartil) de acuerdo con la distribución estadística obtenida. La comparación entre grupos se llevara a cabo por medio de chi-cuadrado (Test de Pearson) o prueba de Fischer para las variables categóricas, y la prueba t de Student para variables cuantitativas. Para determinar los factores de riesgo, se realizara regresión logística binominal para la obtención del Odds Ratio (OR). El análisis

estadístico se realizara por medio del programa R v4.1.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

RESULTADOS

Se reclutaron en total 114 pacientes durante el periodo de estudio 2021 – 2022. Del total de pacientes, 70 (61.4%) presentaron bajo peso al nacer (<2500g) y 44 (38.6%) pacientes presentaron peso adecuado (tabla 1)(figura 1). La incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados en UCIN fue de 13%. De los 13% de los neonatos que tuvieron hipoacusia con bajo peso al nacer el 75% eran de sexo masculino. El 100% de los neonatos con bajo peso al nacer con hipoacusia eran prematuros. El 50% tuvo hipoxia neonatal y el 91.6% usaba ototóxicos. El 25% presentaba antecedente materno de VIH y el 16.6% presentaba antecedente materno de sífilis. El 25% presentaba antecedente familiar de hipoacusia. El 41.6% de los pacientes fueron partos por cesárea.

En la población de 114 pacientes, el promedio de edad gestacional fue 35.0 ± 3.54 SG, de los cuales 43.9% de los pacientes fueron nacimientos a término (figura 2). En el grupo de pacientes con peso adecuado, 77.3% de los pacientes fueron nacimientos a término, mientras que el grupo de bajo peso al nacer, predominó el nacimiento prematuro severo (30%)(figura3). En cuanto al género de los pacientes, 66/114 (57.9%) eran de sexo masculino (figura 4), 38/70 (54.3%) en el grupo con bajo peso al nacer contra 28/44 (63.6%) (figura 5).

En las mediciones de APGAR a los 10 minutos, 71.1% del total de pacientes presentaron valores de APGAR estables (7-10) (figura 10). En ambos grupos de estudio el estado estable predominó, siendo 72.9% en el grupo de bajo peso al nacer contra 68.2% en el grupo de peso adecuado (figura 11). Consideramos depresión neonatal como APGAR menor a 7 a los 10 minutos. En el grupo de bajo peso al nacer 27,1% tuvieron depresión neonatal a diferencia del 2.3% de neonatos con peso adecuado al nacer que presentaron depresión neonatal.

Con respecto a antecedentes maternos de infecciones de transmisión sexual, 4 pacientes tuvieron madres con diagnostico confirmado de VIH (3.5%) (figura 12). Así mismo, 4 pacientes (3.5%) tuvieron madres con antecedente de sífilis (figura 13). Todos los pacientes con antecedente familiar de sífilis y VIH eran del grupo con bajo peso al nacer (figura 14) (figura 15).

A 99/114 (86.8%) de los pacientes ingresados a UCIN se les administró fármacos ototóxicos (figura 16), siendo 82.9% (58/70) de los pacientes con bajo peso al nacer y 93.2% (41/44) de los pacientes con peso adecuado (figura 17). El medicamento ototóxico utilizado con mayor frecuencia fue la gentamicina, siendo utilizada en 54.4% de los pacientes ingresados a UCIN (figura 18), valores similares se observan en ambos grupos de estudio (figura 19). Se obtuvo un promedio de consumo de 5.06 ± 2.71 días, 4.90 ± 2.70 días en el grupo de bajo peso al nacer, 5.32 ± 2.73 días en el grupo de peso adecuado. 13/114 (11.4%) pacientes presentaron hipoacusia, 12 (17.1%) en el grupo de bajo peso al nacer y 1 (2.3%) en el grupo de peso adecuado.

17/114 (14.9%) pacientes ingresados en UCIN fueron partos distócicos de los cuales 17.1% fueron pacientes con bajo peso al nacer y 82.9% fueron neonatos con peso adecuado al nacer. 97/114 (85.1%) pacientes ingresados en UCIN fueron partos eutócicos de los cuales 82.9% tuvieron bajo peso al nacer y 88.6% tuvieron peso adecuado al nacer.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El tamizaje auditivo se realiza para detectar problemas auditivos de manera temprana. Es un examen fácil de realizar, indoloro y costo-efectivo. El ingreso al área de UCIN produce un aumento del riesgo de desarrollar hipoacusia comparado con la población general. En nuestro estudio se evidenció que la incidencia de hipoacusia encontrada en pacientes de bajo peso al nacer ingresado a UCIN fue de 13%.

En el presente estudio se reclutaron en total 114 pacientes durante el periodo de estudio 2021 – 2022. De los 114 pacientes estudiados, 70 pacientes nacieron con bajo peso. La incidencia de hipoacusia neurosensorial en neonatos con bajo peso al nacer fue de 13%. Actualmente, la incidencia de hipoacusia permanente e hipoacusia de cualquier grado en recién nacidos es de 1-3/1000 y de 5/1000 neonatos respectivamente (3). Un estudio de incidencia donde se evaluaron 530 niños con tamizaje auditivo demostró que 28 neonatos no pasaron las prueba con OEA. Esto representa el 5.28% de los neonatos evaluados (14). En un estudio se encontró una incidencia del 22.26% de pruebas negativas de tamizaje auditivo utilizando OEA en neonatos con factores de riesgo para desarrollar hipoacusia (23). La prevalencia de hipoacusia adquirida aumenta en neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatalas (UCIN) hasta un 2-4%. Nuestro estudio concuerda con los estudios previos al estar dentro del rango de incidencia. Si el recién nacido tiene antecedentes familiares de hipoacusia, la prevalencia aumenta entre 7-10% (4)(3). Estudios han evidenciado que el bajo peso al nacer está relacionado con el desarrollo de hipoacusia (24)(25). Nuestro estudio concuerda con que el bajo peso al nacer está relacionado con el desarrollo de hipoacusia (RR=1.61, p = 0.015).

En nuestro estudio, se identificaron factores que pueden aumentar el riesgo de hipoacusia en pacientes ingresados en el area de UCIN. Entre los factores neonatales encontramos que son factores de riesgo los neonatos pretérmino (RR= 1.58, p = 0.039), neonatos con bajo peso al nacer (RR = 1.61, p = 0.015) y neonatos que sufrieron depresión neonatal (RR = 2.09, p = 0.004). Entre los antecedentes patológicos familiares encontramos que el antecedente materno de VIH (RR = 23.1, p = 0.001), de sífilis (RR = 7.77, p = 0.001) y antecedente familiar de padres con hipoacusia (RR = 11.65, p = 0.005) son factores de riesgo de desarrollo de hipoacusia en neonatos ingresados en UCIN.

Fitzgibbons et al evidenció en un estudio que una proporción significativa de pacientes masculinos no pasaban el tamizaje auditivo comparado con la población femenina (1.02%). Sin embargo, al referir estos pacientes para la realización de PEATC se demostró que la población femenina era más diagnosticada con hipoacusia neurosensorial comparado con la población masculina (26). Reis et al realizaron tamizaje auditivo a 85 neonatos con factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusia. En su estudio, se demostró que 34 pacientes fallaron el primer tamizaje auditivo (40%) siendo los pacientes masculinos los más afectados (28.3%). En el segundo tamizaje auditivo 23 pacientes (67.4%) fallaron el tamizaje auditivo y no se observó diferencias significativas en relación al sexo del paciente (27). Nuestro estudio concuerda con Reis et al, al observarse que no hubo relación de sexo del paciente con la presencia de hipoacusia (RR = 1.39, p = 0.238).

En un estudio realizado por Recchia et al., demostró que recién nacidos con hipoacusia confirmada eran preterminos con una media de 31 semanas de gestación. En otro estudio, se demostró que la mayoría de los recién nacidos con diagnóstico confirmado de hipoacusia eran pacientes pretérminos (28). En el estudio de Arianna et al demostró un incremento en el riesgo de desarrollar hipoacusia neurosensorial neonatal en neonatos menores de 28 semanas de gestación (p=0.0135) (29). Nuestro estudio concuerda con los estudios antes mencionados al evidenciar que la prematuridad se puede asociar con la hipoacusia neonatal (RR = 1.58, p=0.039).

La asfixia severa (APGAR menor a 7 en 5 minutos) es un factor de riesgo de hipoacusia según el Comité de Audición en Infantes (JCIH). Varios estudios han confirmado que la incidencia de hipoacusia es más alto en recién nacidos ingresados en el área de UCIN con APGAR bajo al primer y a los cinco minutos que la población general. En el estudio realizado por Amini, se demostró que no hay correlación estadística entre el puntaje de APGAR y un estudio de OEA anormal (30). Nuestro estudio concuerda con la mayoría de los estudios, al evidenciar que sí existe una relación entre el desarrollo de hipoacusia y depresión neonatal (APGAR menor a 7 a los 10 minutos) (RR= 2.09, p = 0.043).

La población general de pacientes ingresados en el área de UCIN suelen ser pacientes pretérminos con bajo peso al nacer que requieren tratamiento especializado. Amir et al, evidenciaron que el uso de drogas ototóxicas, asfixia, bajo peso a nacer y Apgar menor a 5

puntos a los 10 minutos son factores de riesgo significativos (29). Según en el estudio realizado por Recchia et al., el factor de riesgo más prevalente que demostraron en el desarrollo de hipoacusia es el uso de medicación ototóxica. La incidencia de hipoacusia puede ocurrir en un 20%-63% de los pacientes que reciben aminoglucósidos por múltiples días (31). En un estudio donde se evaluaron 48 neonatos pretérminos con hipoacusia (38%) se evidenció que el uso de aminoglucósidos era un factor de riesgo de desarrollo de hipoacusia neonatal (32). En nuestro estudio, se evaluó el uso de gentamicina y amikacina y su relación con el desarrollo de hipoacusia. Sin embargo, nuestro estudio no demostró que el uso de gentamicina o amikacina sea un factor de riesgo para desarrollar hipoacusia neonatal (RR=1.07, p=0.854). Esto puede deberse a que el 86.6% de los pacientes ingresados a UCIN tomaron medicación ototóxica.

Estudios han demostrado que la infección perinatal de VIH y/o sífilis puede desarrollar hipoacusia neonatal. Raissa et al en un análisis de 164 neonatos con infecciones perinatales evidenciaron que la infección perinatal más prevalente es el sífilis (67.7%) seguida de VIH (20.1%). La incidencia de hipoacusia neurosensorial mediante otomesiones acústicas en esta población resultó en 11.5% (33). Torre et al, demostraron que la prevalencia de hipoacusia era mayor en niños con infección perinatal de VIH que en niños sin infección por VIH. Sin embargo, no había relación entre la presencia de infección perinatal con VIH y la presencia de hipoacusia con una muestra de 61 pacientes (34). En nuestro estudio se demostró que si hay relación entre la presencia de hipoacusia e infección por VIH (RR= 23.31, p = 0.001) y/o sífilis (RR = 7.77, p = 0.001). Sin embargo, la cantidad de pacientes es muy baja. Por ende, se necesita una mayor cantidad de pacientes para verificar los resultados.

En un estudio realizado por Benito et al, donde se tuvo como población 183 menores de 3 años con hipoacusia, demostró que el 47% tenía etiología hereditaria genética. Divya et al también presenta en su estudio que el 50% de las hipoacusias congénitas son atribuidas a causas genéticas hereditarias (35). En nuestro estudio se demostró que dentro de nuestra población de neonatos con hipoacusia, el 25% tiene hipoacusia como antecedente familiar. Por lo tanto, nuestro estudio no concuerda con los resultados de los estudios de Benito et al y Reis et al, al verse que el antecedente familiar de hipoacusia no tiene un porcentaje similar como en los otros estudios (35).

En un estudio realizado por Castellanos et al evidenció que el 40% de neonatos con hipoacusia ingresados en UCIN fueron partos distócicos y el 26% por parto eutócico. Sin embargo, no se encontró relación significativa (36). Por el otro lado, Sequi et al demostró que el 14,1% de los recién nacidos sanos con hipoacusia fueron partos distócicos y el 85,9% fueron eutócicos. Sin embargo, no se evidenció que hubo relación significativa entre partos eutócicos y el desarrollo de hipoacusia ($p = 0.30$) (37). En nuestro estudio se evidenció que sí hay relación significativa con el parto distócico y el desarrollo de hipoacusia ($p = 0.027$).

Una de las mayores limitaciones de nuestro trabajo fue la presencia de ruido ambiental durante la realización de los OEA por lo que la tasa de falsos positivos podría aumentar. Otra de las limitaciones de nuestro trabajo es que no se tomaron en cuenta la dosis de los fármacos otóxicos utilizados.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis propuesta fue correcta dado que el paciente ingresado en UCIN, en conjunto con los diferentes factores de riesgo que se presentan en esta área, hacen que el paciente ingresado a esta área presente mayor riesgo de presentar hipoacusia. Sin embargo, en el estudio no se pudieron comprobar todas las variables. En nuestro estudio, los factores de riesgo de prematuridad, bajo peso al nacer, infección por VIH, infección por sífilis y APGAR menor a 7 a los 10 minutos fueron estadísticamente significantes para el desarrollo de hipoacusia neonatal. Las demás variables no demostraron ser estadísticamente significantes.

Por ende, el ingreso a UCIN, en relación con la población general, si es un factor de riesgo de desarrollar hipoacusia.

ASPECTOS ÉTICOS

El tema del estudio fue aprobado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) y por la Coordinación General de Investigación del Hospital General Guasmo Sur.

Este estudio no representa un riesgo en la vida de los pacientes incluidos en el estudio.

Todos los datos recolectados para el estudio planeado serán almacenados en Google Sheets, donde la información será registrada de manera encriptada y con clave de seguridad. Toda la

información será borrada al finalizar el trabajo de investigación protegiendo el derecho a la confidencialidad.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En nuestro estudio se evidenció una tasa similar de incidencia de hipoacusias en pacientes de bajo peso al nacer ingresados en UCIN, en comparación a otros trabajos (3) (14) (23). Estos pacientes presentan varios factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusia siendo su incidencia mayor que la población general.
- En nuestro estudio se encontró que el bajo peso al nacer, la prematuridad, Apgar menor a 7 a los 10 minutos y la presencia de VIH y sífilis son factores de riesgos significativos para el desarrollo de hipoacusia. No se evidencia una relación significativa entre el sexo del recién nacido y el uso de ototóxicos con el desarrollo de la hipoacusia.
- En conclusión, la hipoacusia neonatal es también un problema de salud pública en nuestro país. Debido a la falta de información e investigación auditiva en recién nacidos en Ecuador, la incidencia de hipoacusia neonatal no está definida. Se requieren muestras más grandes para obtener resultados más concretos. Sin embargo, este estudio provee información y evidencias de la necesidad de realizar tamizajes auditivos universales como método preventivo del desarrollo de hipoacusias y problemas del lenguaje.

RECOMENDACIONES

Dentro del estudio hubo limitaciones, de las cuales se pueden dar las siguientes recomendaciones:

- Debido a que el estudio no valora las dosis de los ototóxicos utilizados en los neonatos, se recomienda considerar la dosis administrada de los medicamentos ototóxicos en futuros estudios.
- Recomendamos el traslado del paciente a una cabina isonORIZADA si el paciente se encuentre estable. Con lo anterior, se asegura el correcto control del ruido disminuyendo la tasa de falsos positivos.
- Recomendamos realizar un estudio de incidencia/prevalencia utilizando PEATC en pacientes neonatales ingresados en UCIN para la obtención de un resultado cuantitativo y mejor clasificación de la hipoacusia desarrollada.
- Recomendamos el seguimiento y el diagnóstico definitivo con potenciales evocados auditivos a los pacientes que no hayan pasado el tamizaje auditivo con OEA.
- Recomendamos un seguimiento hasta la edad de tres años como mínimo debido a que son pacientes con factores de riesgo elevados de desarrollar hipoacusia progresiva o hipoacusia manifestada en etapas tardías.
- Recomendamos la realización de OEA y/o PEATC en todas las unidades de cuidados intensivos neonatales del país. Esto detectaría un mayor porcentaje de hipoacusias neonatales, y por ende; una intervención temprana y corrección de los diferentes factores de riesgo.
- Por último, es sustancial contar con un equipo multidisciplinario que englobe otorrinología, pediatría y genética para poder establecer de manera concreta la etiología de la hipoacusia en los neonatos y que de esta forma puedan tener un tratamiento oportuno y seguro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ignacio Benito-Orejas J, Eduardo Ramírez-Salas J, Viveros-Díez P. Análisis de los factores de riesgo y del seguimiento de la Hipoacusia de inicio tardío durante 25 años de cribado auditivo. 197] Rev. ORL. 2021; 12:197–216.
2. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. J, Rando Diego Á, Sánchez Ruiz-Cabello FJ, Colomer Revuelta J, Cortés Rico O, Esparza Olcina MJ, et al. Revista pediatría de atención primaria. [Internet]. Vol. 20, Pediatría Atención Primaria. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria; 2018 [cited 2021 Nov 4]. 121–143 p. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322018000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
3. Ibáñez Alcaniz, I. (2021). Detección precoz de la hipoacusia, influencia en el diagnóstico y en el tratamiento temprano.
4. Constanza Díaz D, Goycoolea M, Cardemil F. Hipoacusia: Trascendencia, incidencia y prevalencia hearing loss: transcendence, incidence and prevalence [Internet]. Available from: www.globalburden.org
5. González-Jiménez B, Delgado-Mendoza E, Rojano-González R, Valdez-Izaguirre F, Gutiérrez-Aguilar P, Márquez-Celedonio FG, et al. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (7). Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2017;55(1):40–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28092246>
6. Rev, Orl. Etiología de la hipoacusia infantil = Etiology of hearing loss in children. 2017; 8(2):69–83. Available from: <https://dx.doi.org/10.14201/orl201782.15088>
7. Karimi-Boroujeni M, Zahedi-Amiri A, Coombs KM. Embryonic origins of virus-induced hearing loss: Overview of molecular etiology. Vol. 13, Viruses. MDPI AG; 2021.
8. Korver AMH, Smith RJH, van Camp G, Schleiss MR, Bitner-Glindzicz MAK, Lustig LR, et al. Congenital hearing loss. Nature Reviews Disease Primers. 2017 jan 12; 3.

9. Quintero Noa J, María I, Carmen D, Cordero H, Elena N, Ojeda L, et al. Ototoxicidad y factores predisponentes Ototoxicity and predisposing factors [Internet]. Vol. 90, Revista Cubana de Pediatría. 2018. Available from: <http://scielo.sld.cu>
10. Steyger PS. Mechanisms of Aminoglycoside- and Cisplatin-Induced Ototoxicity. American Journal of Audiology [Internet]. 2021 Oct 11; 30(3S):887–900. Available from: http://pubs.asha.org/doi/10.1044/2021_AJA-21-00006
11. Beatriz E, Arias N, Del L, Nonell Fernández R, Rojas RF, Ávila MC, et al. Risk factors of infants' hypoacusis in Holguín, Cuba.
12. Rowe CR, Newberry DM, Jnah AJ. Congenital Syphilis: A Discussion of Epidemiology, Diagnosis, Management, and Nurses Role in Early Identification and Treatment. Advances in Neonatal Care. 2018 dec 1; 18(6):438–45.
13. 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. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2014; 16(1).
14. Hardani AK, Goodarzi E, Delphi M, Badfar G. Prevalence and Risk Factors for Hearing Loss in Neonates Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit: A Hospital Study. Cureus. 2020 oct 28;
15. González-Jiménez B, Delgado-Mendoza E, Rojano-González R, Valdez-Izaguirre F, Gutiérrez-Aguilar P, Márquez-Celedonio FG, et al. Factores asociados a hipoacusia basados en el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (7). Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2017; 55(1):40–6.
16. Coello F, Cuevas H, Andrade E. El tamizaje auditivo neonatal en Ecuador, un compromiso ineludible. Rev Fac Cien Med (Quito). 2016; 41(1):117–84.
17. Orozco Gutiérrez Alberto, Alcivar Arteaga DA. Estimulación de la atención sostenida en el neonato previo al tamizaje auditivo, reducción de falsos positivos. Acta Médica Grupo Ángeles. 2020; 18(1):44–9.

18. Borkoski B S, Falcón G JC, Corujo S C, Osorio A Á, Ramos M Á. Detección temprana de la hipoacusia con emisiones acústicas. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2017; 77(2):135–43.
19. Farahani F, Hamidi Nahrani M, Seifrabiei MA, Emadi M. The Effect of Mode of Delivery and Hospital Type on Newborn Hearing Screening Results Using Otoacoustic Emissions: Based on Screening Age. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2017; 69(1).
20. Akinpelu O v., Funnell WRJ, Daniel SJ. High-frequency otoacoustic emissions in universal newborn hearing screening. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [Internet]. 2019; 127(august):109659. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109659>
21. di Stadio A, Molini E, Gambacorta V, Giommetti G, della Volpe A, Ralli M, et al. Sensorineural hearing loss in newborns hospitalized in Neonatal Intensive Care Unit: An observational study. *International Tinnitus Journal*. 2019; 23(1):31–6.
22. Núñez Batalla F, Casaubón CJ, Miguel J, Canet S, Allende AV. Actualización de los programas de detección precoz de la sordera infantil: recomendaciones CODEPEH 2018 (Nivel 1: Detección) 1 Update in early detection of pediatric hearing loss: 2018 CODEPEH recommendations (Level 1: Screening). Available from: <https://doi.org/10.5569/2340->
23. Ballesteros Zambrano OPOR. Incidencia de hipoacusia en recién nacidos con factores de riesgo para hipoacusia congénita. 2012.
24. Lima GML, Marba STM, Santos MFC. Triagem auditiva em recém-nascidos internados em UTI neonatal. *Jornal de Pediatria*. 2006 apr; 82(2):110–4.
25. Xoinis K, Weirather Y, Mavoori H, Shaha SH, Iwamoto LM. Extremely low birth weight infants are at high risk for auditory neuropathy. *Journal of Perinatology*. 2007 nov 16; 27(11):718–23.

26. Fitzgibbons EJ, Driscoll C, Myers J, Nicholls K, Beswick R. Predicting hearing loss from 10 years of universal newborn hearing screening results and risk factors. *International Journal of Audiology*. 2021 dec 1; 60(12):1030–8.
27. Reis FM, Gonçalves C, Conto J, Iantas M, Lüders D, Marques J. Hearing Assessment of Neonates at Risk for Hearing Loss at a Hearing Health High Complexity Service: An Electrophysiological Assessment. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2019 apr 9; 23(02):157–64.
28. Rechia IC, Liberalesso KP, Angst OVM, Mahl FD, Garcia MV, Biaggio EPV. Intensive care unit: Results of the Newborn Hearing Screening. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2016 jan 1; 82(1):76–81.
29. Stadio A di, Molini E, Gambacorta V, Giommetti G, Volpe A della, Ralli M, et al. Sensorineural Hearing Loss in Newborns Hospitalized in Neonatal Intensive Care Unit: An Observational Study. *The International Tinnitus Journal*. 2019; 23(1).
30. 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. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2014; 16(1).
31. Steyger PS. Mechanisms of aminoglycoside-and cisplatin-induced ototoxicity. Vol. 30, *American Journal of Audiology*. American Speech-Language-Hearing Association; 2021. p. 887–900.
32. Khairy MA, Abuelhamed WA, Ahmed RS, el Fouly HES, Elhawary IM. Hearing loss among high-risk newborns admitted to a tertiary Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2018 jul 3; 31(13):1756–61.
33. Lima Pozzi RS, Pinheiro MMC, Haas P, Hillesheim D, de Paiva KM. Universal newborn hearing screening program and perinatal and congenital infections in neonates attended in South Brazil. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2021 aug; 147:110773.

34. Torre P, Cook A, Elliott H, Dawood G, Laughton B. Hearing assessment data in HIV-infected and uninfected children of Cape Town, South Africa. *AIDS Care*. 2015 aug 3; 27(8):1037–41.
35. Ignacio BENITO-OREJAS J, Ramírez-cano B. Artículo original Etiología de la hipoacusia infantil Etiology of hearing loss in children. 2017;(2):69–83. Available from: <https://dx.doi.org/10.14201/orl201782.15088>
36. Castellanos-Coutiño M, Alfonso M, Eduardo M. *Salud en Tabasco*. 2012; 18(2):45–9. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48724405002>
37. Chari DA, Chan DK. Diagnosis and Treatment of Congenital Sensorineural Hearing Loss. *Current Otorhinolaryngology Reports*. 2017 dec 30; 5(4):251–8.

ANEXOS

Tabla 1. Operalización de Variables

Variable	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Genero	Historia clínica	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Edad	Método de Capurro	Años	Cuantitativa discreta
Peso	Historia clínica	g	Cuantitativa continua
Depresión neonatal	APGAR	Normal (APGAR 7 – 10) Depresión neonatal (APGAR menor de 7)	Cualitativa ordinal dicotómica
Uso de ototóxicos	Historia clínica	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
Drogas utilizadas	Historia clínica	Amikacina Gentamicina	Cualitativa nominal dicotómica
Tiempo de administración de ototóxicos	Historia clínica	Días	Cuantitativa discreta
APF de VIH	Historia clínica	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
APF de sífilis	Historia clínica	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
APF de hipoacusia	Historia clínica	Si No	Cualitativa nominal dicotómica

Tipo de parto	Historia clínica	Parto eutócico Parto distócico	Cualitativa nominal dicotómica
Otoemisiones acústicas oído derecho primera toma	Madsen Alpha Otometrics	Pasó No pasó	Cualitativa nominal dicotómica
Otoemisiones acústicas oído izquierdo primera toma	Madsen Alpha Otometrics	Pasó No pasó	Cualitativa nominal dicotómica
Otoemisiones acústicas oído derecho segunda toma	Madsen Alpha Otometrics	Pasó No pasó	Cualitativa nominal dicotómica
Otoemisiones acústicas oído izquierdo segunda toma	Madsen Alpha Otometrics	Pasó No pasó	Cualitativa nominal dicotómica
Hipoacusia	Madsen Alpha Otometrics	Si No	Cualitativa nominal dicotómica
Oído afecto	Madsen Alpha Otometrics	Derecho Izquierdo Bilateral	Cualitativa nominal politómica

Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Tabla 2. Datos Sociodemográficos

	Bajo peso al nacer (n=70)	Peso adecuado al nacer (n=44)	Total (n= 114)
Género, n(%)			
<i>Masculino</i>	38 (54.3)	28 (63.6)	66 (57.9)
<i>Femenino</i>	32 (45.7)	16 (36.4)	48 (42.1)
Hipoacusia, n (%)	12 (17.1)	1 (2.3)	13 (11.4)
Edad gestacional (semanas), media (sd)	33.3 (3.42)	37.6 (1.72)	35 (3.54)
Capurro, n (%)			
<i>A término</i>	16 (22.9)	34 (77.3)	50 (43.9)
<i>Prematuro leve</i>	15 (21.4)	7 (15.9)	22 (19.3)
<i>Prematuro moderado</i>	18 (25.7)	2 (4.5)	20 (17.5)
<i>Prematuro Severo</i>	21 (30.0)	1 (2.3)	22 (19.3)
Depresión neonatal, n(%)	19 (27.1)	14 (31.8)	33(28.9)
Uso de Ototóxicos, n (%)	58 (82.9)	41 (93.2)	99 (86.6)
Drogas utilizadas, n = 58 (%)			
<i>Amikacina</i>	20 (28.6)	17 (38.6)	37 (32.5)
<i>Gentamicina</i>	38 (54.3)	24 (54.5)	62 (54.4)
Tiempo de consumo de ototóxicos (días), media (sd)	4.90 (2.70)	5.32 (2.73)	5.06 (2.71)
Antecedente materno de VIH, n (%)	4 (5.7)	-	4 (3.5)

Antecedente materno de Sífilis, n (%)	4 (5.7)	-	4 (3.5)
Antecedente familiar de hipoacusia	5 (7.1)	-	5 (4.4)
Tipo de Parto, n (%)			
<i>Parto por distócico</i>	12 (17.1)	5 (11.4)	17 (14.9)
<i>Parto eutócico</i>	58 (82.9)	39 (88.6)	97 (85.1)

IQR: Rango intercuartil.

Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Tabla 3. Factores de riesgo relacionados a hipoacusia en neonatos ingresados a UCIN

	RR	MIN	MAX	Valor-p
Factores neonatales				
Sexo masculino	1.39	0.98	1.96	0.238
Pretérmino	1.58	1.26	1.98	0.039
Bajo peso al nacer	1.61	1.28	2.02	0.015
Hipoxia neonatal	2.090	1.15	3.82	0.004
Uso de ototóxicos	1.07	0.90	1.28	0.854
Antecedentes patológicos familiares				
Antecedente materno de VIH	23.31	2.85	207.89	0.001
Antecedente materno de sífilis	7.77	1.19	50.56	0.001
Antecedente familiar de hipoacusia	11.65	2.14	63.37	0.005

Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Tabla 4. frecuencia de factores de riesgo encontrados en los pacientes con hipoacusia y bajo peso al nacer.

Pacientes con hipoacusia y bajo peso al nacer (n=12)	
Factores neonatales	
<u>Sexo, n 2(%)</u>	
<i>Masculino</i>	9 (75)
<i>Femenino</i>	3 (25)
<u>Edad Gestacional, n (%)</u>	
<i>Prematuro</i>	12 (100)
<i>A término</i>	0 (0)
<u>Hipoxia neonatal</u>	
<i>Sí</i>	6 (50)
<i>No</i>	6 (50)
<u>Uso de ototóxicos, n (%)</u>	
<i>Si</i>	11 (91.6)
<i>No</i>	1 (8.4)
Factores familiares	
<u>Antecedente materno de VIH, n (%)</u>	
<i>Si</i>	3 (25)
<i>No</i>	9 (75)
<u>Antecedente materno de sífilis, n (%)</u>	
<i>Si</i>	2 (16.6)

No 10 (83.4)

Antecedente familiar de hipoacusia, n (%)

Si 3 (25)

No 9 (75)

Factores Obstétricos

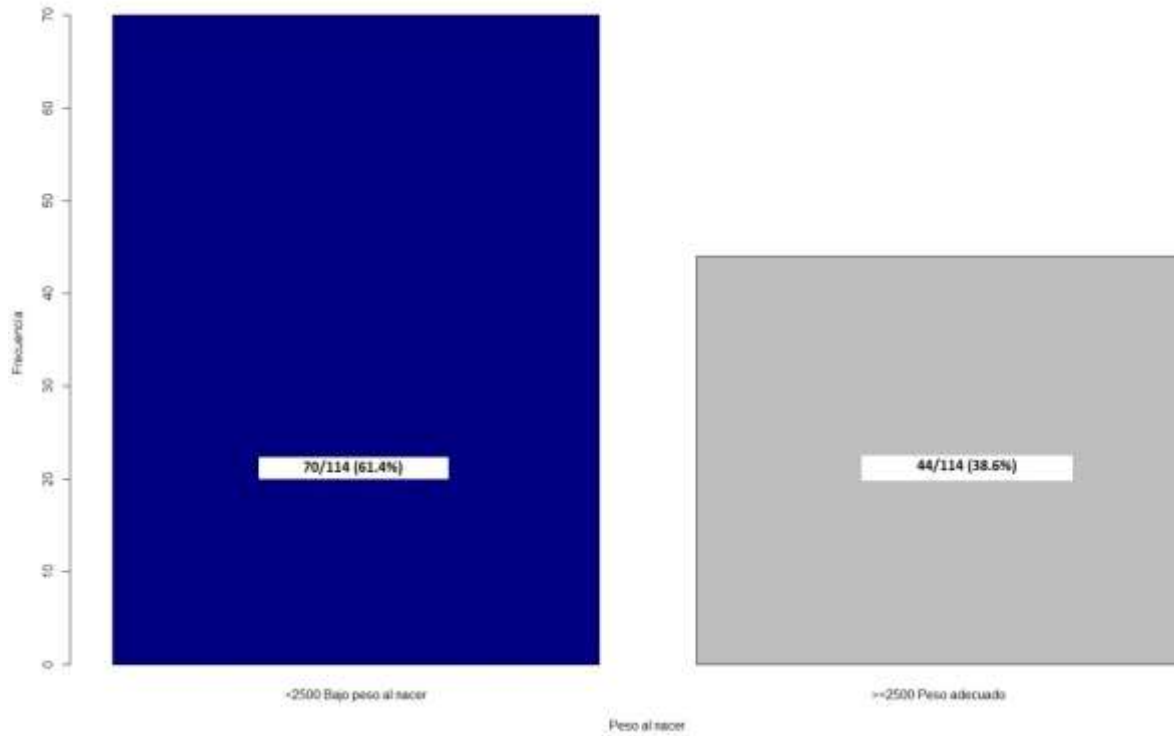
Tipo de parto, n (%)

Parto distócico 5 (41.6)

Parto eutócico 7 (58.4)

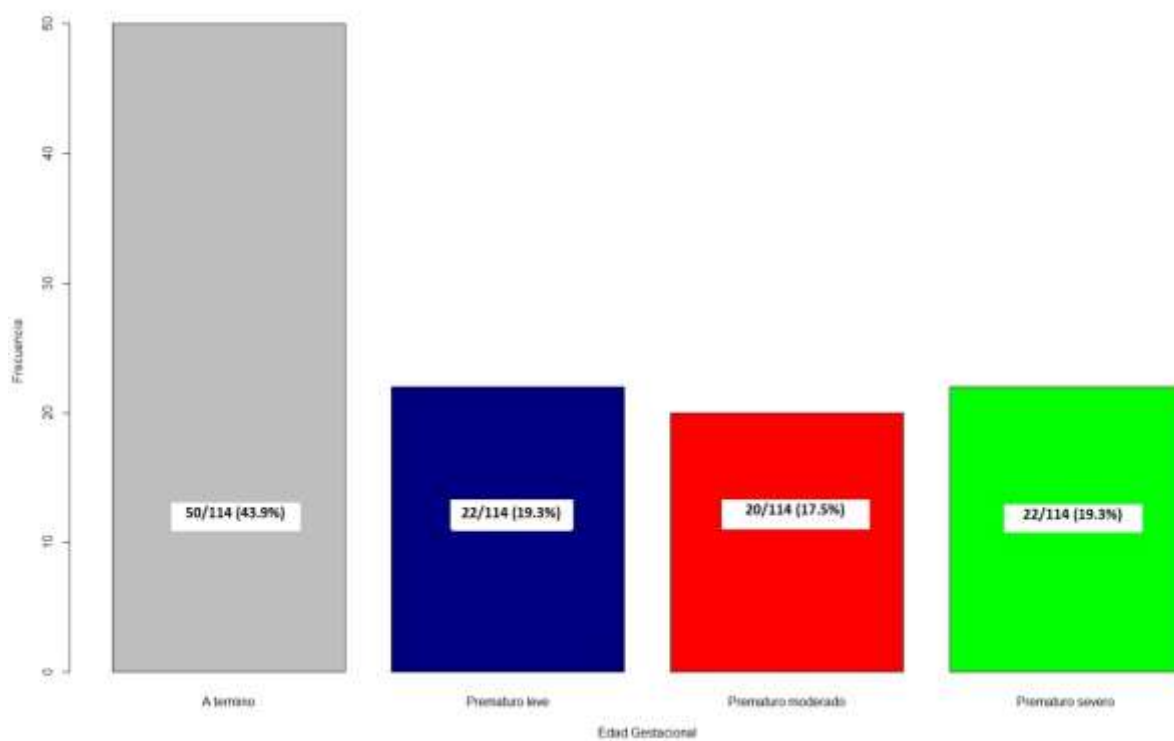
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 1. Frecuencia de pacientes con bajo peso y peso adecuado al nacer



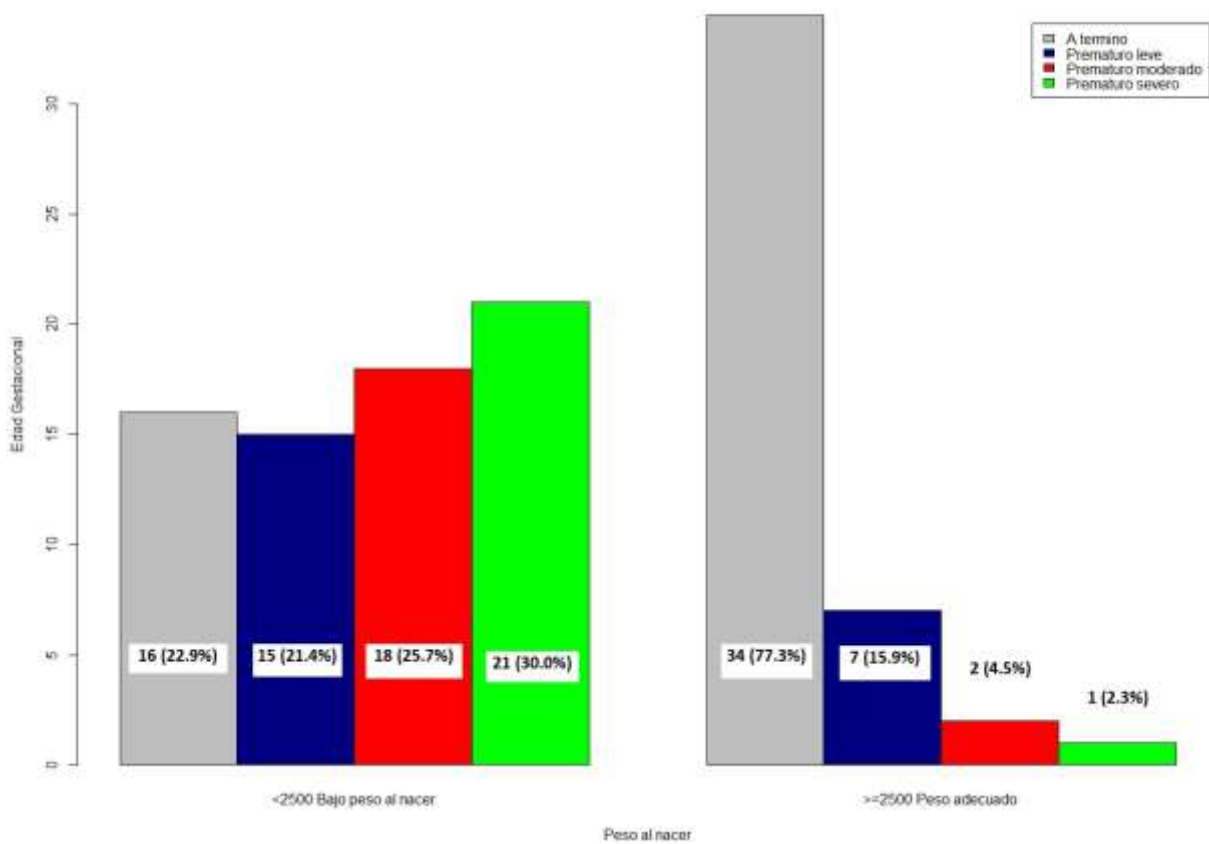
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 2. Frecuencia de pacientes nacidos a término y pretérmino.



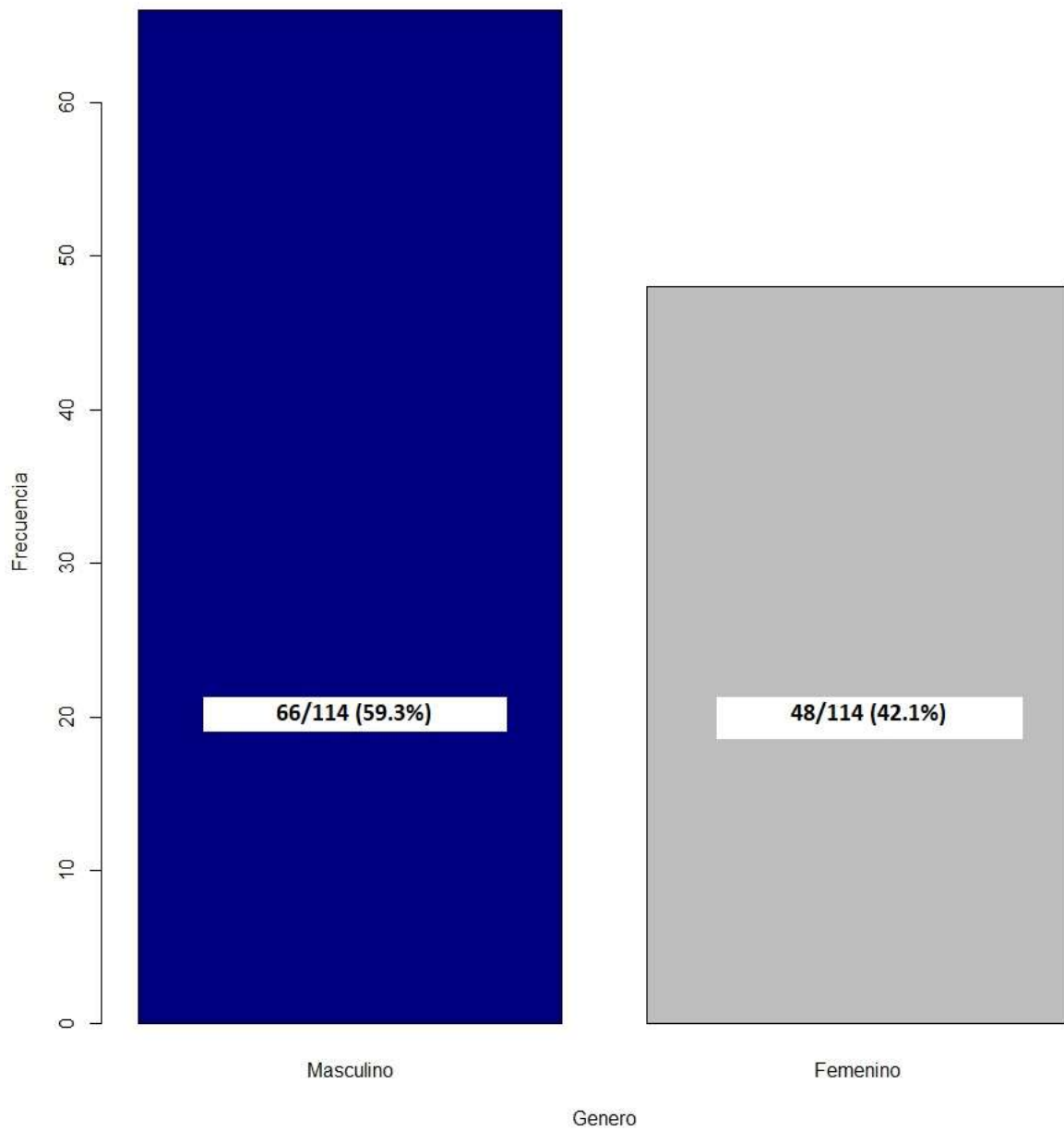
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 3. Edad gestacional por pacientes de bajo y peso adecuado al nacer



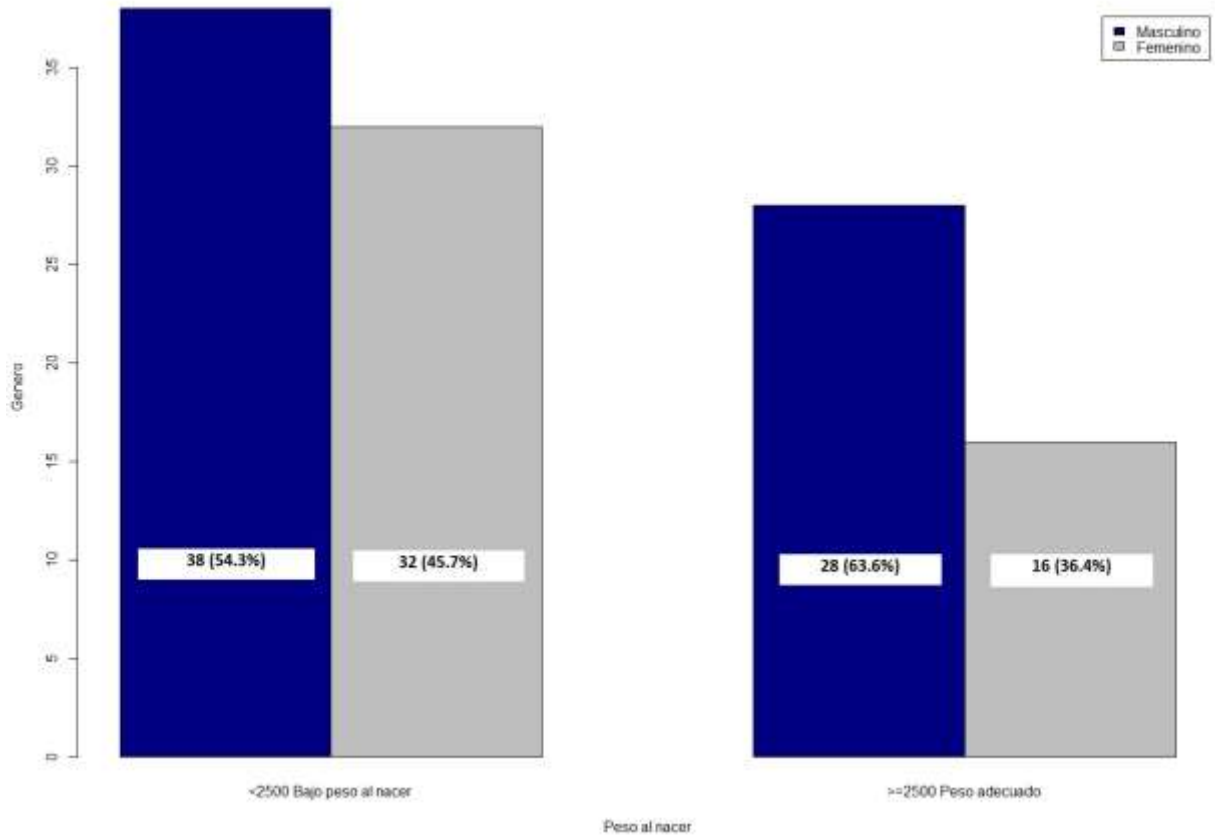
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 4. Frecuencia de sexo en pacientes ingresados a UCIN durante el periodo 2021-2022



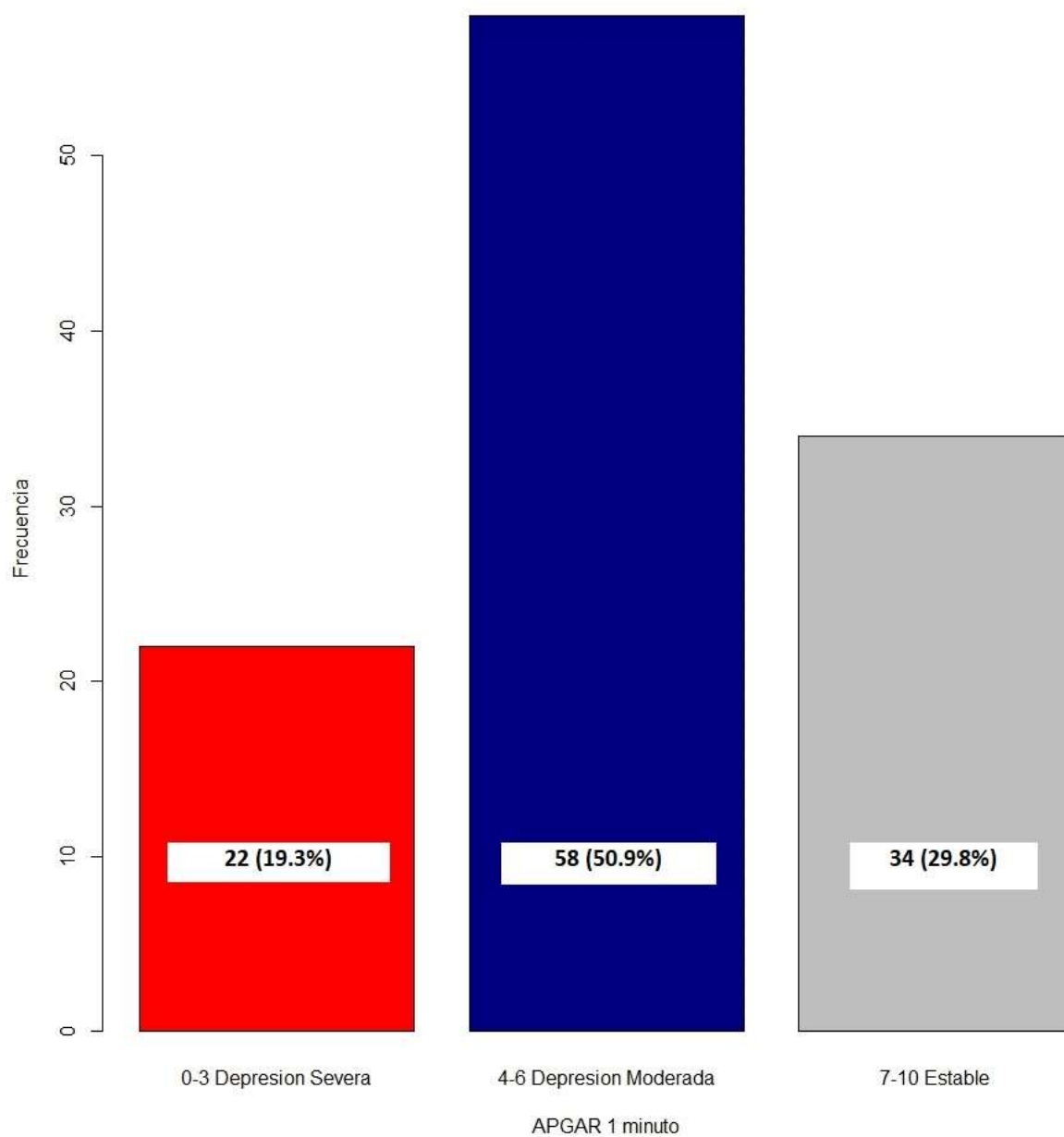
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 5. Frecuencia de sexo en pacientes ingresados a UCIN con bajo peso al nacer y peso adecuado durante el periodo 2021-2022



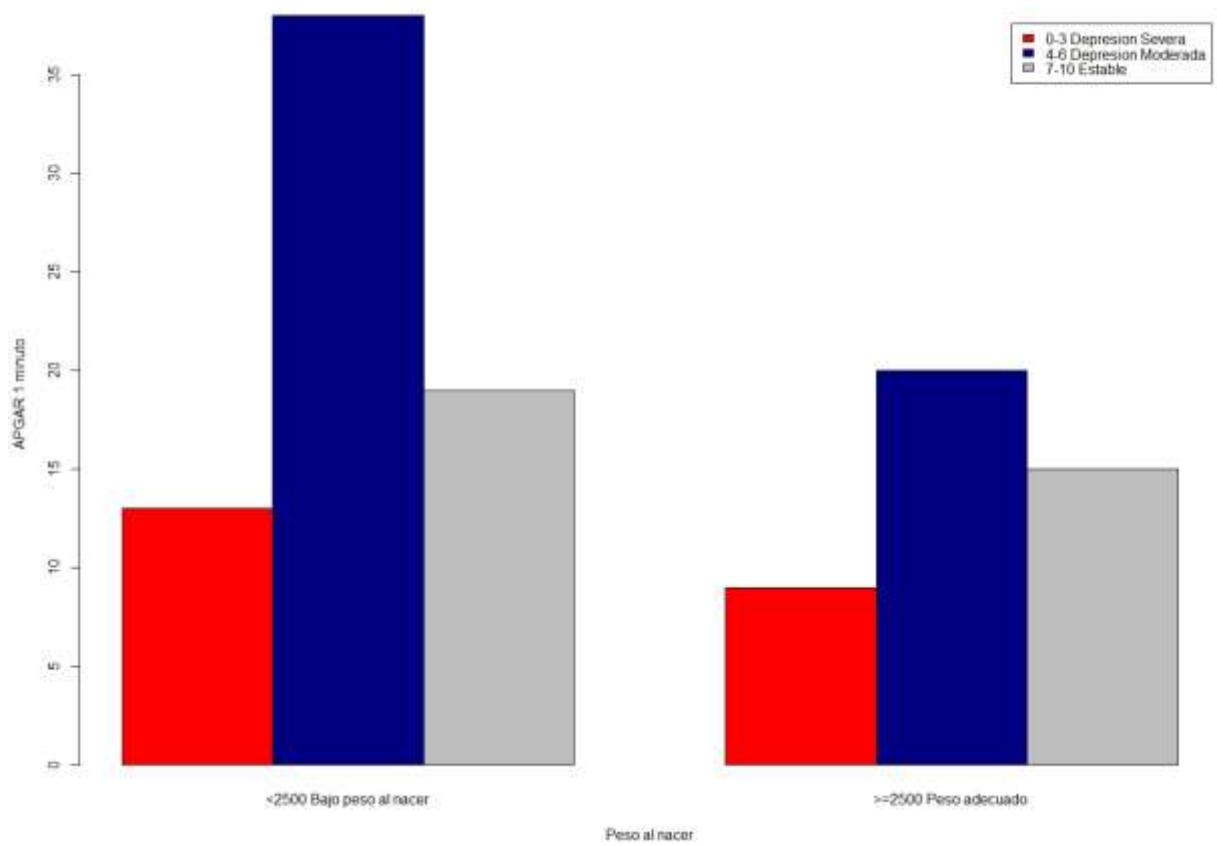
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 6. APGAR 1 minuto general



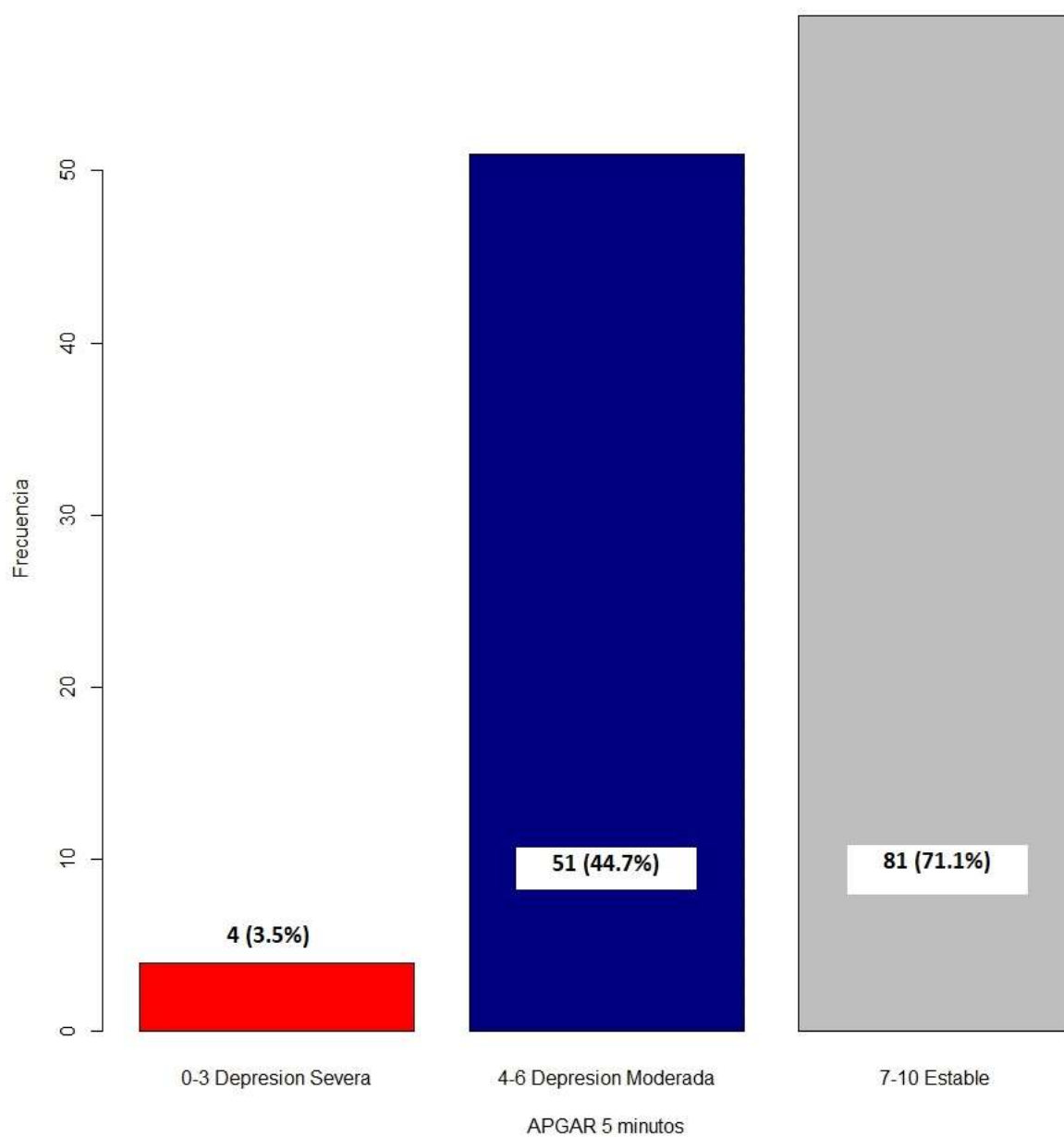
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 7. APGAR 1 minuto por grupos de estudio



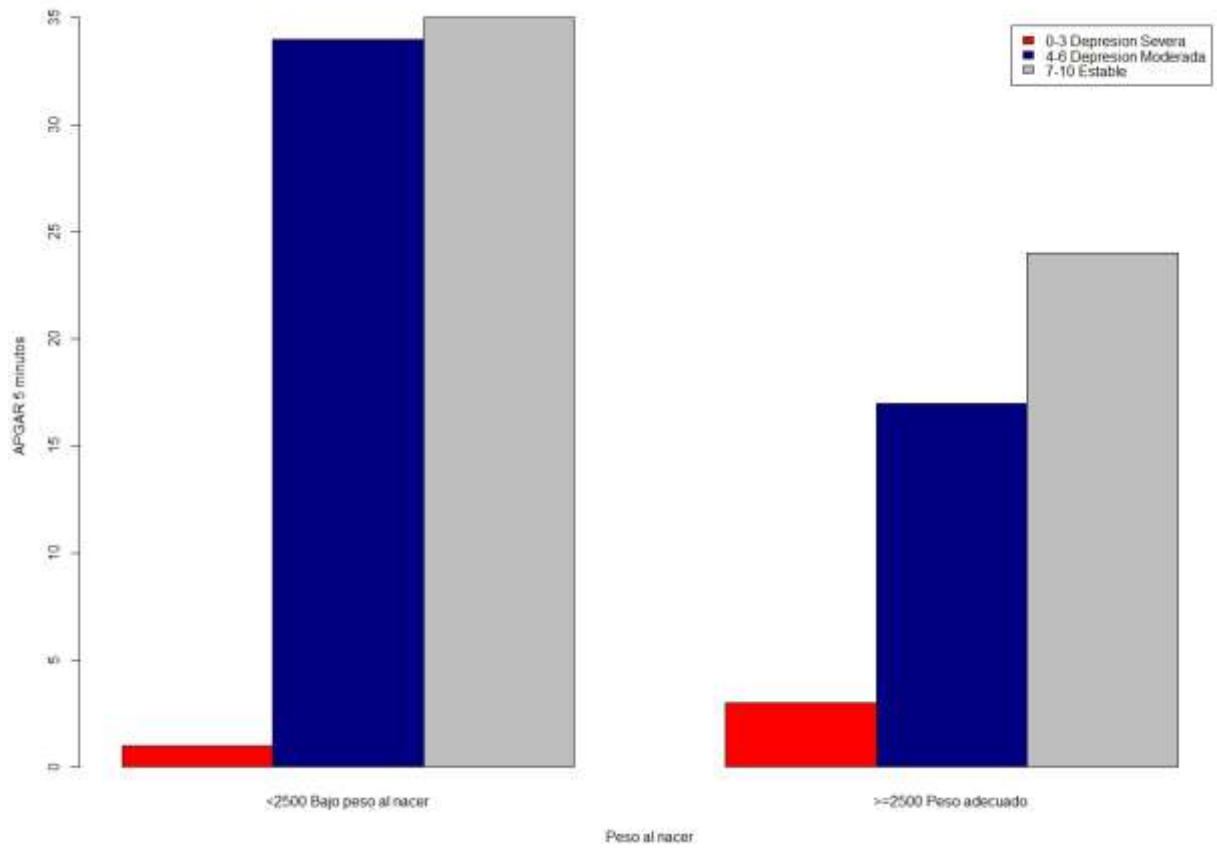
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 8. APGAR 5 minutos general



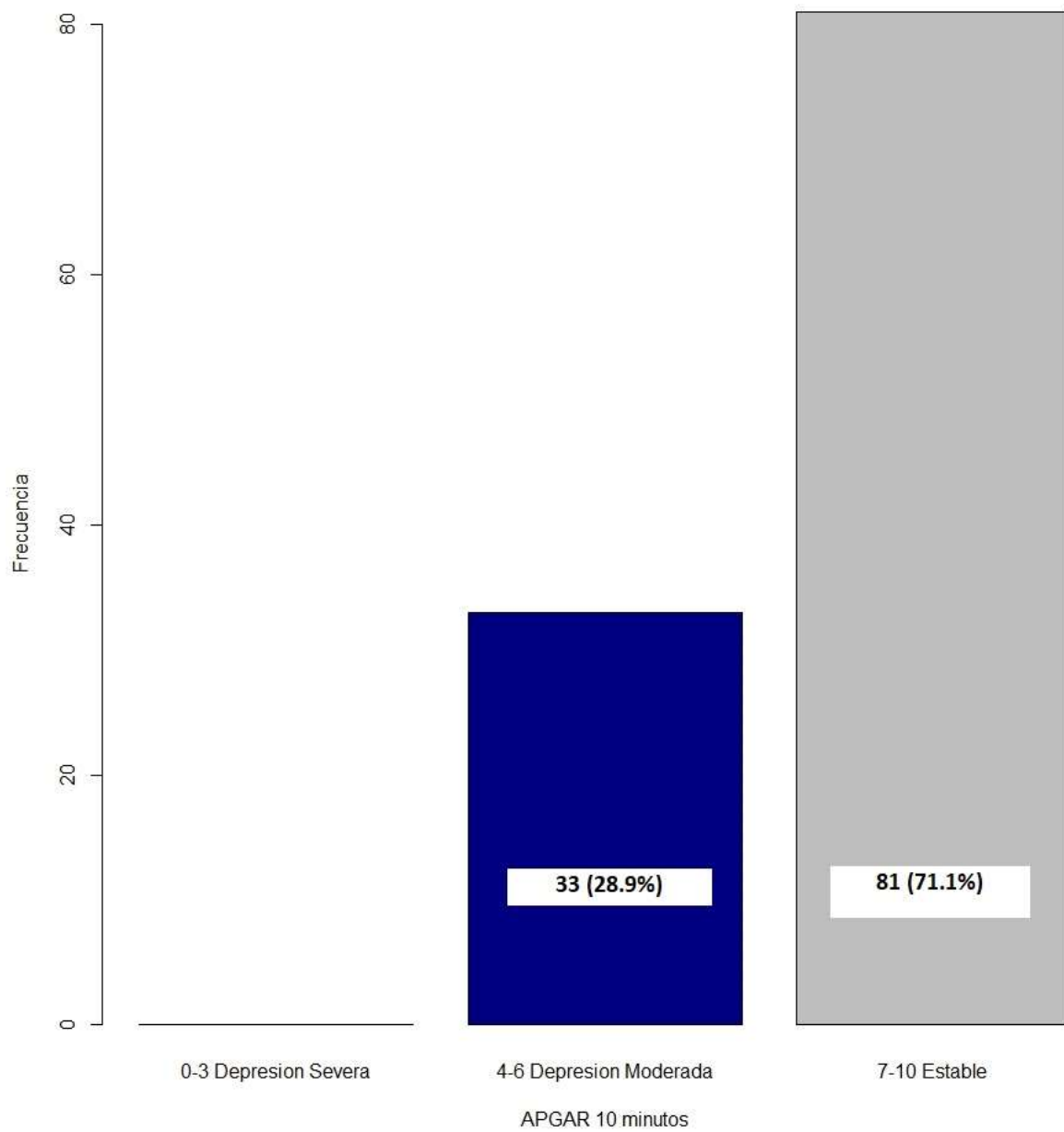
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 9. APGAR 5 minutos por grupo de estudio



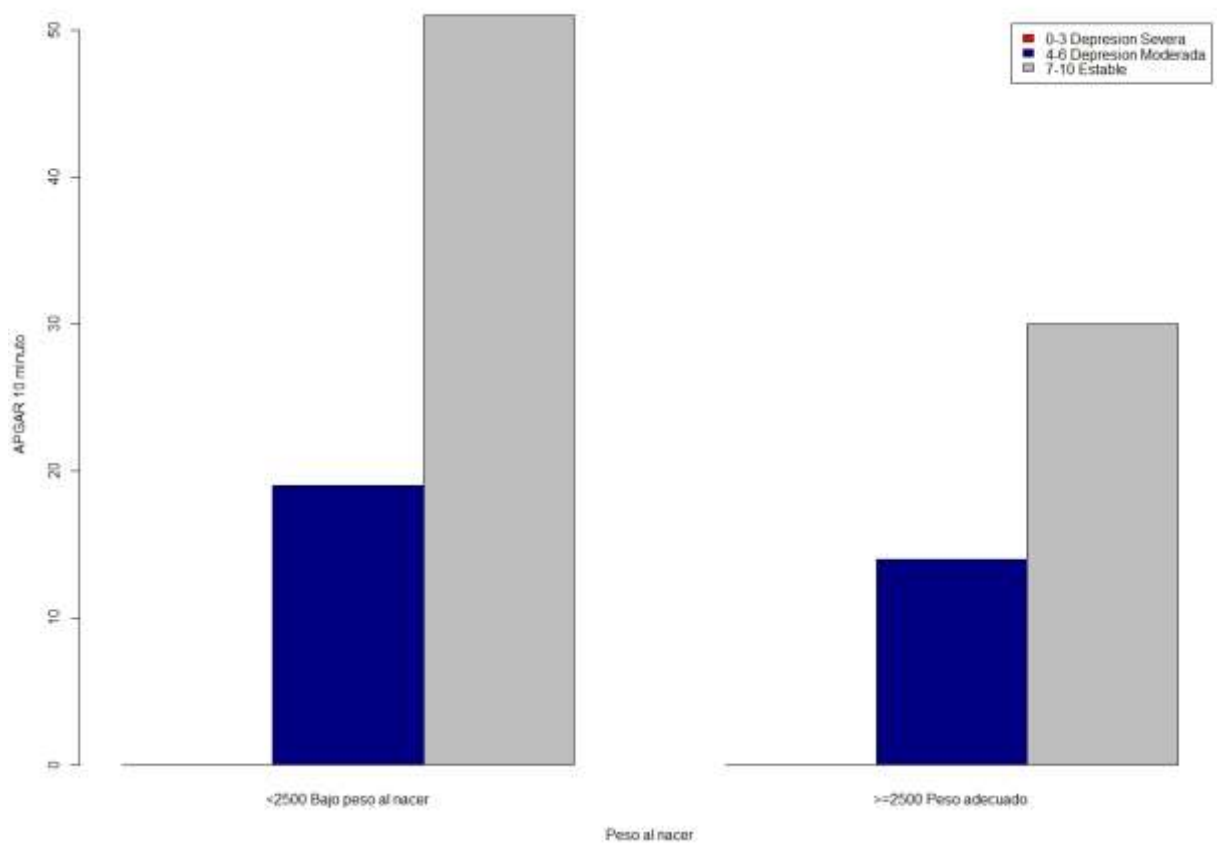
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 10. APGAR 10 minutos general



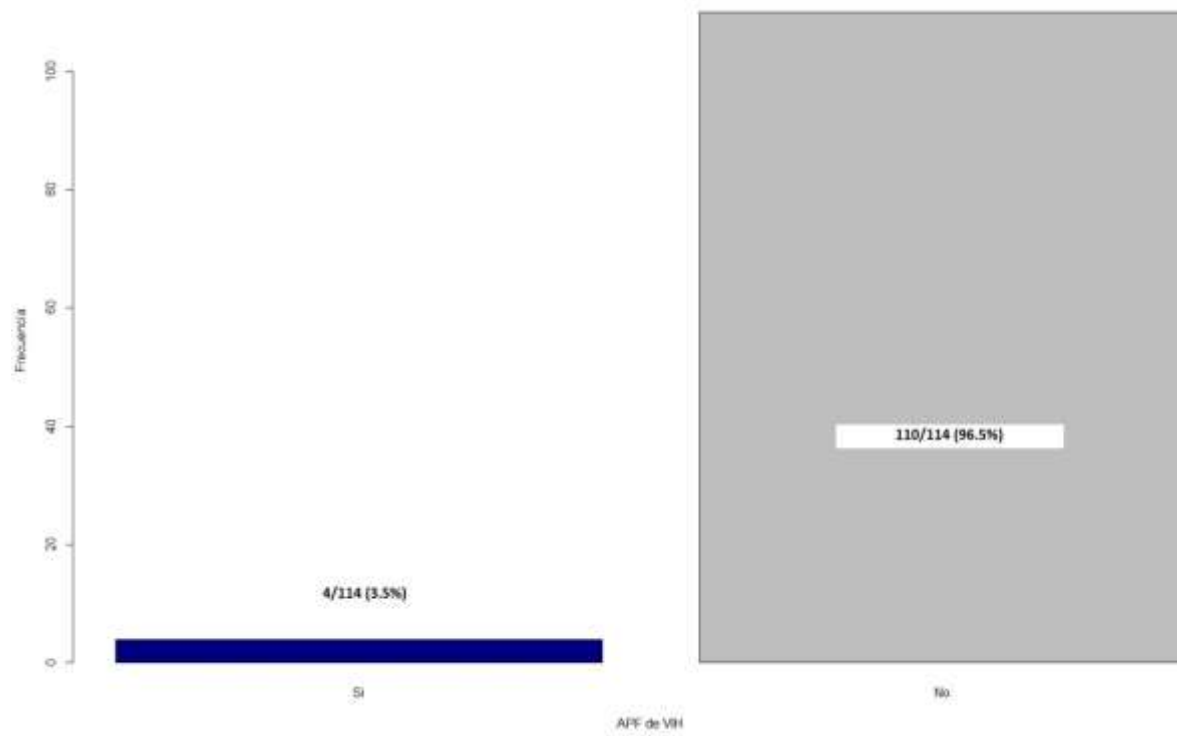
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 11. APGAR 10 por grupo de estudio



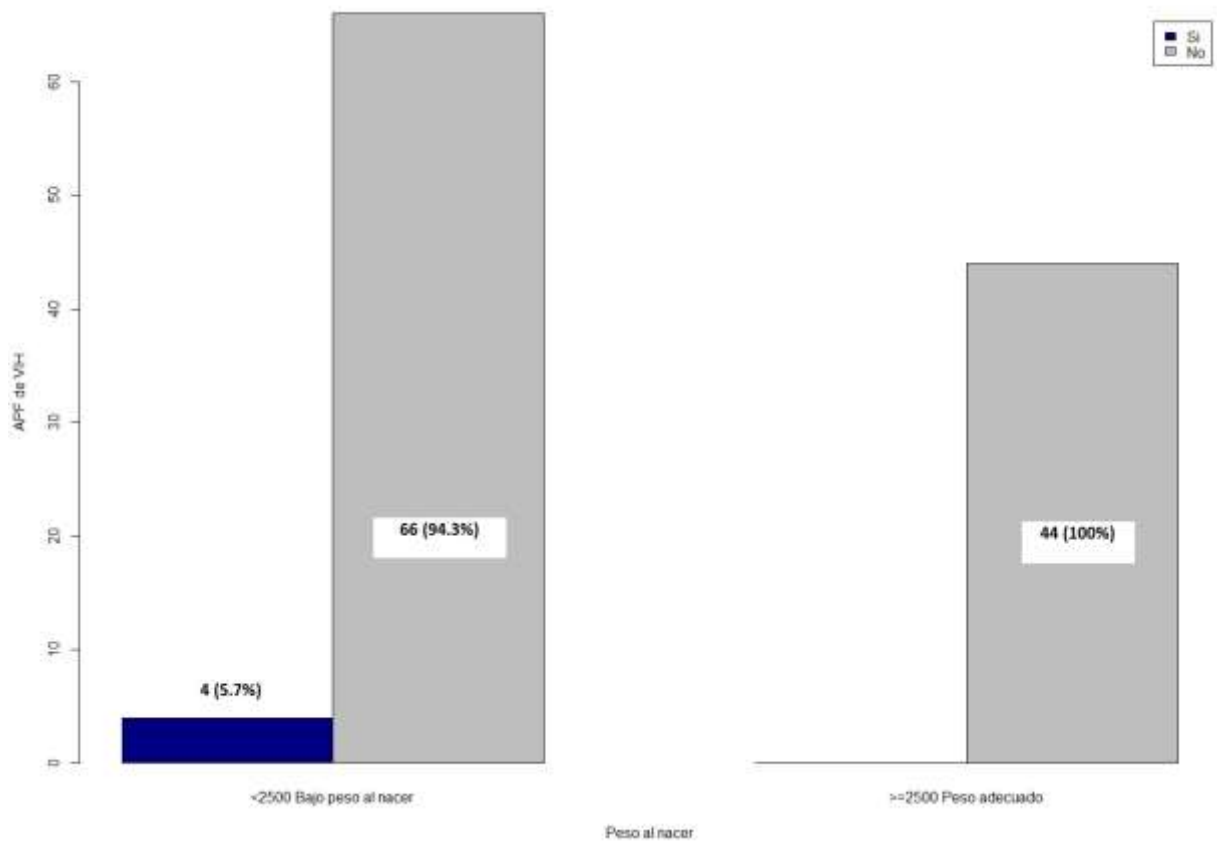
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 12. APF de VIH en el total de pacientes



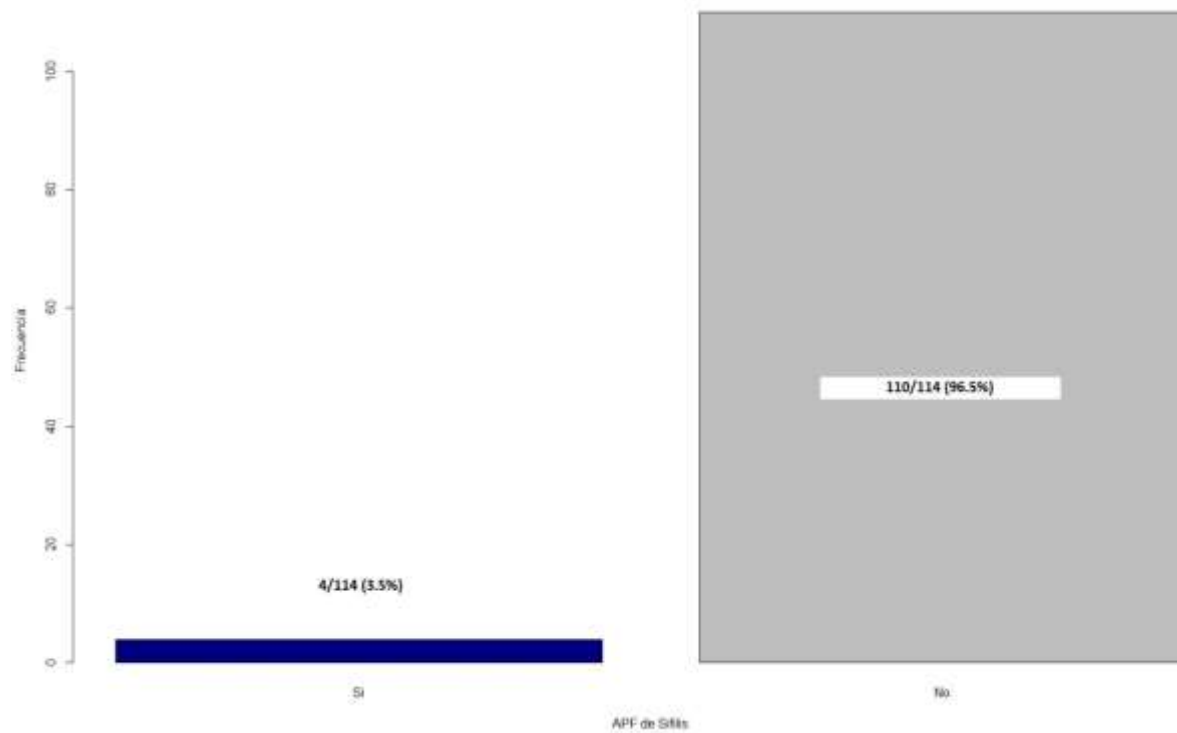
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 13. VIH por grupo de estudio



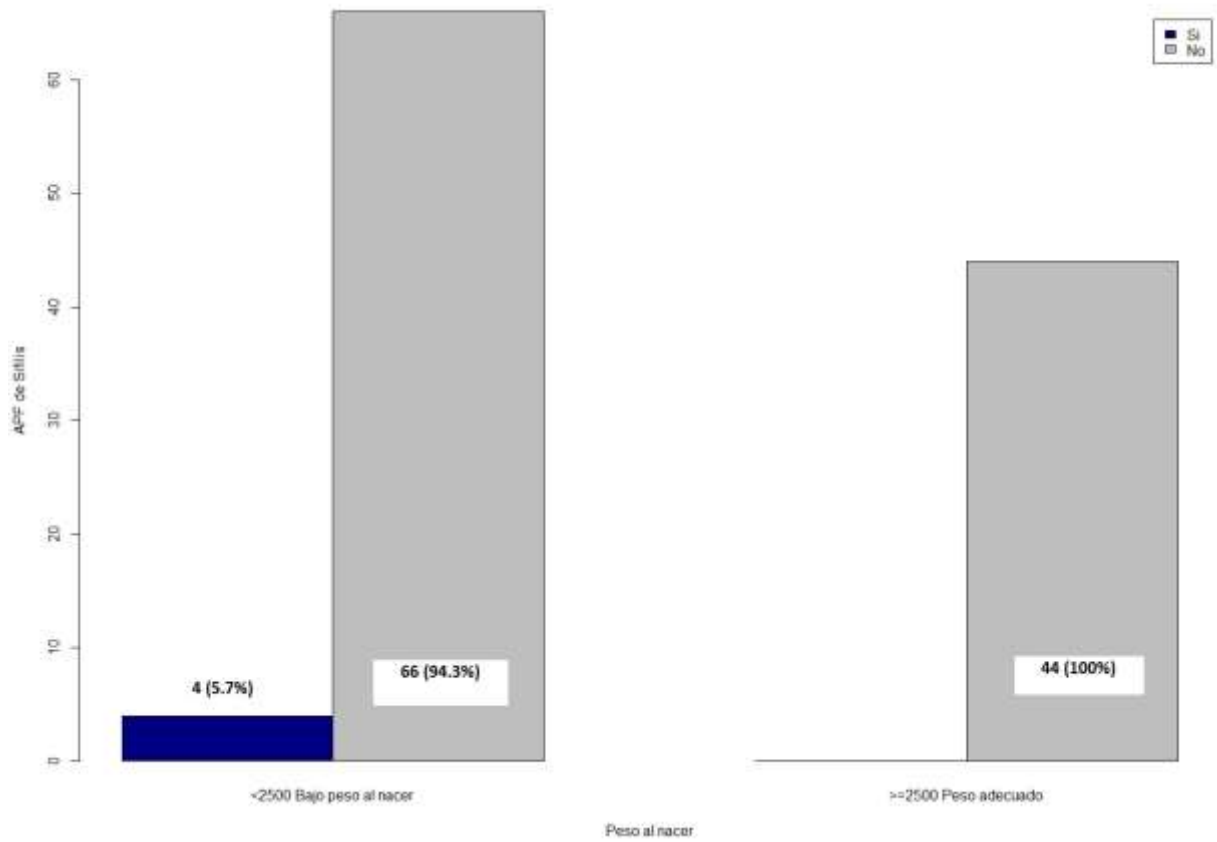
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 14. APF de sífilis en el total de los pacientes



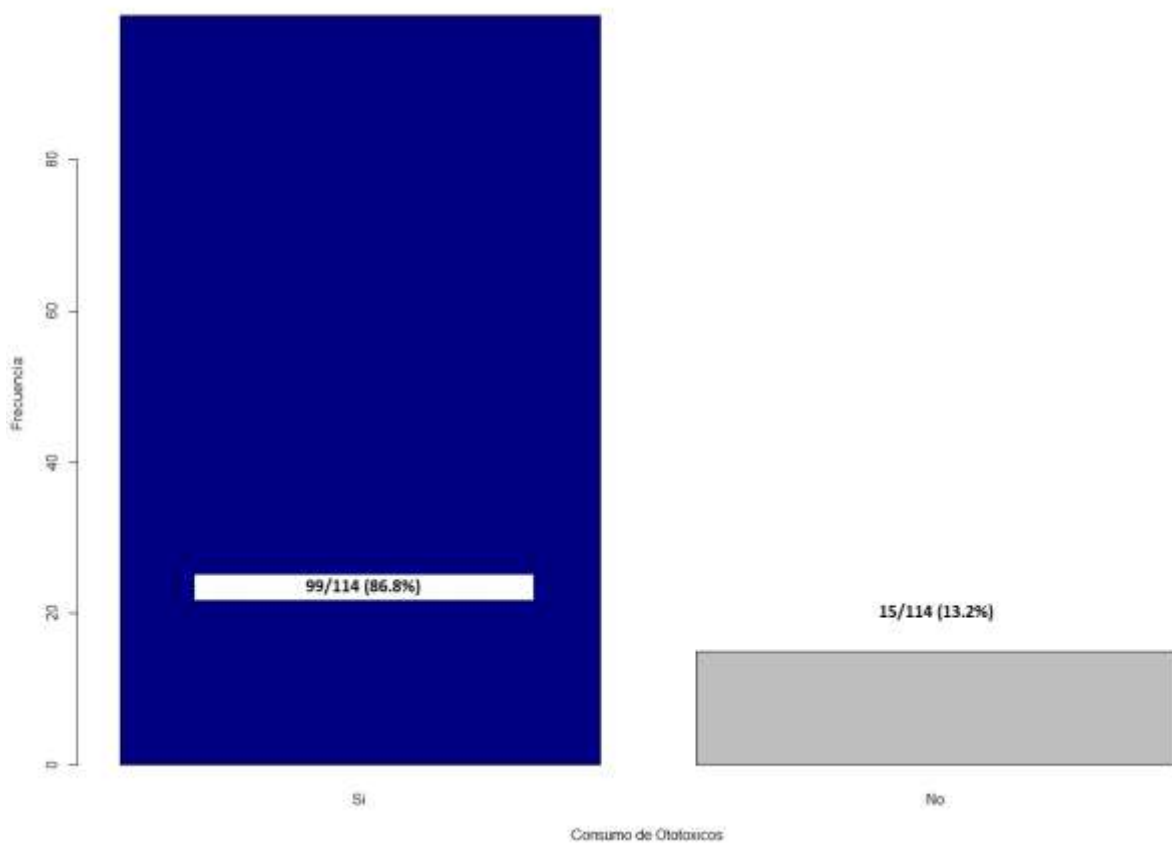
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 15. Sifilis por grupo de estudio



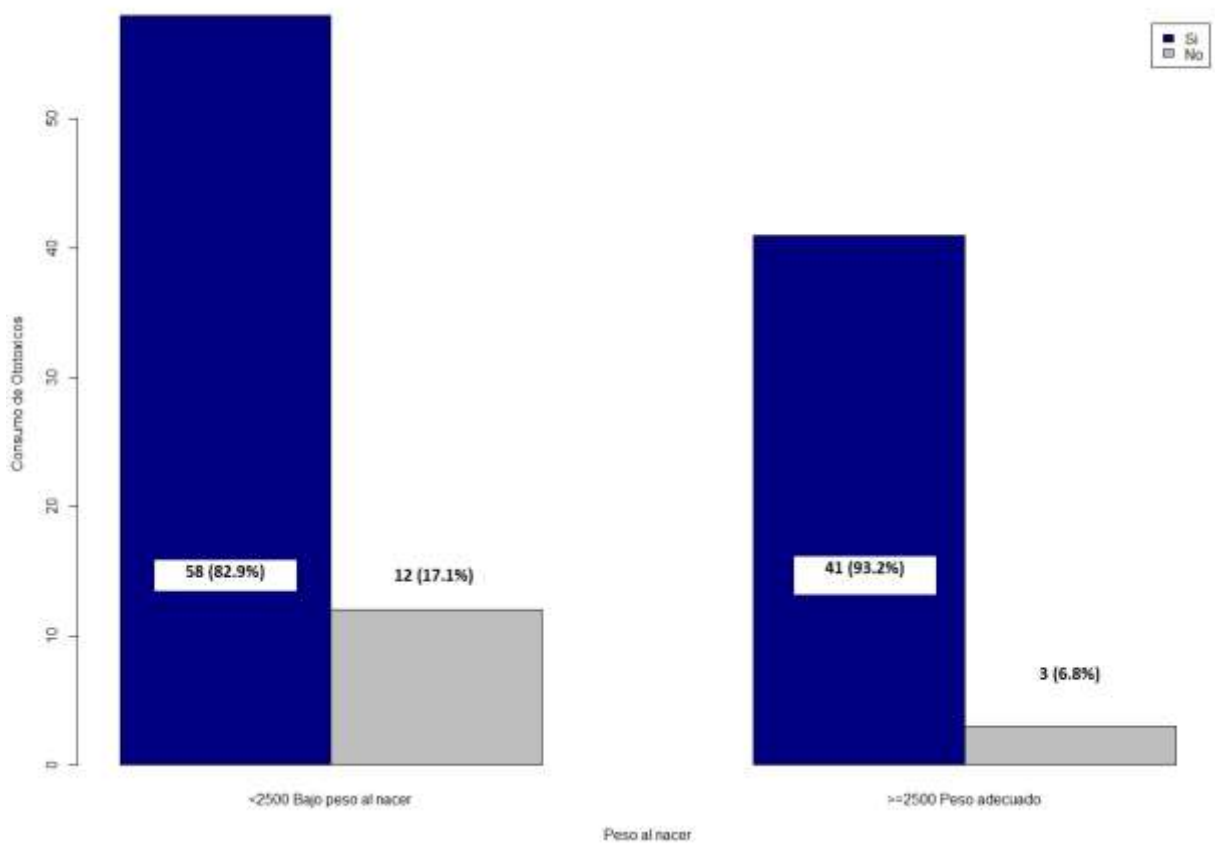
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 16. Uso de ototóxicos



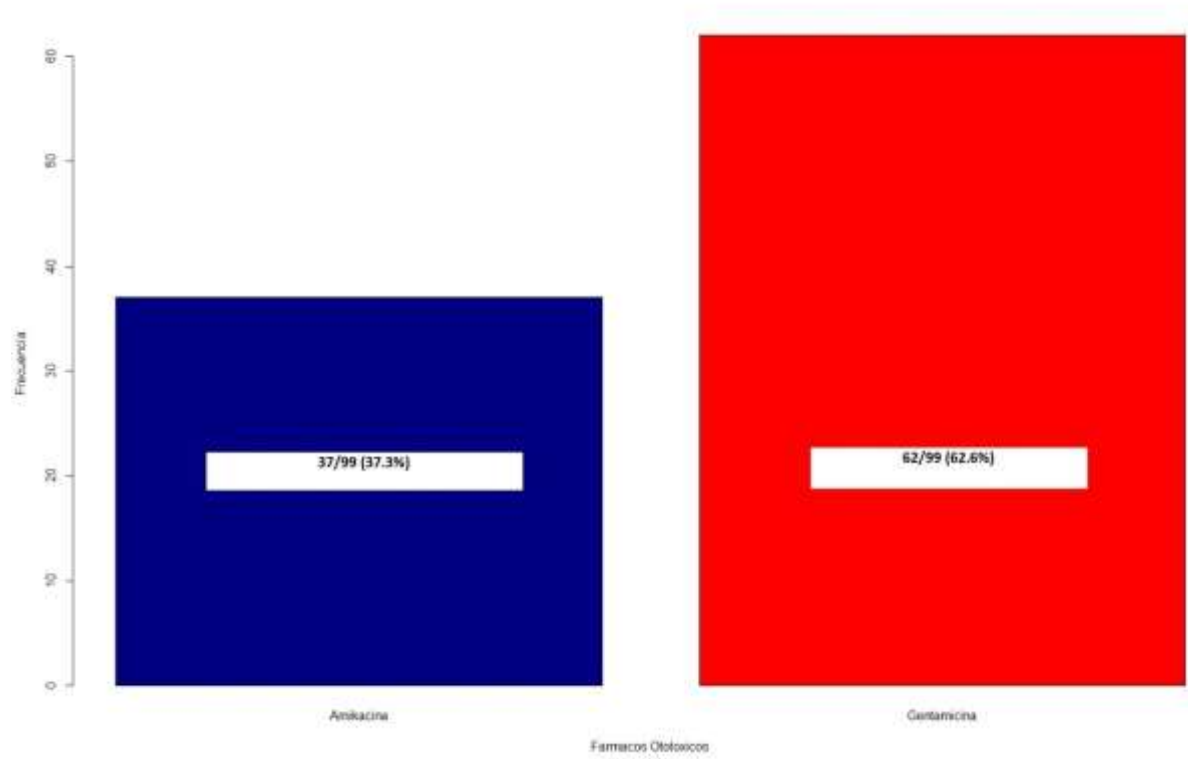
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 17. Uso de ototóxicos por grupo



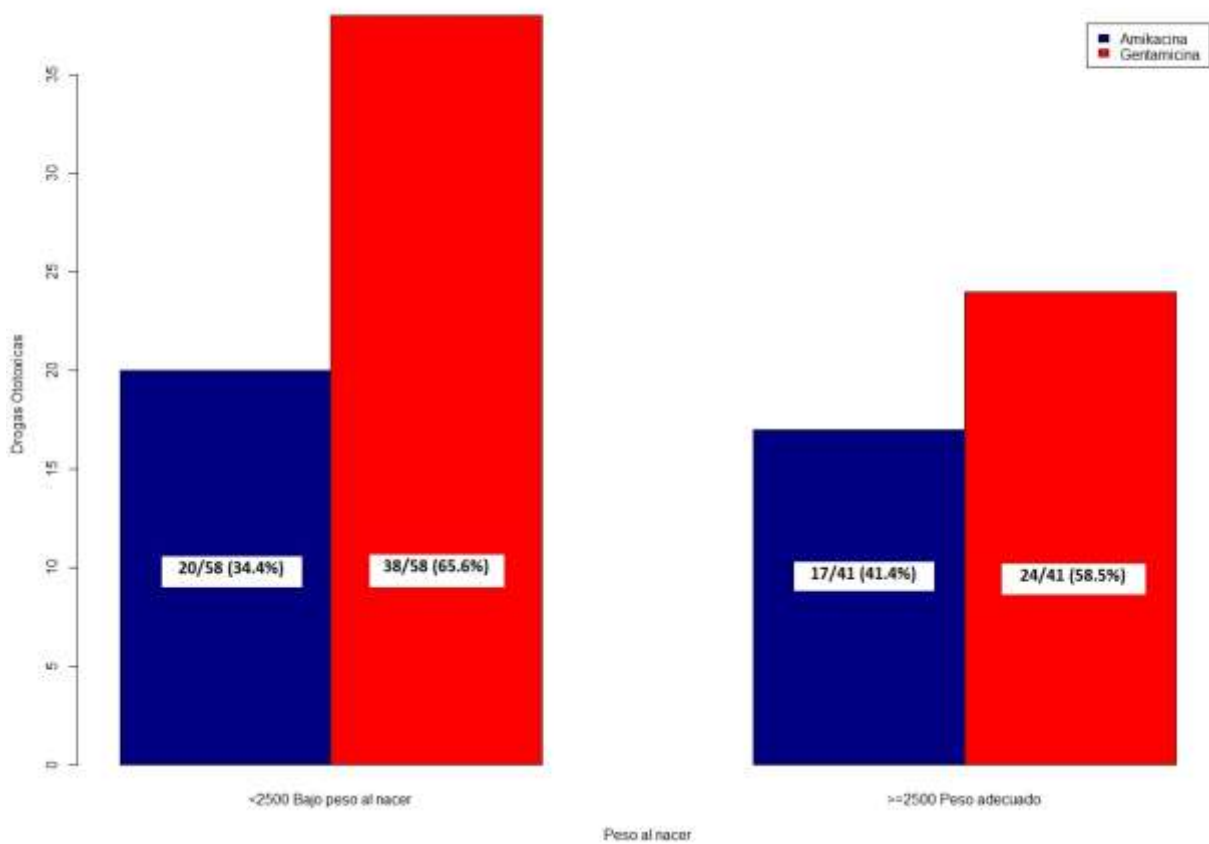
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 18. Drogas consumidas con mayor frecuencia



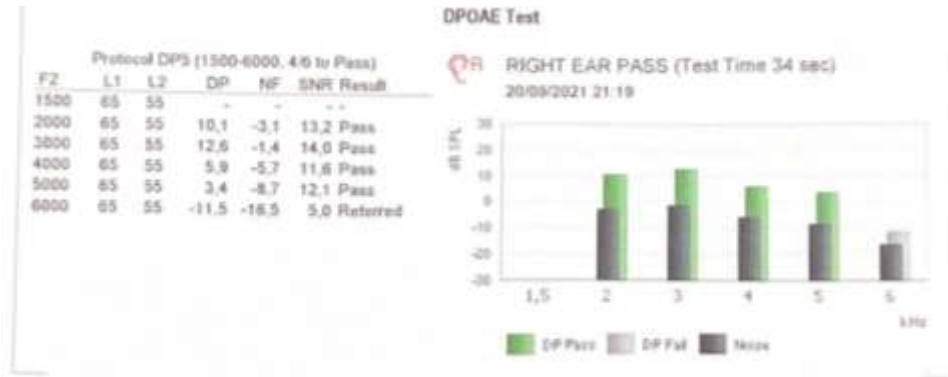
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 19. Drogas ototóxicas consumidas por grupo de estudio



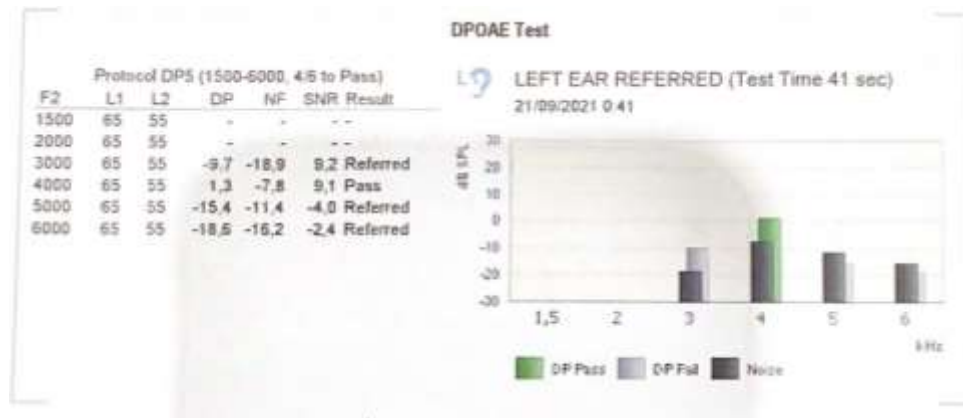
Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 20. Tamizaje auditivo positivo



Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

Figura 21. Tamizaje auditivo negativo



Elaborado por: Jorge Emilio Baquerizo y Atilio Falconí.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Baquerizo Burgos Jorge Emilio**, con C.C: #**0924948292** autor del trabajo de titulación: **Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 2 de **mayo** del 2022

f. _____
Nombre: **Baquerizo Burgos Jorge Emilio**
C.C: **0924948292**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Falconí Franco Atilio Alejandro**, con C.C: #0931623771 autor del trabajo de titulación **Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 2 de mayo del 2022

f. _____
Nombre: **Falconí Franco Atilio Alejandro**
C.C: 0931623771

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Incidencia de hipoacusia en neonatos con bajo peso al nacer ingresados a UCIN mediante emisiones Otoacústicas en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2022.		
AUTOR(ES)	Baquerizo Burgos Jorge Emilio, Falconí Franco Atilio Alejandro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Carlos Durango Espinoza		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de mayo del 2022	No. DE PÁGINAS:	56
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neonatos, Hospitalización, Otorrinolaringología Infantil		
PALABRAS CLAVES:	Hipoacusia Neonatal, Incidencia, Tamizaje Auditivo, Otoemisiones Acústicas, UCIN		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: La hipoacusia neonatal es una de las discapacidades más frecuentes de la infancia. Los hospitales tienen la responsabilidad de detectar la hipoacusia durante el desarrollo del lenguaje. Por esta razón se recomienda hacer tamizajes auditivos en las áreas de recepción neonatal y mantener los controles durante los primeros años. Objetivo: Evaluar la incidencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con bajo peso al nacer ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales. Métodos: El método de recolección de datos de las características basales de los pacientes que se incluirán en el estudio será por medio de la revisión de historias clínicas. A los pacientes que cumplan nuestros criterios de inclusión se les procedió a realizar un estudio de tamizaje auditivo utilizando otoemisiones acústicas (OEA). Los datos sociodemográficos de los sujetos de estudio serán representados por frecuencia (porcentaje) y media (desviación estándar) o mediana (rango intercuartil) de acuerdo con la distribución estadística obtenida. Resultados: En el presente estudio se reclutaron en total 114 pacientes durante el periodo de estudio 2021 – 2022. De los 114 pacientes estudiados, 70 pacientes nacieron con bajo peso. La incidencia de hipoacusia neurosensorial en neonatos con bajo peso al nacer fue de 11%. Se identificaron factores que pueden aumentar el riesgo de hipoacusia en pacientes ingresados en el área de UCIN, los cuales son bajo peso al nacer, parto prematuro, antecedente de VIH y sífilis, y el uso de medicamentos ototóxicos. Conclusiones: En nuestro estudio se encontró que el bajo peso al nacer, la prematuridad, Apgar menor a 7 a los 10 minutos y la presencia de VIH y sífilis son factores de riesgos significativos para el desarrollo de hipoacusia. No se evidencia una relación significativa entre el sexo del recién nacido y el uso de ototóxicos con el desarrollo de la hipoacusia.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 980783229 / +593 981681605	E-mail: emilio-baquerizo@hotmail.com , atilio.falconi@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Andrés Mauricio Ayon Genkuong		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			