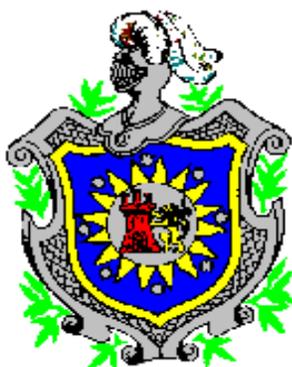


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN- MANAGUA**



Tesis Monográfica para optar al Título Especialista en Pediatría

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN PULMONAR PERSISTENTE DEL RECIÉN NACIDO, SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL ESCUELA “CARLOS ROBERTO HUEMBES” ENERO 2015 - DICIEMBRE 2017.

Autor:

Dra. María José Tijerino Castro
Residente de III año de Pediatría.

Tutor Clínico:

Dra. Elia Ondina Jarquín
Especialista en Pediatría

Asesor Metodológico:

Msp. Evelyn Carranza Almendarez.
Salud Pública / SSR

MANAGUA, 05 de Marzo de 2018.

APROBACIÓN DE LA TUTORA CIENTIFICA

Managua, 05 Marzo del 2018

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo Dra. Elia Ondina Jarquín (Especialista en Pediatría), como tutora científica de la tesis:

Prevalencia de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, servicio de Neonatología Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” enero 2015 - diciembre 2017.

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma.

**Dra. Elia Ondina Jarquín
Especialista en Pediatría**

APROBACIÓN DEL ASESORA METODOLOGICA

Managua, 05 Marzo del 2018

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo MSP. (Salud Pública), como tutora metodológica de la tesis:

Prevalencia de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, servicio de Neonatología Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” enero 2015 - diciembre 2017.

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma.

MSP. Evelyn Carranza Almendarez
Master en Salud Pública / SSR

INDICE

- i. **Agradecimiento**
- ii. **Dedicatoria**
- iii. **Resumen.**

No.	CONTENIDO	PÁGINA
I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación	5
IV.	Planteamiento del problema	6
V.	Objetivos	8
VI.	Marco Teórico	9
VII.	Diseño Metodológico	24
VIII.	Resultados	39
IX.	Discusión	53
X.	Conclusiones	56
XI.	Recomendaciones	57
XII:	Bibliografía	58

ANEXOS

i. Agradecimiento

Al Hospital Carlos Roberto Huembes por haberme abierto las puertas y brindarme la oportunidad de alcanzar una meta en mi vida profesional, a los médicos especialistas y sub especialistas del departamento de pediatría, a todos mis compañeros de residencia por su apoyo incondicional en este largo recorrido de formación académica.

ii. Dedicatoria

A Dios por haberme permitido cumplir esta etapa de mi vida profesional, por darme salud y bendecirme con su amor y misericordia.

A mi madre quien ha sido mi apoyo incondicional, el mejor ejemplo a seguir, por inculcarme valores, por su constante motivación y confianza en mí.

A mi abuela materna y mi hermano por su amor, su confianza en mí y apoyo incondicional.

A mi esposo por su apoyo, por siempre alentarme a seguir adelante y motivarme a continuar hasta alcanzar esta meta.

A mis maestros por su tiempo, por transmitir sus conocimientos y su apoyo.

A los recién nacidos, los pies más pequeños que han dejado las más grandes huellas en mi corazón.

iii. Resumen ejecutivo.

La hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, puede complicar el curso del 10% de todos los recién nacidos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y representa del 10 al 50 % de los fallecimientos en países en desarrollo, como el nuestro. Objetivo: Determinar la prevalencia de la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes. Enero 2015- Diciembre 2017. Material y métodos: De acuerdo al método de investigación es observacional y según el propósito del diseño metodológico, el tipo de estudio es descriptivo (Piura 2015), de acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2006, el tipo de estudio es serie de caso, de acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es prospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico. Canales, Alvarado y pineda,1996). Se incluyó a todos los recién nacidos diagnosticados con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. Se encontró que el sexo Masculino fue predominante con una frecuencia de 37 pacientes (66.1%), respecto al sexo masculino que fueron 19 (33.9%). La patología más frecuente que presentaron los Recién nacidos fue el Síndrome de Aspiración de Meconio con 22 pacientes (39.3 %). Conclusiones: El antecedente materno más frecuente fue la diabetes y el fármaco que más se ingirió durante el embarazo fue la aspirina. Prevalció el foramen oval en la persistencia de la circulación fetal y la condición de egreso prevalecieron los vivos.

CAPITULO I

I. INTRODUCCION

La hipertensión pulmonar persistente de los recién nacidos (HPPRN) es una emergencia médica en la etapa neonatal con una alta morbilidad, debido a una falla en la transición de la circulación fetal a la postnatal, que ocurre en los neonatos a término o próximos a esta etapa en 2 a 6 de cada 1,000 nacidos vivos, aunque en ocasiones puede encontrarse en neonatos prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria o Displasia Bronco Pulmonar. La causa más frecuente de la HPPRN es secundaria al síndrome de aspiración de meconio (SAM), la asfixia perinatal, la neumonía intrauterina, la sepsis y la hernia diafragmática congénita. ⁽⁵⁾

Este estudio pretende determinar las características sociodemográficas de los recién nacidos que presentaron Hipertensión Pulmonar Persistente, sexo, peso, apgar, edad. Se identificaron los antecedentes maternos que se presentaron y que predisponen al paciente a tener Hipertensión Pulmonar.

Con el objetivo N ° 3 conoceremos las patologías más frecuente del Recién Nacido asociado a Hipertensión Pulmonar. El objetivo número 4 permitió conocer los analgésicos más frecuentes que ingirió la madre durante el embarazo y de esta manera evitar la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido.

Se identificó el manejo terapéutico que se utilizó en el Hospital para tratar la Hipertensión Pulmonar Persiste. Se conoció la condición de egreso de los Recién Nacidos que presentaron Hipertensión Pulmonar.

Este estudio permitió conocer antecedentes maternos y del Recién Nacido que incrementaron la prevalencia de los pacientes con Hipertensión Pulmonar Persistente. Con esto se pretende intervenir en cada uno de estos factores y disminuir la mortalidad de los neonatos por esta patología.

II. ANTECEDENTES

Ho JJ, Rasa G. Realizó una revisión de estudios sobre Sulfato de magnesio para la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (Revisión Cochrane traducida). En

la que concluyen La hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPRN) se presenta en aproximadamente 1,9 por 1000 recién nacidos y puede ser más frecuente en los países en desarrollo. Hay pruebas sólidas a favor del óxido nítrico inhalado (ONi) y la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO, por sus siglas en inglés) en el tratamiento de la HPPRN. Sin embargo, muchos países en desarrollo no tienen el acceso o la pericia técnica que se requiere para estos costosos tratamientos. El sulfato de magnesio es un vasodilatador potente y, por lo tanto, tiene la capacidad de reducir las altas presiones arteriales pulmonares asociadas con la HPPRN. Si se comprueba que el sulfato de magnesio es eficaz para el tratamiento de la HPPRN, podría constituir un tratamiento capaz de salvar vidas y eficaz en función de los costos. ⁽¹⁰⁾

Gasque Góngora Juan José. Realizo un estudio sobre Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos el que revela: La hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido es un síndrome ocasionado por una falla respiratoria aguda que causa una elevada morbilidad y mortalidad en los neonatos. Ocurre en 0.5 a 2 de cada 1,000 nacidos vivos. La causa puede ser idiopática o como consecuencia del manejo en terapia prenatal con medicamentos, o por asfixia grave de neumonía, sepsis, o hipoplasia pulmonar. La terapia convencional incluye: altas concentraciones de oxígeno, ventilación mecánica, sedación, alcalinización, soporte con inotrópicos y coloides para mejorar el gasto cardiaco, vasodilatadores para tratar de disminuir la resistencia vascular pulmonar. El óxido nítrico inhalado mejora la oxigenación en 60% de los casos con HPP grave, sin reducir la mortalidad. Cuando los vasodilatadores pulmonares no son efectivos para mantener una oxigenación adecuada, se usa como terapia de rescate la oxigenación por membrana extracorpórea. A pesar de los avances en el tratamiento, la mortalidad osciló de 10 a 50%, dependiendo de la fisiopatología de la causa desencadenante. ⁽⁵⁾

Hernández Díaz en el año 2007, publicaron un estudio multicéntrico efectuado en 97 hospitales de Colombia, con el fin de determinar cuáles eran los factores prenatales y perinatales que predisponían a la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. El diseño del estudio fue del tipo caso-control. Los Recién Nacidos debían ser mayores de 34 semanas y el diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido se determinó por una diferencia entre la saturación preductal y

postductal mayor a 5%. Se incluyeron 377 Recién Nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido y 836 controles sanos. Los resultados mostraron que entre los factores prenatales se encontraron la obesidad materna (7), la diabetes (1,7) y el asma (1,9) y entre los factores perinatales, la edad gestacional entre 34 y 37 semanas (3,7), la edad gestacional mayor de 41 semanas (2,2), el alto peso al nacer (1,6) y el nacimiento por cesárea (7,4).⁽⁹⁾

Moreno Chavarria Taki. Dra. Realizó un estudio acerca del uso de sildenafil en recién nacidos con hipertensión pulmonar ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños, Nicaragua en el período comprendido enero 2007 a enero 2011, Se observó mejoría en lo que respecta a la PAP y los parámetros gasométricos. La PAP al inicio era de 51 mmHg y luego descendió a 28.23 mmHg ($p < 0.000001$). Así como también se observa que se utilizó en promedio una FiO₂ de 97% que posteriormente sus requerimientos descendieron a 51.54% ($p < 0.000000$). En lo que respecta a la PO₂ el valor promedio de los neonatos era de 50 mmHg que posteriormente mejoró a un promedio de 93.15 mmHg ($p < 0.000000$). A la vez la PCO₂, que al inicio era en promedio de 54.33 mmHg, descendió a un promedio de 37.46 mmHg. ($p < 0.000002$).⁽¹¹⁾

Hasta el momento de la elaboración de esta investigación y luego de una exhaustiva búsqueda de trabajos previos que trataran de Prevalencia de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Recién Nacido; en diferentes lugares como Biblioteca Salomón de la Selva de la UNAN- Managua; en el Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – Managua; en el Departamento de docencia del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes- Nicaragua y sitio web; como la Biblioteca Virtual del Ministerio de Salud. No se encontró trabajo similar al nuestro que cumpliera con el qué, cuándo; cómo y dónde; por lo que no se pudieron tomar como antecedentes. Motivo por el cual nos motivo a realizar este estudio.

III. JUSTIFICACIÓN

La hipertensión pulmonar persistente del recién nacido es una condición relativamente poco común, pero posiblemente muy seria que puede causar complicaciones y preocupaciones de salud tanto inmediatas como a largo plazo; ya que además de no contar con el tratamiento de elección no se cuenta con un protocolo de manejo establecido para esta patología.

La hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, puede complicar el curso del 10% de todos los recién nacidos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), y se estima que 7-20% de los neonatos que sobreviven a la HPPRN desarrollan alteraciones a mediano o largo plazo. La mortalidad informada en la literatura varía entre un 10 a 20% a nivel mundial y entre 10 y 50% especialmente en países en vías de desarrollo.

Este trabajo monográfico pretende determinar la prevalencia de recién nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente, así como identificar los antecedentes maternos y del recién nacido para incidir en estos y disminuir la morbimortalidad por esta patología. Considero de importancia conocer lo anterior descrito para lograr disminuir el número de recién nacidos que presenten esta patología, evitar las complicaciones y conseguir una mejor calidad de vida de estos niños a futuro.

Dicha patología constituye un verdadero problema de salud pública si tomamos en cuenta el hecho de que la tasa de mortalidad por esta causa es significativa según la literatura.

Este trabajo monográfico tiene valor teórico e histórico ya que en Nicaragua no se ha realizado un trabajo para determinar la prevalencia de Recién nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

La hipertensión pulmonar del Recién nacido se presenta en 2 a 6 de cada 1000 Recién nacidos vivos a término, aumenta la cantidad de casos en Recién nacidos prematuros. El 10% de estos pacientes presentan múltiples complicaciones en la Unidad de Cuidados intensivos neonatales, y el 50 % de estos fallecen.

Delimitación

En el hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, a pesar de las hospitalizaciones y realizar una adecuada categorización de los pacientes con hipertensión pulmonar persistente del Recién Nacido, no está documentada la prevalencia de estos pacientes.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es la Prevalencia de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” Enero del 2015 a Diciembre del 2017.

Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características demográficas de los recién nacidos en estudio?
2. ¿Cuál es el puntaje del test del APGAR en los recién nacidos en estudio?
3. ¿Cuáles son los antecedentes maternos que influyen en la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido?
4. ¿Cuáles son las patologías asociadas a Hipertensión Pulmonar Persistente que presentaron los Recién Nacidos?
5. ¿Cuáles son los fármacos a los que estuvo expuesta la madre durante el embarazo?
6. ¿Cuál es el manejo médico de los Recién Nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente?
7. ¿Cuál es la condición de egreso de los recién nacidos?

V. OBJETIVOS.

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, Servicio de Neonatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes del año 2015 al 2017.

Objetivos Específicos:

1. Mencionar las características demográficas de los recién nacidos en estudio.
2. Describir el puntaje en el test del APGAR al momento del nacimiento de los recién nacidos en estudio.
3. Identificar los antecedentes maternos que influyen en la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido.
4. Describir las patologías asociadas a Hipertensión Pulmonar Persistente que presentaron los Recién Nacidos.
5. Identificar los fármacos a los que estuvo expuesta la madre durante el embarazo.
6. Determinar el manejo terapéutico de los Recién Nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente.

7. Describir la condición de egreso de los recién nacidos.

VI. MARCO TEÓRICO.

DEFINICIÓN

La Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido es un síndrome en el que hay una falla respiratoria aguda ocasionada por el aumento sostenido de la resistencia vascular pulmonar (RVP), lo que se traduce en hipertensión persistente de la arteria pulmonar, después de que al nacer se producen cortocircuitos extra pulmonares de derecha a izquierda, de sangre no oxigenada a través del conducto arterioso (CA) y foramen oval (FO), con hipoxemia severa y acidosis secundarias.¹⁷

ETIOLOGÍA

La Hipertensión Pulmonar Persistente en el Recién Nacido no debe ser considerada como una entidad nosológica, ya que son muchas enfermedades de etiología diversa que pueden causar, por diferentes mecanismos, la elevación de la resistencia vascular pulmonar y la consecuente hipertensión pulmonar. La Hipertensión Pulmonar puede ser primaria o idiopática, o secundaria a la terapia prenatal con ciertos medicamentos, asfixia grave en el síndrome de aspiración de meconio (SAM), Síndrome de dificultad respiratoria del Recién Nacido (SDR), Neumonía, Sepsis, Hipoplasia pulmonar. La identificación de la causa es importante para el tratamiento etiológico y para estimar el pronóstico que desean escuchar los padres.¹⁷

Mal adaptación.

En 80% de los neonatos la HPPRN es secundaria a vaso espasmo de la arteria pulmonar (AP): como consecuencia de hipoxia severa aguda, hipercapnia y/o acidosis por enfermedad parenquimatosa pulmonar (Síndrome de Aspiración de Meconio, Síndrome de Dificultad Respiratoria) o asfixia perinatal. Las sustancias vaso activas neurales, humorales y mediadores lípidos de la inflamación pueden contribuir a la patogenia de este síndrome en respuesta a la hipoxia, acidosis o ambas.

En la neumonía y Sepsis de origen bacteriano los mecanismos desencadenantes pueden ser debidos a depresión miocárdica mediada por endotoxinas, o a vaso espasmo pulmonar asociado con niveles elevados de tromboanos y leucotrienos.⁵

Muscularización excesiva.

La hipertensión pulmonar algunas veces ocurre como consecuencia de un lecho vascular pulmonar anormal con hipertrofia de la capa media de la Arteria Pulmonar, no obstante la ausencia de acidosis, hipercapnia e inflamación pulmonar. La remodelación vascular de la Arteria Pulmonar se ha observado en estudios necróticos de neonatos que fallecieron por Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido idiopática y en algunos casos asociados con aspiración de meconio por hipoxia crónica *in utero*. Los cambios vasculares también pueden producirse por la exposición fetal a fármacos antiinflamatorios no esteroides (salicilatos, indometacina, naproxeno, ibuprofeno) que provocan constricción intrauterina del conducto arterioso e hipertensión pulmonar, probablemente debida a incremento del volumen minuto ventricular combinado y a un flujo sanguíneo más alto a través de los pulmones.¹⁰

Hipo desarrollo.

Los neonatos o con hernia diafragmática congénita e hipoplasia pulmonar pueden presentar Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido a consecuencia de disminución del área de corte transversal del lecho vascular pulmonar o hipo desarrollo y a un incremento de la reactividad de los vasos pulmonares a la hipoxia.¹²

FACTORES DE RIESGO

Persistencia de la circulación fetal: HPPRN secundaria a cardiopatías congénitas. En todos aquellos procesos con una anomalía estructural cardiovascular que favorezca

la creación de un cortocircuito derecha-izquierda, en los que exista fallo miocárdico o en los que esté disminuido el retorno venoso pulmonar, estará favorecido de forma secundaria el desarrollo de un cuadro de hipertensión pulmonar.⁴

Asfixia: HPPRN secundaria a asfixia intraparto. En este caso, los cambios estructurales anteriormente referidos en la capa muscular de los vasos pulmonares se originan ya en la vida extrauterina, como consecuencia de la lesión originada por la hipoxemia y la acidosis que caracterizan a un proceso de grave asfixia intraparto. Este cuadro viene definido por el término vasoconstricción pulmonar hipóxica. Si además existe hipotensión debida a la asfixia sufrida por el miocardio, el cortocircuito derecha-izquierda secundario al proceso de hipertensión pulmonar se agrava.⁶

Ingesta de aines durante el embarazo: HPPRN secundaria al cierre prenatal del conducto arterioso por ingestión materna de fármacos. De forma semejante a lo descrito anteriormente en la HPPRN primaria, pueden aparecer cambios estructurales en los vasos pulmonares durante el periodo fetal, ocasionando un cuadro de hipertensión pulmonar que persiste en la vida posnatal, en todas aquellas situaciones en las que el conducto arterioso se ha cerrado precozmente, debido a la ingestión materna de antiinflamatorios no esteroideos durante la gestación. En los hijos de madres que han consumido ácido acetilsalicílico durante la gestación se han demostrado niveles plasmáticos de salicilatos mayores en los que presentan HPPRN sin cortocircuito en el conducto arterioso que en los niños con HPPRN que presentan esta comunicación entre los dos sistemas circulatorios, pulmonar y sistémico.

Síndrome de dificultad respiratoria: HPPRN secundaria a enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria tipo I, que es típica de niños pretérmino y está originada por un déficit de surfactante. Es frecuente que en estos niños encontremos altas presiones en la arteria pulmonar que producen un claro cortocircuito derecha-izquierda y episodios de hipoxemia grave. Y son estos casos los que suelen evolucionar a una forma de HPPN con pronóstico infausto, a pesar de la agresividad en la terapéutica empleada.⁶

Sepsis: HPPRN secundaria a procesos infecciosos. Streptococcus del grupo B, entre otros, produce hipertensión en el territorio vascular pulmonar a través de la liberación de sustancias vasoactivas. Entre estos mediadores se ha implicado al tromboxano A2 y a las prostaglandinas. Por ello, se han utilizado medidas terapéuticas en modelos animales de HPPN con antagonistas del tromboxano A2 y de las prostaglandinas, obteniendo resultados satisfactorios. Aunque Streptococcus del grupo B se ha señalado de forma clásica como el principal causante infeccioso de los cuadros de HPPRN, las últimas series bibliográficas identifican al estafilococo de la infección nosocomial tardía como un germen causante de cuadros recidivantes de HPPRN. El cuadro clínico de HPPRN asociado a procesos sépticos tiene la particularidad de que en su tratamiento es fundamental tratar en primer lugar la afectación multiorgánica para que los resultados sean favorables. Es frecuente que las medidas terapéuticas vasodilatadoras pulmonares en estos niños hagan caer más aún su presión arterial sistémica, agravando el cuadro de choque y el cortocircuito derecha-izquierda. Por ello, se han introducido en las listas de ECMO los niños diagnosticados de sepsis y HPPRN con curso más desfavorable, obteniendo resultados aceptables.⁶

FISIOPATOLOGÍA

La transición normal de la circulación fetal a la postnatal o adulta, está caracterizada por una rápida disminución de la Resistencia Vascular Pulmonar con la primera respiración y aumento rápido de la Resistencia Vascular Sistémica con el cierre del flujo arterial umbilical de la placenta al pinzar el cordón umbilical. Estos cambios hemodinámicos causan el cierre funcional del Foramen Oval y de manera simultánea el aumento del contenido de oxígeno arterial resulta en la constricción del Ductus Arterioso. Estos eventos producen la separación de la circulación pulmonar y sistémica de circuitos en paralelo a circuitos en serie. Sin embargo, si durante este proceso normal se produce hipertensión pulmonar por una causa aguda o crónica (con vasculatura pulmonar normal o anormal) el Foramen Oval y el Ductus Arterioso permanecerán abiertos debido a que la Resistencia Vascular Pulmonar permanece

más alta que la Resistencia Vascul ar Sistémica. Como consecuencia indirecta de la hipertensión pulmonar aumenta la presión en la Aurícula Derecha, se eleva la presión de llenado diastólico del Ventrículo Derecho y el retorno venoso pulmonar disminuye. Debido a esto y al aumento de presión en la Aurícula Derecha se produce un shunt de derecha a izquierda a través de Foramen Oval, Conducto Arteriosos o de ambos, lo que condiciona un severo compromiso de la perfusión pulmonar, con hipoxia y acidosis resultantes que aumentan aún más la presión de la Arteria Pulmonar. La Resistencia Vascul ar Pulmonar Persistentemente alta aumenta la postcarga ventricular derecha y la demanda de oxígeno, altera el aporte de oxígeno de la pared posterior del Ventrículo Izquierdo y las regiones sub endocárdicas del Ventrículo Derecho. La lesión isquémica resultante de esta reducción en el aporte de oxígeno puede provocar un severo compromiso del funcionamiento del miocardio con dilatación del corazón derecho, insuficiencia tricuspídea y falla cardíaca derecha. Si esta situación persiste puede haber necrosis de los músculos papilares e insuficiencia ventricular izquierda. Por último, el aumento de la postcarga ventricular derecha causa desplazamiento del tabique hacia el ventrículo izquierdo, alteración del llenado ventricular izquierdo, reducción del volumen cardíaco minuto y disminución severa del gasto cardíaco. ¹⁷

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas dependen de la patología asociada. Generalmente los recién nacidos afectados son de término o pos término, con buen peso al nacer o con retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU). En la historia clínica materna puede encontrarse que la madre fumó durante el embarazo o ingirió antiinflamatorios no esteroideos o antidepresivos en la etapa prenatal, utilizó útero-inhibición con indometacina; otras veces hay el antecedente de hipoxia fetal crónica o aguda con Sufrimiento Fetal Agudo, líquido amniótico teñido de meconio, oligohidramnios, ruptura prematura de membranas, colonización vaginal o corioamnionitis. En el 30% de los casos existe el antecedente de asfixia perinatal y en el 60% haber padecido hipoxia severa por enfermedad parenquimatosa pulmonar (Síndrome de Aspiración de Meconio, Neumonía, Síndrome de Dificultad Respiratoria).El signo clínico

predominante es la cianosis que se acompaña de grados variables de dificultad respiratoria con taquipnea y taquicardia. Inicialmente presentan cianosis intermitente que luego progresa persistente y progresiva, que mejora poco usando concentraciones altas de oxígeno. Otro signo es la labilidad de la oxigenación: que se caracteriza por cambios intermitentes de coloración (de rosados a cianóticos en minutos) y amplias oscilaciones de la PaO₂ y Saturación O₂ durante el llanto, la estimulación, o procedimientos como aspiración, pasaje de sondas, inyecciones o cambios de posición del neonato. Aunque este signo se señala como patognomónico, es posible que se encuentre en casos con enfermedad parenquimatosa pulmonar grave, sobre todo cuando hay cierto desequilibrio entre la ventilación y perfusión.¹⁰

La auscultación cardiovascular cuidadosa revelará precordio prominente y desdoblamiento simple del componente pulmonar del 2° ruido cardíaco y que al parecer desaparece cuando hay resolución de la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. En el 50% de los casos se encuentra soplo sistólico de eyección en el borde esternal inferior izquierdo, debido a regurgitación tricuspídea y en los casos graves se observan datos de mala perfusión e hipotensión, así como disminución del gasto cardíaco y dificultad para mantener un volumen intravascular adecuado.¹⁷

DIAGNÓSTICO

En vista de la dificultad para diferenciar, desde un punto de vista clínico, la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido de una cardiopatía congénita cianógena y de enfermedades parenquimatosas pulmonares graves, tiene importancia crítica hacer el diagnóstico antes de iniciar el tratamiento. Éste debe considerarse en todo neonato cianótico que presenta hipoxemia e incapacidad para mantener una Saturación de O₂ normal, a pesar del manejo con FiO₂ al 100%.¹⁷ El diagnóstico puede hacerse con base en los antecedentes, evolución clínica de la dificultad respiratoria, cianosis y labilidad de la oxigenación, los resultados de las pruebas gasométricas (hiperoxia, pre y postductal, hiperventilación- hiperoxia) y la radiografía del tórax. Sin embargo, el diagnóstico definitivo se realiza al demostrar la Hipertensión Pulmonar por ecocardiograma.⁷

GASES SANGUÍNEOS ARTERIALES

En estos neonatos se observa hipoxia progresiva que los lleva a hipoxemia persistente: con PaO₂ menor de 50 mmHg a pesar de FiO₂ al 100%. La PaO₂ puede disminuir de 100 a 40 mmHg en cuestión de minutos y puede desarrollarse acidosis mixta con pH menor de 7.25. Pero es necesario un monitoreo cuidadoso de los gases en la sangre arterial, para calcular el gradiente alveolo arterial del oxígeno y el índice de oxigenación (IO), los que son útiles para valorar la gravedad en estos casos. Un Índice de Oxigenación mayor de 25 o la gradiente alveolo arterial del oxígeno mayor de 610 mmHg, indican una enfermedad grave.¹

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

La radiografía del tórax es usualmente normal o puede haber una leve o moderada cardiomegalia con disminución del flujo sanguíneo pulmonar. En los casos en que hay afectación del parénquima pulmonar, los hallazgos radiológicos son variables (SAM, SDR neumonía) y no correlacionan con la gravedad de la hipoxemia. La radiografía del tórax también es útil para descartar hernia diafragmática congénita y síndromes de escape de aire pulmonar.¹⁷

ECOCARDIOGRAMA BIDIMENSIONAL CON DOPPLER PULSADO EN COLOR

Con el «Doppler pulsado en color» podemos establecer el diagnóstico definitivo de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. El nivel del cortocircuito se puede delinear claramente y se puede definir la dirección y el nivel del *shunt* de derecha a izquierda en el Ductus Arterioso, Foramen Oval, o ambos. La magnitud de la hipertensión pulmonar puede estimarse en base a la velocidad del chorro regurgitado en la válvula tricúspide o pulmonar en 80% de los casos. Por otra parte, el ecocardiograma provee también información específica acerca de la integridad estructural del corazón. Los estudios seriados de ecocardiograma bidimensional son benéficos para determinar el volumen cardiaco minuto, la función de bomba y la respuesta cardiaca a los agentes inotrópicos.¹⁷

HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS

- Presión de la AP > de 40 mmHg en Recién Nacido a Término.
- Evidencia de cortocircuito de derecha a izquierda a través del Ductus Arterioso, Foramen Oval, o ambos.
- Indicadores sugestivos de aumento de presión de la Arteria Pulmonar son: la prolongación del intervalo de tiempo sistólico ventricular derecho (radio del periodo pre-eyección/ eyección > 0.5) y el acortamiento del radio de velocidad del flujo pulmonar (rango de tiempo en alcanzar la velocidad pico de la válvula pulmonar a la fracción de eyección ventricular derecha < 0.34).
- Un intervalo prolongado de tiempo sistólico ventricular izquierdo es indicativo de disfunción ventricular. La desigualdad en la fracción de eyección con volumen cardiaco minuto disminuido ocurre en el 10% de los casos, está asociada con daño miocárdico por isquemia y tiene mal pronóstico. En estos pacientes están contraindicados los vasodilatadores pulmonares, ya que la perfusión sistémica se afecta secundariamente.⁷

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Enfermedad grave del parénquima pulmonar. El diagnóstico diferencial se realiza con radiografía de tórax, prueba pre y postductal y ecocardiograma bidimensional con Doppler.

Cardiopatías congénitas cianógenas:

El diagnóstico se efectúa por ecocardiograma con Doppler. Signos a favor de enfermedad cardiaca incluyen: cardiomegalia, pulsos débiles, diferencia de pulso entre extremidades superiores e inferiores, edema pulmonar, soplo grado III, PaO₂ persistentemente menor de 40 mmHg.¹²

COMPLICACIONES

Las complicaciones las podemos enumerar como propias de la patología y las secundarias a la ventilación mecánica.¹⁶

Entre las propias de la patología encontramos:

- 1) Insuficiencia cardiaca congestiva

- 2) Encefalopatía hipóxico-isquémica
- 3) Acidosis metabólica
- 4) Hemorragia pulmonar
- 5) Shock cardiogénico
- 6) Insuficiencia renal

Secundarias a la ventilación mecánica:

- 1) Neumotórax (20-40%)
- 2) Disminución del gasto cardiaco
- 3) Displasia Broncopulmonar (20-30%)

TRATAMIENTO

Los neonatos con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido presentan mayor problema médico para su manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y el tratamiento requiere de todos los recursos disponibles en la neonatología moderna, por lo que deben ser manejados por médicos experimentados en este problema y atendidos en un medio hospitalario adecuado. Un diagnóstico temprano y la referencia oportuna del paciente a un hospital que cuente con los recursos necesarios para su manejo, puede limitar la mortalidad y disminuir las complicaciones asociadas con la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido . Una vez hecho el diagnóstico se debe establecer la etiología, ya que el tratamiento puede ser diferente según los mecanismos fisiopatológicos involucrados. ¹⁷

PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO

Mantener una oxigenación adecuada y minimizar el barotrauma

- Ventilación conservadora o gentil
- Hiperventilación
- Ventilación de alta frecuencia oscilatoria

Perfusión óptima

- Mantener volemia y un equilibrio hidroelectrolítico y ácido base adecuados

- Mantener normotensión sistémica y un gasto cardiaco adecuado

Dilatar la arteria pulmonar y revertir cortocircuitos de derecha a izquierda

- Hiperventilación
- Alcalinización con bicarbonato de sodio
- Vasodilatadores pulmonares
 - a) Óxido nítrico
 - b) Prostaglandinas (PGI 2).
 - c) Inhibidores de fosfodiesterasa: sildenafil, milrinona

El objetivo fundamental del tratamiento es disminuir la Resistencia Vascular Pulmonar y evitar los eventos que la aumentan:

- 1) Disminución de la PaO₂
- 2) Aumento de la PaCO₂
- 3) Descenso del pH sanguíneo
- 4) Estrés por frío y la estimulación táctil del niño
- 5) La disminución del gasto cardiaco o la hipotensión sistémica, aumentan el cortocircuito de derecha a izquierda y la hipoxemia.

MEDIDAS GENERALES Y DE SOSTÉN

- 1) **Manejo mínimo.** Evitar estímulos innecesarios, agitación o llanto. La estimulación táctil, visual o auditiva deben ser mínimas y la aspiración de secreciones debe efectuarse sólo en casos muy necesarios.
- 2) **Mantener ambiente térmico neutro.** La hipotermia aumenta el consumo de oxígeno.
- 3) **Monitoreo continuo.** El monitoreo de la oxigenación, presión arterial, perfusión, metabólico y del equilibrio hidroelectrolítico-ácido base es crítico en estos neonatos. Oximetría de pulso continua. Medir cada hora: Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, Tensión Arterial, Presión Venosa Central , Llenado Capilar.

4) **Evitar la hipoxia es prioritario.** Mantener la PaO₂ mayor de 60 mmHg, SaO₂ ≥ 90%.

5) **Evitar sobredistensión pulmonar.**

6) **Tratar la causa desencadenante:**

- Si existe hernia diafragmática congénita, estabilizar al paciente y luego intervenirlos quirúrgicamente.
- Si se sospecha infección (neumonía o sepsis) se iniciará manejo antimicrobiano previa toma de cultivos.
- Uso de surfactante en Síndrome de Dificultad Respiratoria, Síndrome de Aspiración Meconial, Neumonía.

7) **Corregir alteraciones metabólicas:**

- Corregir la acidosis metabólica
- Mantener glicemia normal 60-90 mg

8) **Manejo hemodinámico:**

- Mantener volemia y equilibrio hidroelectrolítico adecuados.
- Mantener la Presión Venosa Central de 6-10 cm H₂O (4-6 mmHg).
- Diuresis de 1-3 mL/kg/h
- Mantener el sodio, potasio, calcio y magnesio en límites normales.

b) Mantener normotensión sistémica y un gasto cardíaco adecuado:

- Mantener Frecuencia Cardíaca entre 120-160X' y Tensión Arterial media entre 50-60 mmHg
- Administrar cristaloides o coloides (albúmina, plasma, Paquete Globular) si la Presión venosa Central y la Tensión Arterial están disminuidas
- Inotrópicos (dopamina-dobutamina) si existe hipotensión y la Presión Venosa Central está normal o elevada

c) Mantener hematocrito de 40 a 45.

PRONÓSTICO

Independientemente de la etiología de la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido la supervivencia varía entre 70 y 80%, en tanto que la mortalidad es de 20 a 30%. Sin embargo, se describe un importante descenso en la mortalidad de los casos que son diagnosticados y tratados de manera temprana y efectiva, con las opciones terapéuticas que hay actualmente. La resolución espontánea de esta condición puede ocurrir a las 72 horas, o bien varias semanas después del nacimiento.¹⁷

En este síndrome, el pronóstico está directamente relacionado con la fisiopatología, ya que en los casos en los que se debe a hipoplasia pulmonar la mortalidad llega a ser de 40 a 70%; mientras que en los que es debida a vasoconstricción de la Arteria Pulmonar la mortalidad es de 10 a 20%.(4) También se reportan casos letales debidos a displasia alveolocapilar o a mutaciones en la proteína B del surfactante.¹⁰ En neonatos con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido moderada o severa manejados con óxido nítrico se informa una mortalidad entre 14- 28%. Aunque con el soporte de OMEC se ha logrado la sobrevida en cerca del 85% de estos neonatos graves y con esta medida terapéutica se reporta una morbilidad que puede variar entre 20-45% de los casos.¹⁶

Neurológico.

En la mayoría de los neonatos que sobreviven su neurodesarrollo es normal en 70 a 80% de ellos. El mayor daño neurológico se llega a observar en los casos secundarios a un episodio de asfixia severa: los que requieren como medidas terapéuticas la hiperventilación o la OMEC.

Cuando se emplea hiperventilación se observan anormalidades neurológicas severas en 10 a 20% (principalmente infarto cerebral) y la hipoacusia neurosensorial se detecta en 20 a 53% de estos niños; mientras que cuando se usa una ventilación «gentil» las

anormalidades neurológicas graves se llegan a observar en el 5 a 7.5% de los sobrevivientes y la incidencia de hipoacusia neurosensorial es menor del 20%. En neonatos con Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido que fueron manejados con OMEC, se reporta una alta incidencia de secuelas neurológicas (entre 20 y 25%).²

Problemas cardiopulmonares.

Típicamente la recuperación de los pulmones es completa, pues la mayoría de los sobrevivientes no tienen alguna enfermedad pulmonar residual. En 25 a 30% de estos pacientes que sobreviven hay secuelas pulmonares (enfermedad reactiva de la vía aérea, enfermedad pulmonar crónica y re hospitalización por enfermedad respiratoria), sobre todo en los casos secundarios a hipoplasia pulmonar y al Síndrome de Aspiración Meconial. Se reportan signos ecocardiográficos de hipertensión pulmonar en 4.3% de los sobrevivientes.²

Crecimiento.

Alrededor de 30% de los sobrevivientes tienen alguna anomalía física en el primer año de vida y en cerca del 50% su peso y talla están por abajo del percentil 5 para la edad del niño. En el 17.6% de ellos se registran problemas relacionados con su alimentación, por lo que algunos requieren de una gastrostomía para ser alimentados o manifiestan reflujo gastroesofágico.²

VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de Estudio: De acuerdo al método de investigación es observacional y según el propósito del diseño metodológico, el tipo de estudio es descriptivo (Piura 2015).

Área de Estudio: Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, Servicio de Neonatología del año 2015 al 2017.

Universo: Los recién nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente ingresados en el Servicio de Neonatología en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes del año 2015 al 2017.

Muestra: Todos los recién nacidos diagnosticados con Hipertensión Pulmonar Persistente que nacieron en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes del año 2015 al 2017.

Tipo de Muestreo: La muestra seleccionada fue no probabilística, con 56 casos, utilizando el muestreo aleatorio simple.

Criterio de inclusión y exclusión:

Inclusión:

Todos los nacidos vivos ingresados al Servicio de neonatología en los años 2015 al 2017 que presentaron Hipertensión Pulmonar Persistente.

Exclusión:

- Nacidos extra-hospitalarios.
- Expedientes clínicos que no fueron localizados.

Unidad de Análisis: Todos los expedientes clínicos de los pacientes que se diagnosticaron con Hipertensión Pulmonar persistente en el año 2015 al 2017 en el Departamento de Neonatología.

Obtención de la información: La información se obtuvo de la revisión del expediente clínico y el libro de registro de los pacientes del servicio de Neonatología con el fin de obtener los registros de Hipertensión Pulmonar persistente en el periodo de estudio.

Recolección de la Información: Para la obtención de la información se diseñó una ficha de recolección que contiene las variables del estudio de acuerdo a los objetivos específicos.

Lista de Variables:

Variables:

1 Objetivo: Mencionar las características demográficas de los recién nacidos a estudio.

- Sexo
- Peso
- Edad Gestacional

2 Objetivo: Describir el puntaje en el test del APGAR al momento del nacimiento de los recién nacidos en estudio.

- 1 -3
- 4-7
- 8-10

3 Objetivo: Identificar los antecedentes maternos que influyen en la hipertensión pulmonar persistente del Recién nacido.

- Infección de Vías urinarias
- Síndrome de Flujo vaginal.

- Preeclampsia
- Diabetes Mellitus.

4 Objetivo: Describir los fármacos a los que estuvo expuesta la madre durante el embarazo.

- Aspirina
- Indometacina
- Ibuprofeno
- Naproxeno

5 Objetivo: Identificar las patologías que presentaron los Recién nacidos que los llevaron a Hipertensión Pulmonar Persistente.

- Síndrome de Aspiración de Meconio
- Neumonía
- Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- Sepsis.
- Persistencia de la circulación fetal.

6 Objetivo: Determinar el manejo terapéutico de los Recién nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente.

- Sulfato de Magnesio
- Sildenafil oral
- Óxido nítrico

- Ventilación mecánica
- CPAP
- Oxigenoterapia

7 Objetivo: Describir la condición de egreso de los recién nacidos

- Vivo
- Fallecido

Matriz de Operacionalización de las variables

1. Mencionar las características demográficas del Recién Nacido.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
Sexo	Características fenotípicas del ser Humano	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Femenino• Masculino• Ambiguo
Peso	Peso medido en gramos del recién nacido al momento del nacimiento	Peso en gramos	<ul style="list-style-type: none">• < 1000 grs• 1000 - 1499grs• 1500 - 2499grs• 2500 - 3999grs• ≥4000 grs
Edad Gestacional	Edad gestacional del Recién nacido desde el primer día de la última regla	Desde 22 SG hasta 42 SG	<ul style="list-style-type: none">• 22 SG – 36 6/7 SG• 37 SG -416/7 SG• > 42 SG

2. Objetivo: Describir el puntaje en el test del APGAR al momento del nacimiento de los recién nacidos en estudio.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
APGAR	Parámetro para medir la vigorosidad y bienestar del recién nacido	Valor de 0 al 10	<ul style="list-style-type: none">• 8 - 10• 4 - 7• 0 - 3

3 Objetivo: Identificar los antecedentes maternos que influyen en la hipertensión pulmonar persistente del Recién nacido.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
Infección de Vías Urinarias	Colonización y multiplicación microbiana del tracto urinario	Registrado en el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Síndrome de Flujo Vaginal.	Proceso infeccioso de la vagina caracterizado por uno o varios síntomas: leucorrea, prurito vulvar, ardor, irritación, disuria, dispareunia y fetidez vaginal	Registrado en el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Preeclampsia	Hipertensión de reciente comienzo con proteinuria después de las 20 semanas de gestación	Registrado en el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Diabetes	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia).	Registrado en el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

4 Objetivo: Describir los fármacos a los que estuvo expuesta la madre durante el embarazo.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores

Aspirina	Sustancia administrada con fines terapéuticos durante el embarazo	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Indometacina	Sustancia administrada con fines terapéuticos durante el embarazo	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Ibuprofeno	Sustancia administrada con fines terapéuticos durante el embarazo	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Naproxeno	Sustancia administrada con fines terapéuticos durante el embarazo	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

5 Objetivo: Identificar las patologías que presentaron los Recién nacidos que los llevaron a Hipertensión Pulmonar Persistente.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
Síndrome de Aspiración de Meconio	Trastorno respiratorio causado por la inhalación de meconio del líquido amniótico dentro del	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

	árbol bronquial		
Neumonía	Inflamación del tejido pulmonar provocada, en la mayoría de los casos, por bacterias, virus u hongos	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Síndrome de Dificultad Respiratoria	Trastorno respiratorio ocasionado por disminución de surfactante pulmonar.	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, acompañado de taquipnea, taquicardia, inestabilidad térmica, proteína c reactiva positiva	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Persistencia de la Circulación fetal.	Presencia de la circulación fetal posterior al nacimiento.	Registrado en el expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Foramen Oval • Ductus arterioso

6 Objetivo: Determinar el Manejo Terapéutico de los Recién Nacidos con Hipertensión Pulmonar Persistente.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
Sulfato de Magnesio	Sustancia administrada con fines terapéuticos	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Sildenafil oral	Sustancia administrada con fines terapéuticos	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Óxido nítrico	Sustancia administrada con fines terapéuticos	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No

Ventilación mecánica	Procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir la función respiratoria.	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
CPAP	Presión positiva de la vía aérea, apoyo ventilatorio no invasivo.	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Oxigenoterapia	Tratamiento de prescripción médica en el que se administra oxígeno para tratar la hipoxia.	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No

7 Objetivo: Describir la condición de egreso de los Recién nacidos.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/Valores
Condición de egreso	Retiro de un paciente de los servicios de internamiento de un hospital.	Registrado en el expediente	<ul style="list-style-type: none">• Vivo• Fallecido

Cruce de variables:

- Sexo/Peso.
- Edad Gestacional / Persistencia de la conducción de la circulación fetal.
- Antecedentes maternos /Patologías del Recién nacido.
- Patologías del Recién nacido / Condición de egreso.

Plan de Tabulación y Análisis: Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa Estadístico de SPSS versión 23; una vez introducidos los datos, para el análisis se elaboraron tablas de distribución de frecuencia y cruce de variables, de acuerdo a los objetivos propuestos lo que nos permitió describir los resultados; finalmente la información se presentó.

Se usó el siguiente esquema en la presentación de los datos:

- a) Tablas de frecuencia
- b) Tablas de cruce de variable
- c) Gráficos estadísticos

En la presentación de los resultados se utilizara Microsoft Word Windows 10 y Microsoft Power Point.

Consideraciones éticas:

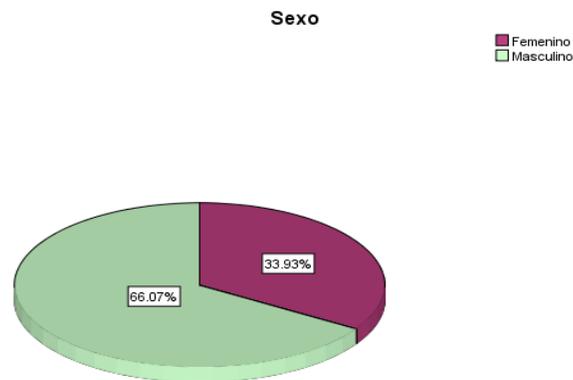
Para nuestra investigación se definieron las siguientes consideraciones éticas:

- Se solicitó permiso al sub-director docente del hospital, explicándole verbalmente en qué consistió la investigación con el objetivo de tener acceso a los expedientes clínicos de los pacientes en estudio y la obtención de datos estadísticos provenientes del departamento de epidemiología del hospital.
- No se mencionaron los nombres de los pacientes a estudio.
- No se registraron los nombres de los profesionales de salud que intervinieron en la atención de los pacientes en estudio.

VIII. RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 56 pacientes diagnosticados Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido, en el cual predominó el sexo masculino con un 66.7 % (37), el sexo femenino presentó el 33.9%(19).

N= 56

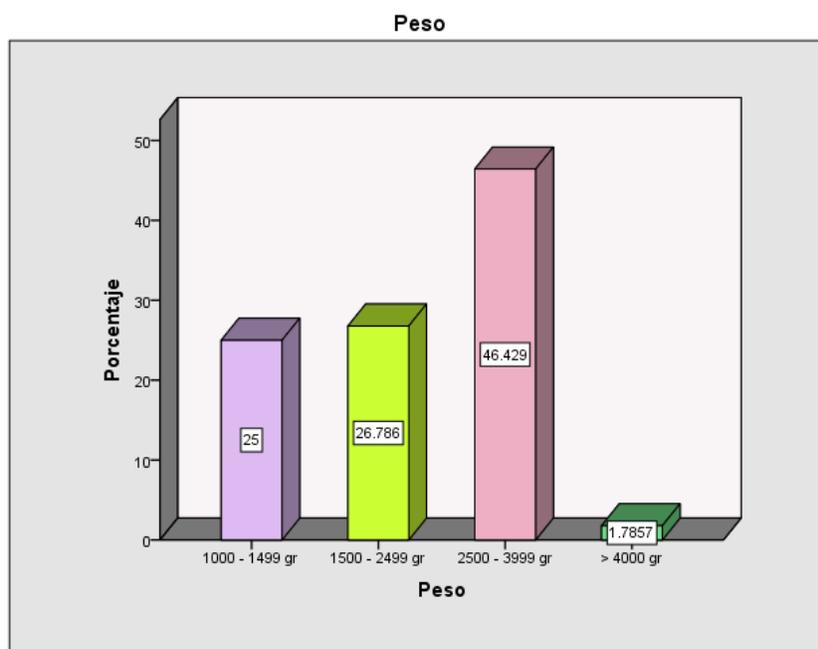


Fuente: Tabla N° 1.

En relación al peso de los recién nacidos presentaron mayor frecuencia los de peso 2500 gr a 3999 gramos, peso adecuado para la edad gestacional 26 pacientes para un

46.4%, pacientes con peso entre 1500 gr a 2499 gr fueron 15 pacientes (26.7%), bajo peso al nacer, los pacientes con extremo bajo peso al nacer, 1000 a 1499 gramos 14 pacientes (25%), y un paciente presento peso mayor a 4000 gramos (2%).

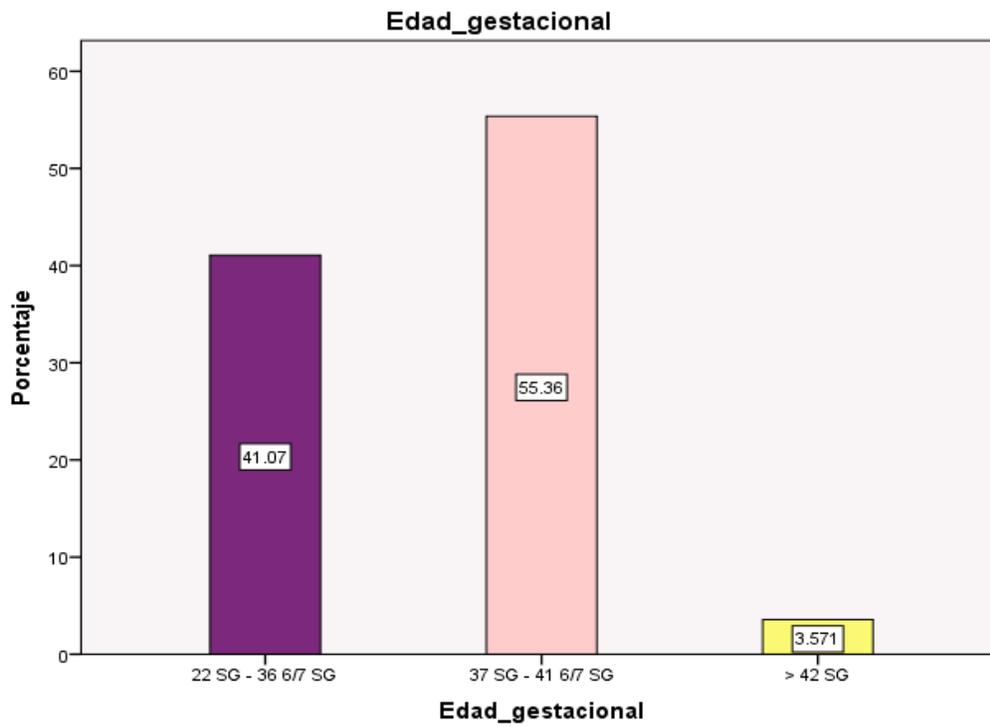
N=56



Fuente: Tabla N° 2

La edad gestacional que se encontró en la mayoría de los pacientes fue a término con frecuencia 31 (55%), pretérmino 23 (41%), los pacientes post termino presentaron una frecuencia de 2 pacientes (4%).

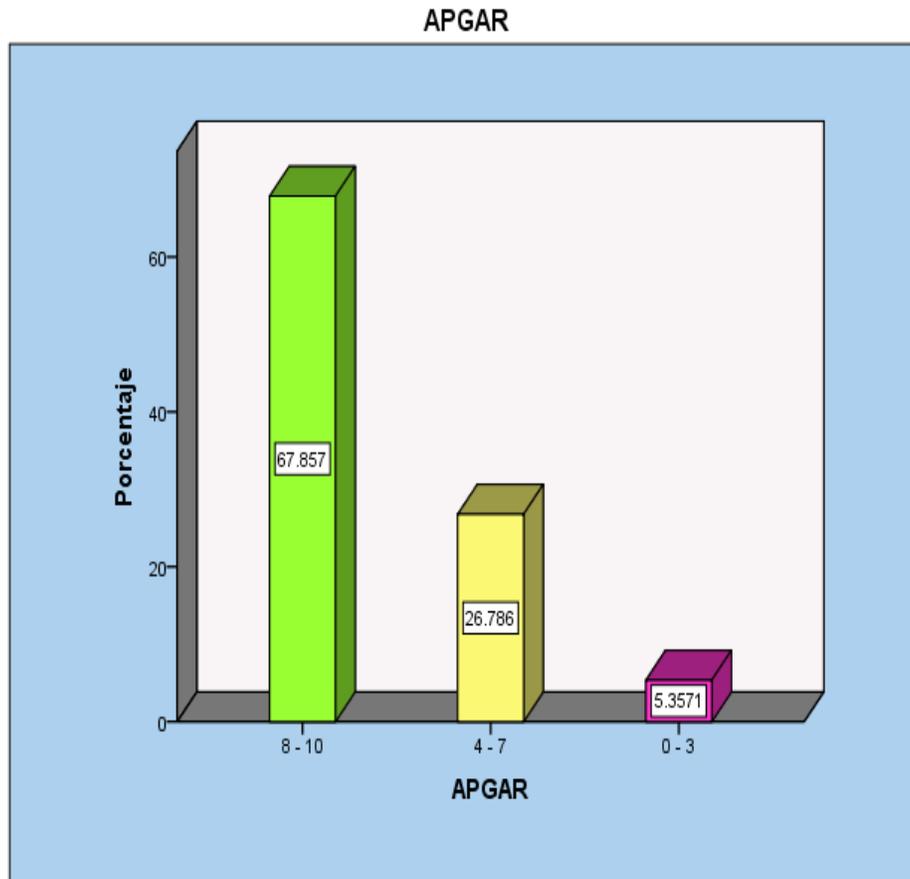
N=56



Fuente: Tabla N° 3

En relación al puntaje del test de APGAR los pacientes que presentaron APGAR de 8-10 puntos valorándose normal fueron representados con una frecuencia de 38 (67.8%), APGAR 4-7 fueron 15 pacientes (27%) y un APGAR de 0 a 3 con frecuencia 3 (5%).

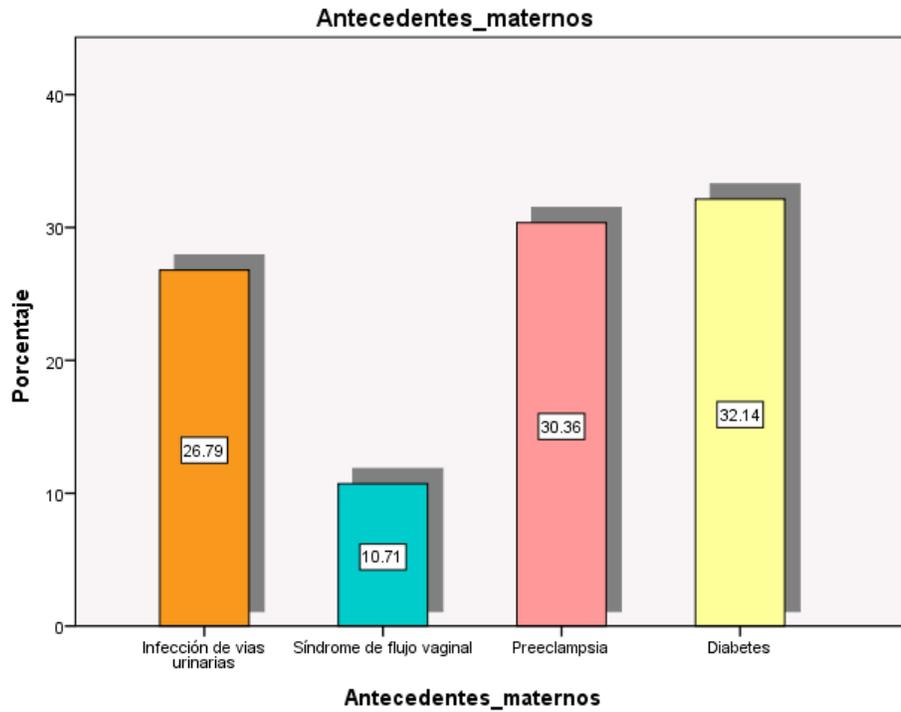
N= 56



Fuente: Tabla N ° 4

En cuanto a los antecedentes maternos que presentaron las madres durante el embarazo, la Diabetes represento la mayor frecuencia 18 (32%), seguido de la Preeclampsia con 17 casos (30%), 15 pacientes (27%) presentaron infección de vías urinarias y 6 de estas tuvieron Síndrome de Flujo Vaginal (11%).

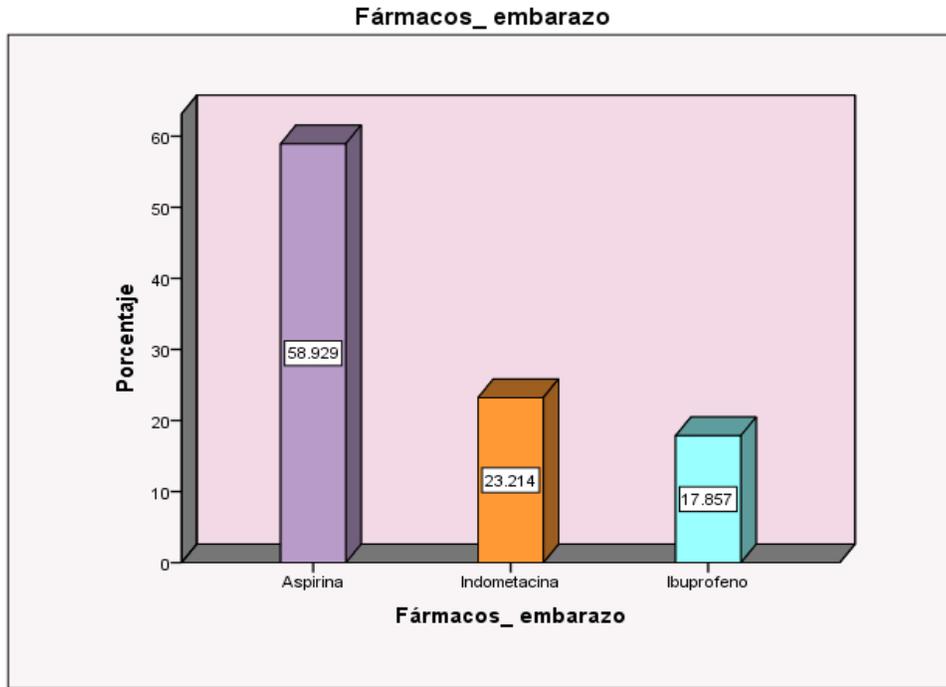
N= 56



Fuente: Tabla N° 5

En relación a los fármacos que ingirieron las madres durante el embarazo, 33 de estas tomaron aspirina (59%), 13 de estas tomaron indometacina (23%) y 10 de estas, ibuprofeno (18%).

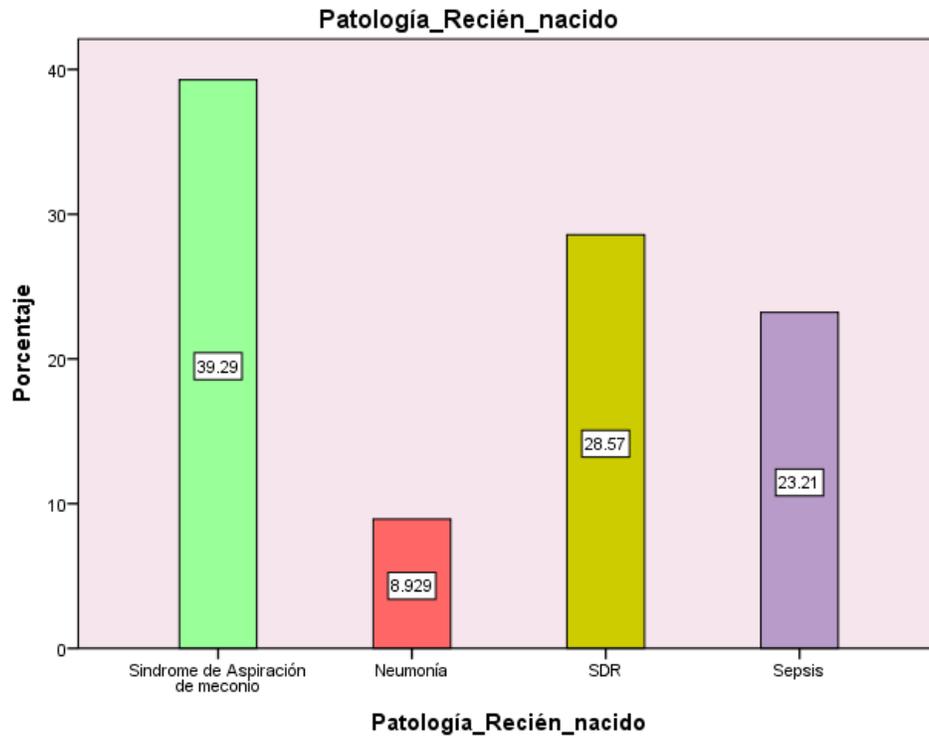
N= 56



Fuente: Tabla N ° 6

La patología más frecuente que presentaron los recién nacidos fueron por orden de frecuencia: Síndrome de Aspiración de Meconio con 22 pacientes (39%), Síndrome de Dificultad Respiratoria 16(28.6%), la sepsis neonatal 13 (23.2%), la Neumonía 5 (8.9%)

N= 56



Fuente: Tabla N° 7

En cuanto a Persistencia de la circulación fetal; el foramen oval represento 42 pacientes (75%) y el ductus arterioso 14 (25%). N= 56



Fuente: Tabla N° 8

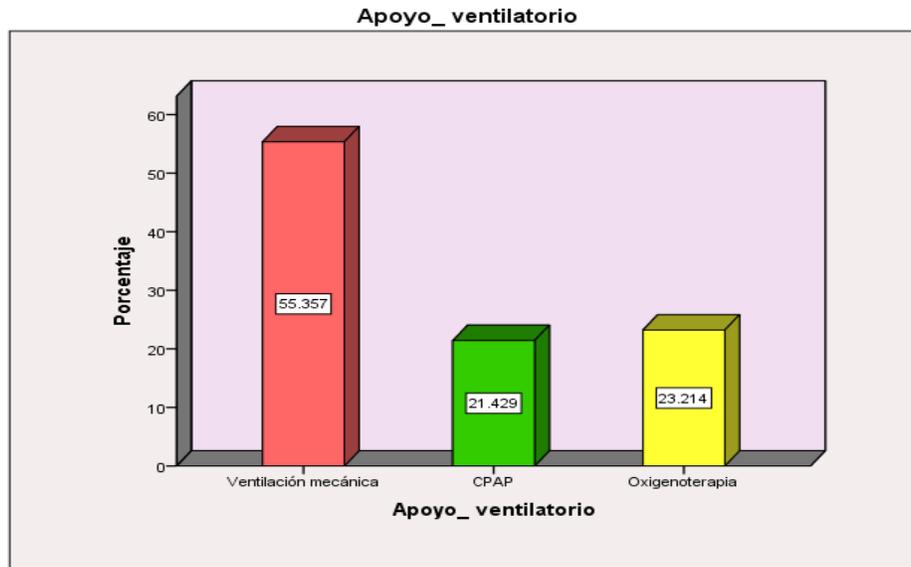
El manejo terapéutico de los neonatos, el manejo médico empleado estuvo representado por sildenafil en los 56 pacientes (100%). N= 56



Fuente: Tabla N° 9

El apoyo ventilatorio que recibieron los pacientes estuvo representado en orden de frecuencia: Ventilación mecánica 31 (55.3%), Oxigenoterapia 13 (23.2%), el CPAP 12 (21.4%).

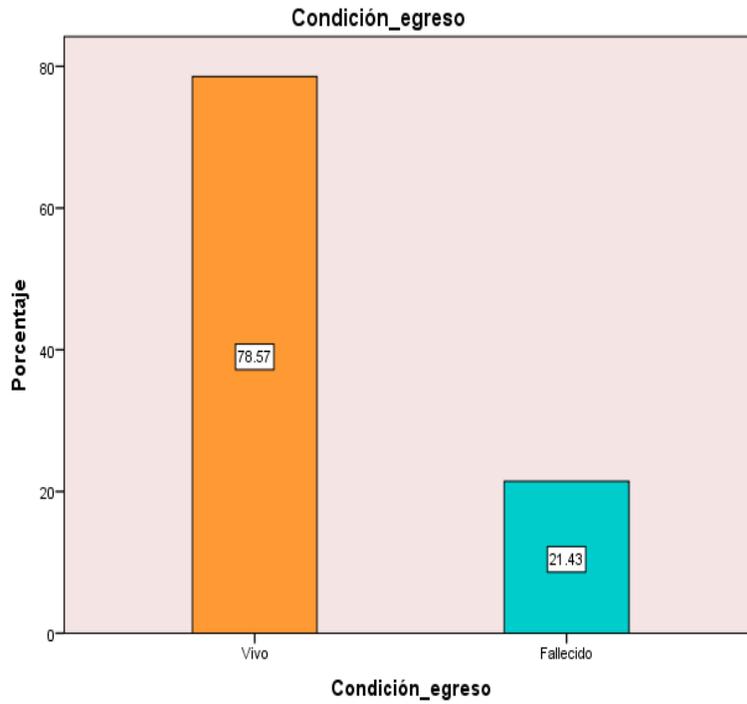
N= 56



Fuente: Tabla N° 10

En referencia de la condición de egreso de los pacientes: 44 de estos egreso vivo (78.6%), y 12 fallecieron (21.4%).

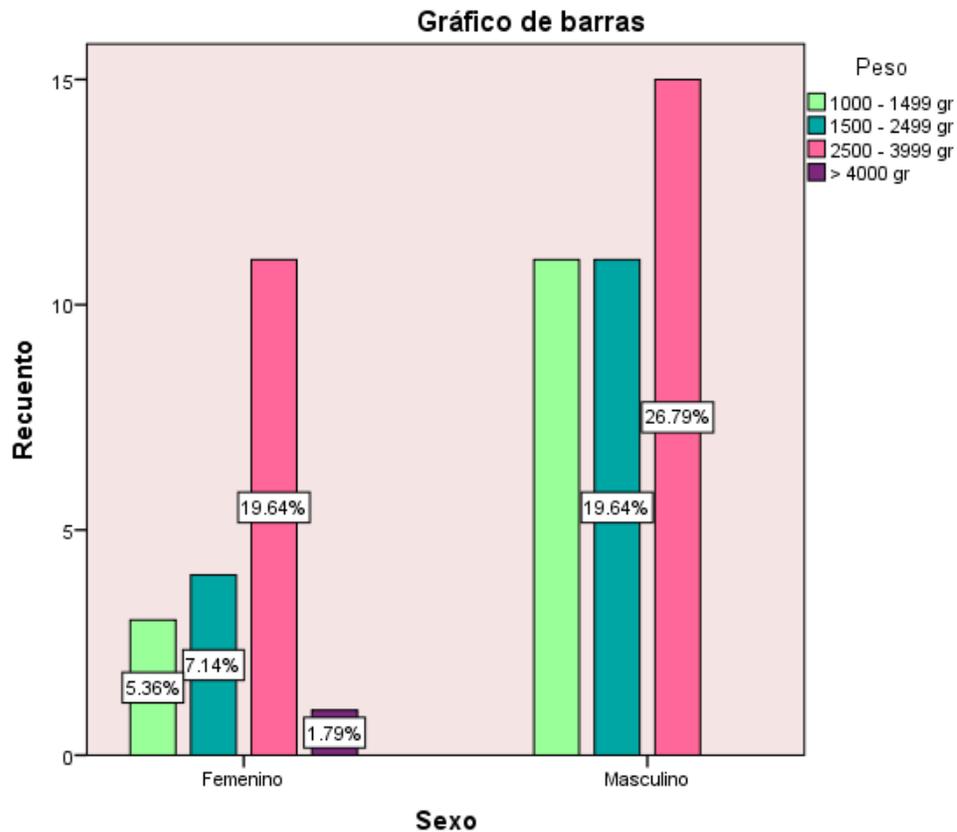
N=56



Fuente: Tabla N° 11

Los pacientes que presentaron peso de 1000 gr- 1499 gr, 5.3% fueron del sexo femenino, 19.6% sexo masculino, pacientes con peso de 1500 gramos a 2499 gramos, 7.1% fueron femenino, masculino 19.6%, los neonatos con peso de 2500 gramos a 3999 gramos 19.6% fueron femenino y masculino 26.8%, el 1,8 % de los pacientes pesaron más de 4000 gramos con sexo femenino.

N = 56

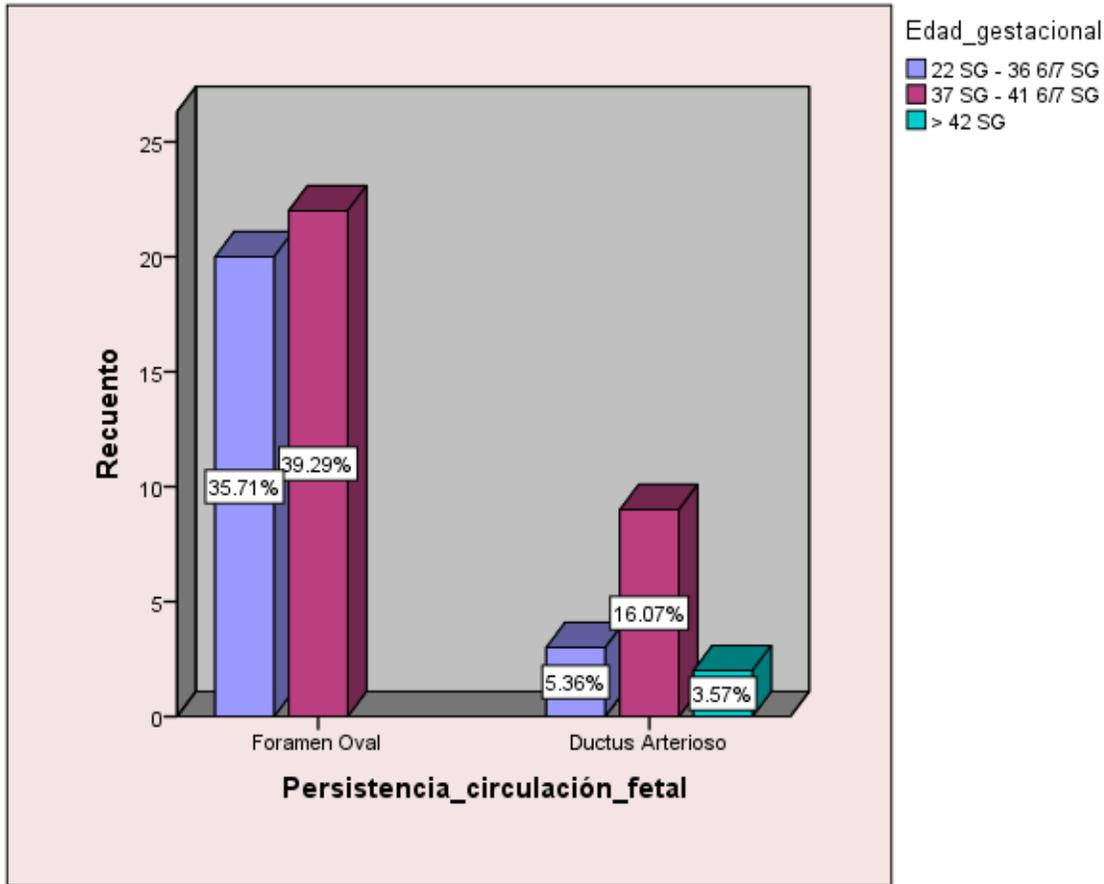


Fuente: Tabla N° 12

Referente a la relación entre la edad gestacional y circulación fetal; el 35.7% de los pacientes que presentaron foramen oval pertenecían a la edad 22 SG – 36 6/7 SG, y el 39.29% a la edad de 37 SG a 41 6/7SG, los recién nacidos con Ductus arterioso persistente: el 5.36% pertenece a la edad gestacional de 22 SG a 36 6/7 SG, el 16 % a la edad de 37 SG a 41 6/7 y el 3.5 % mayor de 42 SG.

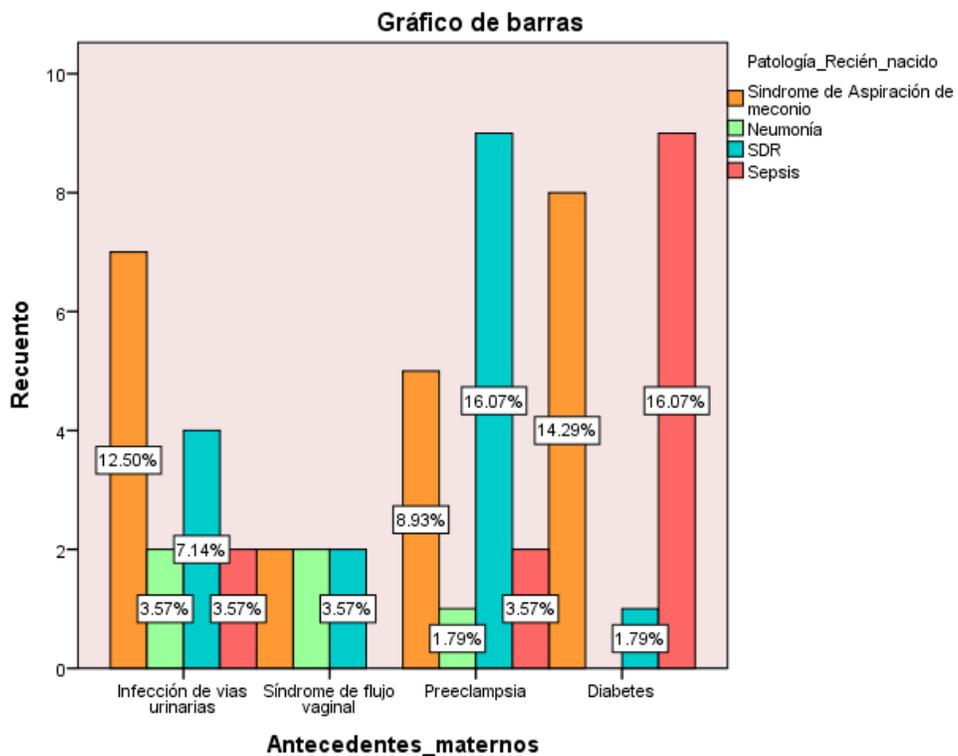
N= 56

Gráfico de barras



Fuente: Tabla N ° 13

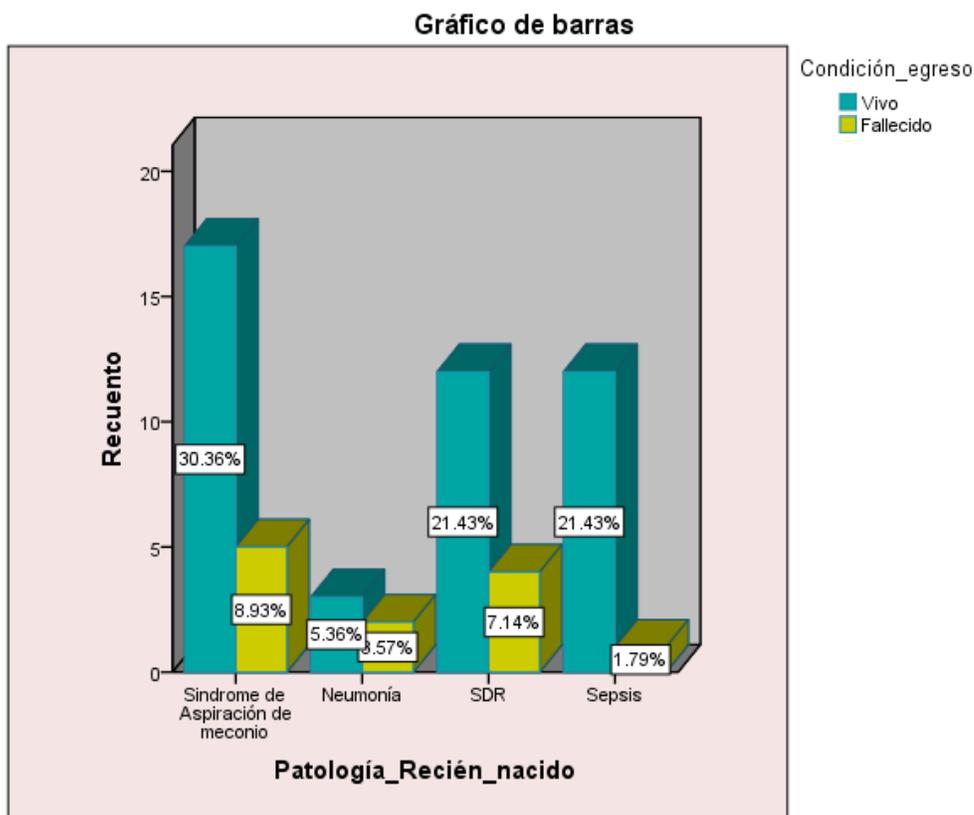
En cuanto a la relación de antecedentes maternos y patologías del Recién Nacido, de las pacientes que presentaron Infección de vías urinarias el 12.5 % presento Síndrome de Aspiración de Meconio, el 3.5 % presento Neumonía, el 7.14 % Síndrome de Dificultad respiratoria, 3.5% Sepsis, las pacientes que presentaron Síndrome de Flujo Vaginal, los Recién nacidos presentaron SAM, Neumonía y SDR en 3.5%, las madres que presentaron Preeclampsia sus recién nacidos presentaron SAM 8.9%, Neumonía 1.79%, SDR 16%, Sepsis 3.5%, los neonatos de madres con Diabetes presentaron SAM en un 14.9%, SDR 1.7% y Sepsis 16%.



Fuente: Tabla N ° 14

En relación a la condición de egreso y las patologías del Recién Nacido se obtuvo que los pacientes que egresaron Vivos: el 30.3% presentaron SAM, 5.3% Neumonía, 21.4% SDR y 21.4 % Sepsis, los pacientes que fallecieron el 8.9 % presento SAM, 3.5 % Neumonía, 7.1% SDR y 1.7% Sepsis

N= 56



Fuente: Tabla N ° 15

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El Sexo Masculino presentó mayor porcentaje en los pacientes con Hipertensión Pulmonar Persistente con un 68%, la literatura médica afirma que el sexo masculino presenta mayor prevalencia en 70 % de los casos, según Gasque Góngora Juan José. Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos.⁵

Los recién nacidos con APGAR 8-10 puntos presentaron el 68 % de los casos, contradice la información encontrada, ya que según el artículo: Hipertensión pulmonar persistente neonatal Sección de Pediatría C.S. Alpes. Área 4. 2 los pacientes con

APGAR 4-7, y APGAR 0-3 puntos con datos de asfixia moderada a severa tienen mayor probabilidad de presentar Hipertensión Pulmonar Persistente, debido a la hipoxia y acidosis secundaria a la asfixia grave intraparto, representando estas el 57%.

6

Los recién nacidos Pretérminos con edad gestacional de 22 SG a 36 6/7 SG representaron el 41 %, y los Recién Nacidos con edad gestacional 37 SG a 41 6/7 SG representaron 55%, este resultado contradice la información obtenida en Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos. Conceptos recientes Rev Mex Pediatr 2009, ya que los recién nacidos pretérmino representan más del 80 % de los neonatos que presentan dicha patología, debido a las anomalías estructurales pulmonares que se desarrollan secundarias a la displasia broncopulmonar (DBP), como una mala alveolarización y vascularización, pueden llevar a una hipertensión pulmonar que complica el curso de la Displasia Broncopulmonar.⁵

De los pacientes estudiados el 59% de sus madres en estado de embarazo ingirieron Aspirina, 23 % Indometacina y 18% Ibuprofeno, coincide con la literatura ya que afirma que pueden aparecer cambios estructurales en los vasos pulmonares durante el periodo fetal, ocasionando un cuadro de hipertensión pulmonar que persiste en la vida posnatal, en todas aquellas situaciones en las que el conducto arterioso se ha cerrado precozmente, debido a la ingestión materna de antiinflamatorios no esteroideos durante la gestación. En los hijos de madres que han consumido ácido acetilsalicílico durante la gestación se han demostrado niveles plasmáticos de salicilatos mayores en los que presentan HPPRN.⁶

El 39.2% de los pacientes con hipertensión pulmonar persistente presentaron Síndrome de Aspiración de Meconio, SDR el 28.6%, y Sepsis el 23.2 %, corresponde con la literatura revisada, Morin FC III, Davis JM. Persistent pulmonary hypertension. In: Spitzer AR. Intensive care of the fetus and neonate. Mosby Year Book Inc 1996, revela que 35% de los Recién Nacidos presentan SAM, además de comprobar que el Streptococcus del grupo B, produce hipertensión en un 26.5% en el territorio vascular

pulmonar a través de la liberación de sustancias vasoactivas, entre otros mediadores de la inflamación como tromboxano A2 y las prostaglandinas.¹²

Los pacientes evaluados el 100% fue manejado con Sildenafil, Moreno Chavarria Taki. Dra. Realizó un estudio acerca del uso de sildenafil en recién nacidos con hipertensión pulmonar ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños, Nicaragua en el período comprendido enero 2007 a enero 2011, Se observó mejoría en lo que respecta a la PAP y los parámetros gasométricos. La PAP al inicio era de 51 mmHg y luego descendió a 28.23 mmHg.¹¹

Se manejó con ventilación mecánica al 55.4% de los pacientes con hipertensión pulmonar persistente, aunque la ventilación hiperóxica continúa siendo un pilar en el tratamiento de la hipertensión pulmonar, se desconoce qué concentración de oxígeno puede ser benéfica o perjudicial. Sin embargo se debe utilizar soporte ventilatorio.¹²

El 78.6% de los pacientes egresaron vivos del Servicio de Neonatología, no corresponde con la bibliografía revisada ya que el 10 al 50% de los pacientes presentan mortalidad relacionada a la enfermedad sobre todo en países en vías de desarrollo como el nuestro. (Uso de sildenafil en recién nacidos con hipertensión pulmonar ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños, Nicaragua en el período comprendido enero 2007 a enero 2011)¹¹

X. CONCLUSIONES

Se encontró que el sexo masculino fue el más frecuente, predominando los recién nacidos a término y con peso al nacer entre 2,500-3999gramos.

La escala de Test del APGAR predominó 8-10.

El antecedente materno que prevaleció fue la Diabetes.

El fármaco ingerido por la madre durante el embarazo, que predominó fue la Aspirina.

Dentro de las patologías que presentaron los Recién Nacidos se encontraron que el Síndrome de Aspiración de Meconio fue más frecuente y en segundo lugar el Síndrome de Dificultad Respiratoria. Con respecto a la Persistencia de la Circulación fetal se encontró que el Foramen Oval predominó sobre los pacientes presentaron Ductus Arterioso.

Dentro del manejo terapéutico se encontró que todos los recién nacidos fueron manejados con Sildenafil oral y en relación al apoyo ventilatorio la mayoría ameritó ventilación mecánica.

Referente a la condición de egreso de los pacientes se presentó con mayor el egreso de neonatos vivos.

XI. RECOMENDACIONES

A la dirección del hospital.

Garantizar los equipos necesarios para el manejo de estos pacientes y así la contribución de brindar una mejor calidad de servicio médico al paciente

Al servicio de pediatría

Fortalecer los conceptos técnicos y éticos en los profesionales que se enfrentan frecuentemente este tipo de patologías con el objetivo de que puedan brindar una adecuada orientación al grupo vulnerable encontrado en este estudio.

Al servicio de docencia

Capacitación de los temas dirigido al personal de salud con factores de riesgo para seguimiento y manejo multidisciplinario con servicio de neonatología.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. B. Weiss K, Heck DE, Laskin DL, Laskin JL. Pharmacologic therapy of persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Pharmacol Ther* 2001; 89: 67- 79.
2. Bifano EM, Pfannenstiel A. Duration of hyperventilation and outcome in infants with persistent pulmonary hypertension. *Pediatrics* 1988; 81: 657-61.
3. Duara SH, Fox WW. Persistent pulmonary hypertension of the neonate. In: *Neonatal Pulmonary Care*. 2 nd ed. 1990; 19: 461-81.
4. Figueras J. Dr. Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, Sección Neonatología. Servicio Pediatría U. Integrada. ICGON. Enero 2014.
5. Gasque Góngora Juan José. Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos. *Conceptos recientes Rev Mex Pediatr* 2009; 76(5); 220-230
6. Gómez R. Santiago , Domínguez Salgado M, Zaragoza Arnáez F. Hipertensión pulmonar persistente neonatal Sección de Pediatría C.S. Alpes. Área 4. 2 Departamento de Neuropediatría, Hospital Clínico «San Carlos». (*Acta Pediatr Esp*. 2006; 64: 208-218).
7. Hammerman C, Yousefzadeh D, Choi JH, Bui KC, Persistent pulmonary hypertension of the newborn. Managing the unmanageable? *Clin Perinatology* 1989; 16(1): 137 – 56.
8. Hendricks –Muñoz KD, Walton JP. Hearing loss in infants with persistent fetal circulation. *Pediatrics* 1988; 81: 650-6
9. Hernández Díaz S, Van Marter LJ; Werler M. et, al. Risk Factors for Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn et al. *Pediatrics* 2007; 120: e 272- e 282.
10. Ho JJ, Rasa G. Sulfato de magnesio para la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4.
11. Moreno Chavarria Taki. Dra. Sildenafil en recién nacidos con hipertensión pulmonar ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el período comprendido enero 2007 a enero 2011

12. Morin FC III, Davis JM. Persistent pulmonary hypertension. In: Spitzer AR. Intensive care of the fetus and neonate. Mosby Year Book Inc 1996: 506-16.
13. Morin FC III, Stenmark KR. Persistent Pulmonary Hypertension of the newborn. Am J Respir Crit Care Med 1995; 151: 2010-2032
14. Ostrea EM, Villanueva- UY ET, Natarajan G, Uy HG. Persistent pulmonary hypertension of the newborn: Pathogenesis, etiology and management. Pediatric Drugs 2006; 8(3): 179-88
15. Pele Dina, MD,* Jonathan K. Muraskas, MD, Hematologic changes in newborns with neonatal encephalopathy. Division of Neonatology, Loyola University Medical Center, Maywood, IL January 26, 2018
16. Rosenberg AA. Outcome in term infants treated with inhaled nitric oxide. J Pediatr 2002; 140 (3): 284-7.
17. Sola A, Porto R. Hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido. En: Sola A, Urman J. Cuidados especiales del feto y recién nacido. Ed. Científica Interamericana. 2001: 1003-19.
18. Trébaud B, Mercier JC, Dinh- Xuan AT. Congenital diaphragmatic hernia a cause of persistent pulmonary hypertension of the newborn wich lacks an effective theraphy. Biol Neonato 1998; 74(5): 323-36.
19. Van Marter LJ. Persistent pulmonary hypertesion of the newborn. In: Cloherthy P. Stark AR. Manual of neonatal care 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins 2008: 438-45.
20. Waites KB, Crouse DT, Philips JB 3er, Cannup KC, Cassel. Ureoplasmal pneumonia and sepsis associated with persistent pulmonary hypertension of newborn. Pediatrics 1989; 83: 79-85.

ANEXOS

Ficha de recolección de datos.

Prevalencia de Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes del año 2015 al 2017.

No. Expediente:

1. Datos demográficos del Recién nacido:

1.1 Sexo:

Femenino

Masculino

1.2 Peso del recién nacido:

- a. < de 1000 gramos
- b. 1000 – 1499 gramos
- c. 1500 – 2499 gramos
- d. 2500 – 3999 gramos
- e. >_ 4000 gramos

1.3 Edad Gestacional:

- a. Pretérmino 22 SG – 36 6/7 SG
- b. Término 37 SG – 41 6/7 SG
- C. Postérmino > 42 SG

2. Puntaje de test del Apgar

2.1 Apgar:

- a. 8-10
- b. 4-7
- c. 1-3

3. Antecedentes maternos que influyen en la hipertensión pulmonar persistente del Recién nacido.

3.1 Infección de vías urinarias

a. Si b. No

3.2 Síndrome de Flujo Vaginal

a. Si b. No

3.3 Preeclampsia

a. Si b. No

3.4 Diabetes

a.Si b. No

4. Fármacos a los que estuvo expuesta la madre durante el embarazo.

1. Aspirina

a. Si b. No

2. Indometacina

a. Si b. No

3. Ibuprofeno

a. Si b. No

4. Naproxeno

a. Si b. No

5. Patologías que presentan los Recién Nacidos.

1. Síndrome de Aspiración de Meconio

a. Si b. No

2. Neumonía

a. Si b. No

3. Síndrome de Dificultad Respiratoria
 - a. Si b. No
4. Sepsis
 - a. Si b. No
5. Persistencia de la circulación fetal.
 - a. Foramen Oval b. Ductus arterioso

6. Manejo de los Recién Nacidos.

1. Sulfato de Magnesio
 - a. Si b. No
2. Sildenafil
 - a. Si b. No
3. Óxido Nítrico
 - a. Si b. No
4. Ventilación Mecánico
 - a. Si b. No
5. CPAP
 - a. Si b. No
6. Oxígenooterapia
 - a. Si b. No

7. Condición del Egreso del Paciente:

- a.Vivo b.Fallecido

TABLA N° 1

Sexo de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

SEXO		
		Porcentaje
MASCULINO	37	66.1
FEMENINO	19.0	34
Total	56	100

Fuente: Ficha de Recolección

TABLA N° 2

Peso de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

PESO

	Frecuencia	Porcentaje
1000 - 1499 gr	14,0	25
1500 - 2499 gr	15,0	27
2500 - 3999 gr	26,0	46
> 4000 gr	1	2
Total	56	100

Fuente: Ficha de Recolección

TABLA N° 3

Edad Gestacional de los Recién Nacido con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

EDAD GESTACIONAL		
	Frecuencia	Porcentaje
22 SG - 36 6/7 SG	23,0	41
37 SG - 41 6/7 SG	31,0	55
> 42 SG	2,0	4
Total	56	100

Fuente: Ficha de Recolección

TABLA N° 4

APGAR de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

APGAR		
	Frecuencia	Porcentaje
8 - 10	38,0	68

4 - 7	15,0	27
0 - 3	3,0	5
Total	56	100

Fuente: Ficha de Recolección

TABLA N° 5

Antecedentes durante el embarazo de las madres de los Recién Nacidos Diagnosticados con Hipertensión Pulmonar en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

ANTECEDENTES MATERNOS		
	Frecuencia	Porcentaje
Infección de vías urinarias	15,0	27
Síndrome de flujo vaginal	6,0	11
Preeclampsia	17,0	30
Diabetes		
18,0		32
Total	56	100,0

Fuente: Ficha de Recolección

TABLA N° 6

Fármacos que ingirieron las madres de los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

FARMACOS DURANTE EL

EMBARAZO

	Frecuencia	Porcentaje
Aspirina	33,0	59
Indometacina	13,0	23
Ibuprofeno	10,0	18
Total	56	100

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 7

Patologías de los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

PATOLOGIAS DEL RECIEN NACIDO

	Frecuencia	Porcentaje
Síndrome de Aspiración de meconio	22	39,3
Neumonía	5	8,9
SDR	16	28,6
Sepsis	13	23,2
Total	56	100,0

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 8

Persistencia de la circulación fetal en los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017. N= 56

PERSISTENCIA C. FETAL

	Frecuencia	Porcentaje
--	------------	------------

Foramen Oval	42	75
Ductus Arterioso	14.0	25
<hr/>		
Total	56.0	100

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 9

Tratamiento empleado en los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015- 2017.

N=56

TRATAMIENTO		
	Frecuencia	Porcentaje
Sildenafil oral	56	100,0

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 10

Apoyo Ventilatorio en los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

APOYO VENTILATORIO		
	Frecuencia	Porcentaje
Ventilación mecánica	31	55,4

CPAP	12	21,4
Oxigenoterapia	13	23,2
Total	56	100,0

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 11

Condición de Egreso de los Recién Nacidos con Diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015- 2017. N= 56

CONDICIÓN DE EGRESO		
	Frecuencia	Porcentaje
Vivo	44	78,6
Fallecido	12	21,4
Total	56	100,0

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 12

Relación Sexo – Peso de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

Relación Sexo – Peso

	Peso				Total
	1000gr- 1499 gr	1500gr – 2499 gr	2500 – 3999 gr	>4000 gr	
Femenino	5.3%	7.4%	19.6%	1.8%	34.1%

Masculino	19.6%	19.6%	26.7%	0	66%
Total	25%	27%	46.3%	1.8%	100%

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla Nª 13

Relación Persistencia de la circulación fetal / Edad Gestacional de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

Persistencia_circulación_fetal * Edad_gestacional					
Persistencia_circulación_fetal		Edad_gestacional			Total
		22 SG - 36 6/7 SG	37 SG - 41 6/7 SG	> 42 SG	
	Foramen Oval	35.7	39.2	0	75
	Ductus Arterioso	5.3	16	3.5	25
Total		41	55.2	3.5	100

Fuente: Ficha de recolección

Tabla N° 14

Relación Antecedentes maternos / Patologías de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

		Patología_Recién_nacido					Total
		Síndrome de Aspiración de meconio	Neumonía	SDR	Sepsis		
Antecedentes_maternos	Infección de vías urinarias	12.5	3.5	7.1	3.5	26.7	
	Síndrome de flujo vaginal	3.5	3.5	3.5	0	10.7	
	Preeclampsia	8.9	1.7	16	3.5	30.3	
	Diabetes	14.2	0	1.7	16	32.1	
Total		39.1	8.7	28.3	23	100	

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla N° 15

Relación Condición de Egreso / Patologías de los Recién Nacidos con diagnóstico de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Servicio Neonatología del Hospital Carlos Roberto Huembes año 2015 – 2017.

N= 56

Patología_Recién_nacido * Condición_egreso		Condición_egreso		Total
Patología_Recién_nacido	Síndrome de Aspiración de meconio	Vivo	Fallecido	
	Síndrome de Aspiración de meconio	30.3	8.9	39.2
	Neumonía	5.3	3.5	8.8
	SDR	21.4	7.1	28.5
	Sepsis	21.4	1.7	23.1
Total		78.4	21.2	100

Fuente: Ficha de recolección