

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO



**DIFICULTAD RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL MATERNO
INFANTIL “LOS ÁNGELES” DE CIUDAD DEL ESTE,
2015-2017**

FEDERICO FRANCISCO SCHRODEL ROMERO

Coronel Oviedo, Paraguay

Diciembre, 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO

**DIFICULTAD RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NEONATALES DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL “LOS
ÁNGELES” DE CIUDAD DEL ESTE, 2015-2017**

**Trabajo de investigación presentado para optar por el
título de Especialista en Neonatología**

Autor: Federico Francisco Schrodel Romero

Tutor: Prof. Dr. José Lacarrubba

Asesora: Mg. Giselle Martínez Gutiérrez

Coronel Oviedo, Paraguay

Diciembre, 2018

AGRADECIMIENTO

En primer lugar le doy gracias a Dios por haberme dado el tiempo necesario para realizar este trabajo, culminar esta especialización.

A todos mis profesores, en especial a los que no olvidan que alguna vez también fueron estudiantes quienes me transmitieron el amor a esta especialidad.

A todos mis amigos por su confianza, apoyo y cariño.

DEDICATORIA

A mi Familia por su amor, confianza, comprensión y por demostrarme que nada en la vida es imposible.

INDICE GENERAL

1.- Introducción.....	9
Planteamiento del problema.....	11
Pregunta de Investigación.....	12
2.- Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación.....	14
Antecedentes.....	15
3- Marco Teórico.....	17
31.- Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR). Concepto y Repercusiones del SDR.....	17
3.2.- Etiología.....	18
3.3.- Fisiopatología.....	20
3.4.- Manifestaciones Clínicas.....	22
3.5.- Diagnóstico.....	26
3.6.- Indicaciones Terapéuticas.....	27
3.7.- Criterios de Alta.....	29
3.8.- Síndrome de dificultad respiratoria causas pulmonares y extra pulmonares.....	29
3.8.1.- Causas Pulmonar.....	30
3.8.1.1.- Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN).....	30
3.8.1.2.- Enfermedad de membrana hialina.....	32
3.8.1.3.- Síndrome de Aspiración Meconial (SALAM).....	34

3.8.1.4.- Neumonía Neonatal (NN).....	36
3.8.1.5.- Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido.....	37
3.8.2.- Causas extra Pulmonares.....	38
3.8.1.- Cardiopatía Congénita.....	38
3.9- Factores de Riesgo.....	38
3.9.1- Factores Maternos.....	39
3.9.2.- Factores Neonatales.....	41
3.9.3.- Factores que incrementan el riesgo.....	42
3.9.4.- Factores que disminuyen el riesgo.....	43
4.- Marco Metodológico.....	43
4.1- Tipo de estudio.....	43
4.2- Delimitación espacio - temporal.....	43
4.3- Población, Muestra y Muestreo.....	43
4.4- Criterios de Inclusión y Exclusión.....	44
4.5- Operacionalización de las Variables.....	44
4.6- Técnica e instrumento para Recolección de Datos.....	47
4.8- Análisis Estadísticos.....	48
4.9- Consideraciones Éticas.....	48
5.- Resultados.....	49
6.- Discusión.....	61
7.- Conclusiones.....	65
8.- Referencias Bibliográfica.....	69
Anexos.....	74

LISTA DE GRÁFICOS

Contenido	Página
Gráfico N° 1: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a la edad. n° 196.	49
Gráfico N° 2: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a la procedencia. n° 196.	50
Gráfico N° 3: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente al estado civil. n° 196.	51
Gráfico N° 4: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a controles pre-natales. n° 196.	52
Gráfico N° 5: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a tipo de parto. n° 196.	53
Gráfico N° 6: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a paridad previa. n° 196.	54
Gráfico N° 7: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Enfermedades durante el embarazo. n° 196.	55
Gráfico N° 8: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este Referente a la edad gestacional. n° 196	56
Gráfico N° 9: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este Referente al peso al nacer. n° 196	57
Gráfico N° 10: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este. Referente al sexo. n° 196	58
Gráfico N° 11: Motivos de ingreso al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este que presentaron los neonatos con dificultad respiratoria. n° 196	59

RESUMEN

La Dificultad Respiratoria es una de las patologías más frecuente en los (RN), y una de las principales causas de internación en las Unidades de Cuidados intensivos Neonatales. **Objetivo:** Determinar las etiologías más frecuentes de dificultad respiratoria en (RN) que ingresan al Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Materno Infantil “Los Ángeles” de Ciudad del Este. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, muestra no probabilística de casos consecutivos. Ingresaran todos los recién nacidos que cumplan con los criterios de inclusión. **Resultado:** referente a la edad de las madres mayormente, el 43% comprendían entre 26 a 35 años, controles pre-natales realizadas la mayoría un 52% presentaron un control insatisfactorio (menor a 6 controles), paridades previas la mayoría un 43% fueron multiparidad, referente a la edad gestacional el 65% tuvieron una edad gestacional menor a 35 semanas (prematuros), el 65% presentaron un peso menor a 2500 gramos, motivos de ingreso al servicio de la UCIN, el 28% presentaron EMH, el 20% presentaron TTRN, respecto al alta médica, el 48% tuvieron alta a la sala de neonatología del HLA y el 21% del neonato óbito. **Conclusión:** Debido a que el estudio se basó en el análisis de los datos recogidos en las historias clínicas no se pudo distinguir claramente si las complicaciones respiratorias mencionadas en los resultados pudieran ser propiamente causas del desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacido.

Palabras Claves: Dificultad Respiratoria - Unidades de Cuidados intensivos Neonatales – Internación – Recién Nacido.

1. INTRODUCCIÓN

La Dificultad Respiratoria es una de las patologías más frecuente en los recién nacidos (RN), y una de las principales causas de internación en las Unidades de Cuidados intensivos Neonatales. Aunque en la mayoría de las ocasiones está producida por patología del propio aparato respiratorio, otras veces es secundaria a patología como cardíaca, nerviosa, metabólica, muscular (1).

Las manifestaciones clínicas más comunes de las enfermedades pulmonares neonatales son: cambios en la frecuencia y el ritmo respiratorio, retracciones costales, quejido espiratorio cianosis (o necesidad de oxígeno suplementario para evitarla) y alteraciones en la auscultación pulmonar, que son expresiones de la situación fisiopatológica y de los intentos de adaptación a la misma por parte del paciente (1,2).

Estas manifestaciones permiten valorar la gravedad del cuadro más que la etiología, para la que suele ser necesario realizar una completa anamnesis y pruebas complementarias, especialmente radiografía de tórax (3).

Los avances terapéuticos en las últimas décadas han producido un descenso importante en la mortalidad, si bien no en la morbilidad, ya que ésta depende, por una parte, del desarrollo pulmonar, que en el recién nacido (sobre todo en el prematuro) es anatómica y funcionalmente incompleto y por otra, de los importantes cambios que deben producirse en el momento del nacimiento para pasar de la respiración placentaria al intercambio gaseoso pulmonar, que se ven influenciados por muchos factores como nacimiento prematuro, asfixia

perinatal, cesárea y fármacos sedantes administrados a la madre, entre otros.

(3).

Es importante conocer las causas de dificultad respiratoria en los RN que pueden ocasionar su ingreso a UCIN.

Planteamiento del problema

Los problemas respiratorios pueden estar condicionados por varios trastornos de la transición de la vida intrauterina a la extrauterina tales como la enfermedad de la membrana hialina, la asfixia perinatal (síndrome de aspiración meconial), las infecciones respiratorias (neumonía neonatal) y por trastornos de la circulación pulmonar (hipertensión pulmonar) (3,4).

Los avances terapéuticos han producido un descenso importante en la mortalidad, si bien no en la morbilidad. Esto se ve más bien en los hospitales de nuestra capital, donde si se cuenta con la infraestructura necesaria para realizar un buen diagnóstico y tratamiento adecuado a los pacientes que ingresan con el diagnóstico de dificultad respiratoria en las UCIN (4,5).

Pregunta de Investigación

Ante la situación anteriormente descrita, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características de los recién nacidos con Dificultad Respiratoria que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Materno Infantil “Los Ángeles” de CDE, 2015 - 2017?

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar a los recién nacidos con dificultad respiratoria que ingresan al Servicio de UCIN del Hospital Materno Infantil “Los Ángeles” de Ciudad del Este, 2015 –2017.

Objetivos Específicos

- Describir datos maternos (edad, controles pre-natales, enfermedades durante el embarazo).
- Mencionar el tipo de parto (vaginal o cesárea) y las complicaciones durante el parto.
- Describir datos neonatales (edad gestacional, peso al nacer, APGAR, necesidad de reanimación).
- Determinar motivo de ingreso a UCIN.
- Mencionar las complicaciones más frecuentes que aparecen en los RN que ingresan con dificultad respiratoria.
- Comentar el estado del RN al alta (vivo o fallecido).

Justificación

La Dificultad Respiratoria es una de las patologías más frecuente en los recién nacidos (RN), y una de las principales causas de internación en las Unidades de Cuidados intensivos Neonatales, es la causa principal de morbimortalidad en este grupo etario. Es causada por el déficit de surfactante, la inmadurez anatómica pulmonar y la incapacidad neurológica de mantener una respiración efectiva en tiempo y forma.

Este trabajo aportara datos sobre las causas más frecuentes de la dificultad respiratoria en los RN que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, se apunta con esta investigación a ofrecer una visión representativa del marco epidemiológico en el servicio de Neonatología del Hospital Materno infantil “Los Ángeles” de Ciudad del Este.

Este reporte servirá como antecedente metodológico y sentará las bases para estudios similares a futuro, multiplicando el conocimiento. Asimismo, este aporte abrirá la puerta a mayor discusión y conocimiento a futuro, contribuyendo al acervo de datos clínicos y epidemiológicos en la región.

De igual forma éste estudio sirve como base de datos en este centro hospitalario para considerar la orientación diagnóstica probable de los próximos pacientes que presenten dificultad respiratoria tomando en cuenta sus antecedentes perinatales, lo cual pretende disminuir el tiempo de hospitalización de los mismos, y reducir los costos siendo todos éstos factores beneficiosos para el paciente, su entorno familiar y a nivel hospitalario.

Antecedentes

Estudio similar realizado en Cuba en el 2007 con el objetivo de determinar las principales causas de origen pulmonar del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido encontró que del total de nacidos en el centro, solo el 5% ingresó a la unidad de cuidados especiales a causa del SDRRN, la relación del parto distócico fue 2 veces mayor al parto eutócico, el factor de riesgo de mayor morbilidad fue la rotura prematura de membranas, los recién nacidos a término presentaron la mayor morbilidad secundaria a los problemas respiratorios. La TTRN fue la patología pulmonar más frecuente con 70% de frecuencia (2)

Durante el periodo 2011-2012 se realizó un estudio en México con el objetivo de determinar la mortalidad y morbilidad en el prematuro, ellos reportaron que los 64% de los prematuros nacidos en dicho centro fueron hospitalizados en la UCIN, de estos el 8% aproximadamente murieron durante su hospitalización. Asimismo, se encontró que la tasa de mortalidad neonatal fue 4,2 por mil nacidos vivos (6).

Mally y colaboradores (2013) publicaron un estudio realizado en Estados Unidos con el objetivo de comparar los resultados perinatales de los recién nacidos a término tempranos (37-37 6/7) con los recién nacidos a término de 38 semanas a más, donde se encontró que el 7% de todos los recién nacidos fueron hospitalizados en la UCI. Asimismo, se demostró que el riesgo para desarrollar síndrome de dificultad respiratoria e hipoglicemia fue mayor entre los recién nacidos a término temprano comparado con los otros grupos. La misma relación se encontró cuando se comparó la necesidad de oxígeno suplementario en todas sus modalidades, sobretodo CPAP (7).

En Pakistán, se realizó un estudio con el fin de describir las principales causas de muerte neonatal en el año 2014. Los resultados fueron los siguientes: la proporción de hospitalizados en la UCI neonatal entre hombres y mujeres fue 1:1, la media de la edad gestacional al nacimiento fue 36,32 semanas, dentro de las causas del síndrome de dificultad respiratoria estuvieron en orden de frecuencia, enfermedad de la membrana hialina (23%), sepsis (18%), y la neumonía (17%) (8).

3. MARCO TEÓRICO

3.- Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR). Concepto y Repercusiones del SDR.

Los trastornos respiratorios en el RN son un problema que tiene mucha importancia en la neonatología. El SDR neonatal engloba a un conjunto de patologías que conlleva a mayor esfuerzo respiratorio para mantener una adecuada ventilación en el RN, constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en el RN. El cambio de la respiración intrauterina a través de la placenta a la respiración extrauterina pulmonar les da una característica única a estos problemas, que en gran medida se producen por una alteración de la adaptación cardiopulmonar (3).

Después del nacimiento el RN sufre una serie de cambios transcendentales en la circulación fetal, se pasa de un estado de alta resistencias pulmonares a un circuito de baja resistencia capaz de permitir el intercambio gaseoso. Inicialmente se produce el remplazo de líquido pulmonar fetal por aire el cual depende de una serie de mecanismos que involucran altas presiones transpulmonares propias de las contracciones uterinas y el canal del parto (3).

La expansión pulmonar y el primer llanto hacen que los bronquios sean ocupados por aire, este fenómeno desencadena la liberación de una sustancia tenso activa denominada surfactante pulmonar que impide el colapso alveolar durante la espiración (4).

La producción de algún evento que lleve a una alteración a nivel pulmonar o extrapulmonar que modifique la adaptación cardiopulmonar normal

al medio externo se manifestará mediante una respiración anormal que conlleva a hipoxemia progresiva y en algunos casos a hipercapnia. Generándose así el SDR del RN (4).

Entre las más frecuente se citan la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), la enfermedad de la membrana hialina (EMH), el síndrome de aspiración meconial, la neumonía neonatal (NN), la cardiopatía congénita y otras condiciones que cursen con dificultad respiratoria.

Los problemas pulmonares suelen estar condicionados por una serie de factores que determinan la etiopatogenia de la enfermedad, los problemas relacionados con la reabsorción del líquido pulmonar son propios de la TTRN, la prematuridad, de la EMH, la APN, del síndrome de aspiración meconial y las infecciones maternas suelen condicionar el desarrollo de NN, sin embargo, no existe una relación entre cada factor y enfermedad, ya que a veces se presentan más de dos cuadros en un mismo paciente (9).

Asimismo, cabe mencionar que dentro de las causas no pulmonares del SDR del RN se encuentran las malformaciones congénitas cardíacas, la hipoplasia pulmonar, malformaciones musculo esqueléticas y los trastornos del sistema nervioso que afectan a los centros de la respiración, por lo que se impone realizar una minuciosa evaluación para determinar las causas del síndrome (9).

3.2.- Etiología

La alteración funcional y patológica más relevante, en el SDR, es la disminución del volumen pulmonar, causado por el progresivo colapso de gran

parte de las unidades alveolares. Este colapso se debe al déficit del material tensoactivo (surfactante) en la superficie alveolar (10).

Los RN con SDR pueden sintetizar cantidades adecuadas de proteína SP-C, pero no pueden almacenarla y exportarla hacia la superficie alveolar de manera que pueda actuar como surfactante (11).

La función del surfactante en los pacientes con SDR, esta inhibida por las proteínas plasmáticas que se fugan hacia los sitios de sobre distensión de los bronquiolos y ocasionan daño epitelial. El fibrinógeno, la hemoglobina y la albúmina son inhibidores potentes del surfactante (12).

Es de gran importancia que los pulmones tengan una adecuada cantidad de surfactante desde el momento del nacimiento; de otra manera, la lesión pulmonar aguda y la inactivación del surfactante por parte de las proteínas plasmáticas contribuyen a un ciclo de empeoramiento de la enfermedad.

Aunado a las alteraciones a nivel alveolar y carencia de surfactante, tenemos la situación de que el prematuro cuenta con una parrilla costal muy blanda y la musculatura respiratoria es muy débil, lo que favorece aún más la atelectasia pulmonar progresiva. El colapso alveolar determina una alteración en la relación ventilación-perfusión y un cortocircuito pulmonar de derecha a izquierda con descenso progresivo de la PaO_2 en la sangre arterial y como consecuencia acidosis metabólica secundaria a la hipoxemia (13).

En los casos más severos la ventilación alveolar también disminuye con elevación de la $PaCO_2$ y acidosis respiratoria. La hipoxemia y la acidosis desencadenan una vasoconstricción en el territorio pulmonar con caída del flujo sanguíneo pulmonar, lo que a su vez aumenta el daño a las células alveolares

y limita aún más la síntesis de surfactante. Además, la hipertensión en el territorio pulmonar puede determinar un cortocircuito anatómico de derecha a izquierda a través del foramen oval y el conducto arterioso agravando la hipoxemia (13).

El conocimiento de las etiologías más frecuentes de dificultad respiratoria en recién nacidos o antecedentes perinatales en neonatología son un pilar fundamental en el diagnóstico y tratamiento específico para cada grupo etiológico, ya que esto determina un manejo adecuado individualizado para cada paciente y constituye la base para la mejoría del mismo, así como el acortamiento del tiempo de hospitalización (3).

El SDR neonatal se presenta en el 7% de todos los RN y su incidencia aumenta mientras más prematuro sea el neonato; por ejemplo, el riesgo es tres veces mayor en menores de 37 semanas que en aquellos que nacieron con 39-40 semanas de gestación (3).

Además de ello se sabe que aproximadamente el 15% de los RN a término y el 29% de RNPT fueron admitidos al servicio de cuidados intensivos por presentar dificultad respiratoria de grado variable, asimismo otros estudios encuentran que la principal causa de ingreso a la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN) se debe al SDR (3).

3.3.- Fisiopatología

En el SDR, la frecuencia respiratoria se encuentra elevada por lo que a pesar del volumen corriente (V_t) disminuido, la ventilación minuta inicialmente esta incrementada, la mayor parte del pulmón está colapsado o poco ventilado y la mayor parte de la ventilación alveolar se deriva a una región muy pequeña

del pulmón lo que conlleva a una disminución de la capacidad residual funcional (CRF) (14).

Se caracteriza por la inflamación de los pulmones y la acumulación de líquido en los alvéolos lleva a la disminución de los niveles de oxígeno, esta enfermedad comparte algunas similitudes con la retención de CO₂ y acidosis metabólica o mixta, generando daño cerebral y compromiso de múltiples órganos como el riñón, corazón, pulmones, intestino y médula ósea (3).

La distensibilidad está muy disminuida, no tanto por el tórax del RN que es fácilmente distensible, sino que por los pulmones que con esta deficiencia de surfactante llegan a tener mediciones de la distensibilidad de 0.3-0.6 ml/cmH₂O/kg en lugar de 2.0-2.5 ml/cmH₂O/kg que es lo normal, lo cual traduce una distensibilidad menor al 30% de los normal.

La resistencia de la vía aérea es normal, pero con tendencia a incrementarse hasta en 40-50%, como resultado de todo esto el trabajo respiratorio se verá incrementado en poco más del 50%. A partir de estos datos y dado que la constante de tiempo (CT) depende de la distensibilidad y la resistencia ($C \times R = CT$), se verá afectada y como consecuencia se presentará un inadecuado intercambio del volumen alveolar. Esta disminución o acortamiento de la CT no es uniforme en toda la vía respiratoria, se aprecia sobre todo en las áreas más distales, por lo que, en un mismo pulmón habrá constantes de tiempo diferentes lo que lleva a una ventilación no uniforme con riesgo de dañar a aquellas vías aéreas con constantes de tiempo normales, que son sometidas a la ventilación mecánica necesaria para forzar a abrirse a las vías aéreas con CT acortada (15).

3.4.- Manifestaciones Clínicas

La aparición del SDR puede ser tan rápida y aparecer en pocas horas, pero puede tener un inicio gradual con la evolución de las características clínicas durante 1 a 5 días. La evolución de los signos clínicos depende del tipo, la agudeza y la gravedad de la primera injuria y se deben plantear estrategias de diagnóstico y tratamiento basadas, por una parte, en las características del paciente (pretérmino o término) y sus antecedentes perinatales (infección, malformaciones, volumen y características del líquido amniótico), maniobras de reanimación realizadas (16).

Los signos de dificultad respiratoria pueden manifestarse desde los primeros minutos de vida o después de algunas horas, y por lo general son de incremento gradual. Aunque en ocasiones estos signos de dificultad respiratoria son menos marcados debido a la debilidad de la musculatura respiratoria, lo que los llevará rápidamente a una falla respiratoria con hipoventilación y apnea (conocido como respuesta paradójica a la hipoxemia).

Mientras los pulmones experimentan cambios durante la primera etapa exudativa de la enfermedad, la taquipnea suele ser el hallazgo físico inicial. La dificultad respiratoria, la agitación y la hipoxemia podrían ser otras primeras características clínicas en esta etapa (17).

Los signos de dificultad respiratoria se manifiestan con taquipnea, tiraje intercostal, retracción xifoidea, disociación toracoabdominal, aleteo nasal, y quejido espiratorio, este último uno de los más frecuentes y es motivado por el cierre de la glotis en su afán de realizar una auto presión positiva al final de la espiración (PEEP) para conservar los alvéolos abiertos y aumentar el volumen

residual pulmonar para un adecuado intercambio gaseoso. A la auscultación de campos pulmonares encontraremos disminución del murmullo vesicular habitualmente en forma bilateral, las crepitaciones podrán escucharse a través de los campos pulmonares, significando que el edema pulmonar coincide con infiltrados en las radiografías torácicas. Concomitantemente la fiebre puede reflejar el proceso subyacente causando SDR (por ejemplo, neumonía, septicemia) o puede reflejar la liberación masiva de citoquinas. Aunque estas no son funciones específicas y pueden ser vistos con cualquier otro aparato respiratorio o incluso enfermedad sistémica (17).

Además de los signos de dificultad respiratoria se puede presentar cianosis central que obligará al uso de oxigenoterapia en cualquiera de sus modalidades y que podrá variar desde los casos leves que solo requieran apoyo con oxígeno en fase de casco cefálico o bien casos moderados y severos que requerirán presión positiva continua en vías aéreas (CPAP) o ventilación mecánica en sus diversas modalidades y según lo requiera cada paciente. La hipoxemia puede ser evidente por el alto requerimiento de oxígeno, un CPAP o PEEP más alto y el gradiente Alveolo-arterial (A-a) elevado del oxígeno. A-un gradiente puede calcularse a partir de la ecuación como se menciona a continuación para el nivel del mar, asumiendo el 100% de la humidificación a nivel alveolar.
$$\text{Gradiente A-a} = \text{PAO}_2 - \text{PaO}_2 = (\text{FiO}_2 (\text{Presión Biométrica (mmHg)} - \text{PH}_2\text{O}) - \text{PaCO}_2 / \text{cociente respiratorio}) - \text{PaO}_2$$
 (18).

La disminución del funcionamiento pulmonar y la capacidad residual es evidenciada con el desarrollo de un edema pulmonar. La hipoxemia resulta del puenteando intrapulmonar y del desajuste ventilación-perfusión. En esta etapa, la utilización de una PEEP elevada ayudará en la oxigenación por

reclutamiento alveolar. Ciertas áreas del pulmón habrían mantenido un funcionamiento normal y seguirían teniendo riesgo de síndromes de fuga de aire a causa de la PEEP alta (19).

Después de la iniciación de la proliferación de la fibrosis, la función del pulmón es aún más reducida. En esta etapa el beneficio de PEEP en la oxigenación es menos notable. De hecho, la dificultad en alcanzar la ventilación adecuada se pudo experimentar en esta etapa con hipercapnia resultante y acidosis respiratoria.

El requisito de la ventilación mecánica podría ser tan largo como pocas semanas, con recuperación clínica general en meses. Los pacientes pediátricos han exhibido una disminución de la función pulmonar, reactividad bronquial, atrofia muscular y la debilidad por un período de tiempo prolongado después de la supervivencia de SDR (20).

Otro grupo de manifestaciones clínicas estará determinado por los trastornos a nivel hemodinámico que se derivan de los cortos circuitos de derecha a izquierda, así como por la repercusión por la acidosis y la hipoxemia, todo esto conllevará a trastornos de perfusión a todos los niveles con repercusiones y manifestaciones clínicas de cada uno de los órganos afectados (falla renal, falla cardíaca, trastornos por hipoperfusión a nivel cerebral, intestinal).

La misma hipoxemia favorecerá incremento en las resistencias pulmonares y como consecuencia datos de hipertensión pulmonar con lo que se agravará la hipoxemia y acidosis, y ameritará manejos más enérgicos para poder restituir la oxigenación adecuada de todos los tejidos. La misma

prematurez de estos pacientes favorece más complicaciones como la hipotermia que deberá ser corregida en forma oportuna ya que de lo contrario generará acidosis y está a su vez vasoconstricción e hipoxemia (22).

Todas estas alteraciones se irán encadenado unas a otras y generarán un círculo que de no lograrse cortar condicionará mayores lesiones y desencadenamiento del síndrome de respuesta inflamatorio sistémico, que a su vez complicará y dañará más a todos los tejidos con un incremento importante en la morbimortalidad.

La dificultad respiratoria en el RN es uno de los signos clínicos más frecuentes en las unidades de neonatología. Dado que en la práctica diaria hemos observado un número creciente de neonatos con signos de dificultad respiratoria, existe la preocupación en estudiar los aspectos y antecedentes perinatales relacionados con esta (3).

La clínica suele ser muy variable, se manifiesta generalmente con taquipnea (frecuencia respiratoria mayor de 60 ventilaciones por minuto), aleteo nasal, retracciones musculares torácicas y cianosis central, pudiendo llegar en los casos más graves a insuficiencia respiratoria que se define por la persistencia de hipoxia ($PO_2 < 50\text{mmhg}$), es por ello que la academia americana de pediatría recomienda medir la saturación de oxígeno (SaO_2) mediante oxímetro de pulso y considera que valores menores de 90% tras 15 minutos de haber culminado el nacimiento deben ser considerados anómalos (1).

La gravedad del cuadro está condicionada por la etiología del síndrome y las características propias del RN, es más frecuente y más graves en los

RNPT antes de las 34 semanas de gestación, asimismo es la principal causa de ingresos a la unidad de cuidados intensivos e intermedios (2).

3.5.- Diagnóstico

Existen pruebas prenatales de laboratorio que nos permiten conocer la madurez pulmonar fetal a través de la amniocentesis, entre esas pruebas tenemos:

Test de Clements: Es una prueba para determinar la madurez fetal, tiene una sensibilidad de 99 a 100% y una especificidad de 50%. Consiste en agitar muestras de líquido amniótico en diluciones variables de etanol al 95%, examinando la estabilidad de la espuma que se forman en los tubos de ensayo. Si hay un resultado (+), es decir cuando hay un anillo completo y estable de burbujas en los tubos en los 3 tubos, la posibilidad de presentar SDR es menor a 1%, si es (-) su valor es menos específico (22).

Índice de Lecitina – Esfingomiélin: Esta prueba mide la cantidad de las dos sustancias en el líquido amniótico. A las 20 semanas de gestación, la lecitina representa el 21% de los lípidos en el líquido amniótico, y la esfingomiélin el 51%. A la semana 35 la lecitina aumenta de manera aguda conformando el 50 a 80% de los lípidos y los valores de esfingomiélin permanecen constantes. Un valor menor de 1.5:1 significa que los pulmones están inmaduros. Un valor de 1.5:1 a 1.9:1 significa que el paciente puede estar en riesgo de tener pulmones inmaduros. Un valor mayor de 2:1 significa tiene pulmones maduros (23).

Fosfatidilglicerol: Fosfolípido que incrementa su producción a partir de la semana 35, y es el que marca el inicio de la maduración pulmonar, su

concentración mayor a 1% de los fosfolípidos totales, indica madurez pulmonar fetal. Si existe un índice L/E < 2 y un FG < 1%, el riesgo de SDR es superior a 80%. Un índice L/E > 2 y un FG > 1% reduce el riesgo a cero (24).

Gasometría: Se evidencia acidosis respiratoria y metabólica, debido a que hay vías áreas bien perfundidas, pero mal ventiladas con alteración de la relación ventilación/perfusión, hipercapnia e hipoxemia.

Radiografía de tórax: Se observa la presencia de infiltrado granular fino, dando una imagen en vidrio esmerilado que es el resultado de la visualización de bronquiolos terminales distendidos y conductos alveolares secundarios a atelectasias alveolares generalizadas y la presencia de broncograma aéreo que se extiende hasta las porciones del pulmón. El SDR se clasifica en 4 grados radiológicos (25).

- GRADO I: Infiltrado reticulogranular fino y homogéneo como vidrio esmerilado
- GRADO II: Similar al anterior, pero más denso y con broncograma aéreo más visible
- GRADO III: Opacificación alveolar difusa y confluyente con menor volumen pulmonar.
- GRADO IV: pulmón blanco. Ausencia casi total del aire en el parénquima pulmonar, cuya densidad no se distingue de la silueta cardiaca.

3.6.- Indicaciones Terapéuticas

El tratamiento de los pacientes con SDR debe ser integral y abarcará todos los siguientes aspectos:

- Tratamiento preventivo.
- Tratamiento al momento del nacimiento (Reanimación neonatal)
- Tratamiento de soporte ventilatorio.
- Tratamiento de restitución de surfactante.
- Manejo térmico y manejo de líquidos.
- Tratamiento de complicaciones.
- Soporte nutricional.
- Manejo mínimo indispensable.

Es importante recordar que un solo tratamiento no será suficiente ya que debemos conjuntar y dar un manejo totalmente integral para resolución adecuada y satisfactoria del problema, así como de sus complicaciones (26).

Los RN con este síndrome necesitan cuidado especial que incluye: Un ambiente tranquilo, manipulación delicada, permanecer a una temperatura corporal ideal, manejo cuidadoso de líquidos y nutrición tratamiento inmediato de infecciones.

Los primeros pasos para un manejo adecuado del paciente incluyen la identificación de factores y condiciones de riesgo que podrían complicar la sobrevivencia del RN. Se deben identificar los factores de riesgo prenatales, obstétricos y perinatales, a fin de reducir las complicaciones mediante intervenciones como, la tocolisis, la maduración fetal con corticoides, la antibioticoterapia profiláctica, el pinzamiento oportuno del cordón umbilical y el contacto precoz madre niño (27).

Posteriormente es importante una evaluación integral que incluya un minucioso examen físico y una adecuada interpretación de los exámenes

complementarios que permita un diagnóstico temprano y una inmediata estabilización del RN (2).

Los RN que por alguna razón no completan adecuadamente su transición cardiopulmonar luego del parto, cursan con síndrome de dificultad respiratorio de los cuales aproximadamente el 10% requiere soporte ventilatorio y hasta el 1% de estos pacientes requiere maniobras intensivas de reanimación, asimismo la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) recomienda que el personal que atiende al RN en la sala de parto debe ser entrenado en el programa de resucitación neonatal para prevenir posibles complicaciones (1-2).

3.7.- Criterios de Alta

- Neonato sin dificultad respiratoria, frecuencia respiratoria menor de 60 por minuto y sin requerimiento de oxígeno.
- Buena succión y ganancia ponderal con alimentación enteral al 100%.
- Antes de su egreso debe brindarse consejería a los padres sobre atención del neonato en el hogar.
- Seguimiento del neonato por consulta externa.

3.8.- Síndrome de dificultad respiratoria causas pulmonares y extra pulmonares.

El SDR neonatal engloba a un conjunto de patologías que conlleva a mayor esfuerzo respiratorio para mantener una adecuada ventilación en el RN (24).

Causas Pulmonares:

- TTRN.
- Enfermedad de Membrana Hialina.
- Síndrome de Aspiración Meconial (SALAM).
- Neumonía Neonatal.
- Síndrome de fuga de aire.
- HPPRN.
- Anomalías congénitas: fístula traqueo-esofágica, hipoplasia pulmonar, hernia diafragmática.

Causas Extra pulmonares:

- Insuficiencia cardiaca congestiva.
- Taquiarritmias.
- Policitemia.
- Sepsis neonatal.
- Trastornos metabólicos: hipoglucemia, acidosis metabólica.

3.8.1.- Causas Pulmonar

3.8.1.1.- Taquipnea Transitoria del recién nacido (TTRN)

Se produce por retraso en la reabsorción del líquido pulmonar tras el nacimiento. También se denomina síndrome de pulmón húmedo o distrés tipo II. Es el tipo más frecuente de dificultad respiratoria neonatal (9).

Es un cuadro respiratorio propio del RN que frecuentemente cursa con dificultad respiratoria de grado variable, generalmente de leve a moderado. La tasa de incidencia es aproximadamente del 4% al 5.7% en RN a término,

llegando a 10% en RN prematuros. Se ha encontrado que los factores de riesgo más recurrentes son el parto por cesárea, el ser hijo de madre diabética, y el trabajo de parto precipitado (9).

La etiopatogenia no es del todo clara, sin embargo, se sabe que la cesárea y otros factores inactivan los canales de sodio por lo que la reabsorción de líquido alveolar se altera, la vía vaginal por el contrario somete al feto a estrés con la consiguiente liberación de corticoides que promueven la activación de dichos canales (10).

El diagnóstico se basa en la evaluación de los antecedentes, la presentación clínica y los hallazgos de laboratorio. Se presenta generalmente en RN con factores riesgo, las manifestaciones clínicas se presentan inmediatamente tras el parto con taquipnea, retracciones musculares torácicas y cianosis; responde favorablemente al soporte de oxígeno y raramente cursa con insuficiencia respiratoria, en la gasometría se evidencian grados variables de hipoxemia con normocarbina transitoria.

En la radiografía de tórax clásicamente se observa refuerzo parahiliar, infiltrado en parches, aumento de la trama intersticial y líquido en las fisuras interlobares. Asimismo, en estudios recientes se ha encontrado gran utilidad de la ecografía pulmonar para el diagnóstico de TTRN (11-12).

El cuadro suele autolimitarse entre el 1° y 5° día de nacimiento después de una mínima intervención terapéutica y son raros los casos que requieren presión positiva continua en la vía aérea para mantener una saturación adecuada de oxígeno.

3.8.1.2.- Enfermedad de Membrana Hialina

Es un cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los RN pre término. El pulmón con déficit de surfactante es incapaz de mantener una aireación y un intercambio gaseoso adecuados (10).

La dificultad respiratoria que lo caracteriza progresa durante las primeras horas de vida, alcanzando su máxima intensidad a las 24 - 48 horas de vida y, en los casos no complicados, comienza a mejorar a partir del tercer día de vida (10).

Típicamente se presenta en infantes que nacen antes de las 34 semanas de gestación, sin embargo, esta patología se puede presentar incluso en RN a término y postérmino.

Se ha logrado identificar varios factores asociados, dentro de ellos se destaca la prematuridad (< 37 semanas), el bajo peso al nacer (< 2500), la madre diabética, la APN, el sexo masculino en caucásicos, la hipotermia, la multiparidad, la cesárea, y el antecedente de la enfermedad en los anteriores RN (12).

Los síntomas comienzan al poco de nacer, con dificultad respiratoria debida a las alteraciones de la función mecánica del pulmón y cianosis secundaria por anomalías del intercambio gaseoso (10).

El riesgo aumenta conforme decrece la EG; por ejemplo, se sabe que afecta al 5% de los RN alrededor de las 37 semanas; 30%, antes de las 30 semanas y 60%, antes de las 28 semanas. El surfactante pulmonar es un complejo molecular producido por el neumocitos tipo II el cual reduce la tensión

superficial de la interfaz aire-líquido a nivel alveolar impidiendo así el colapso de los alveolos durante la espiración (13-14).

El surfactante pulmonar está constituido por 6 fosfolípidos unidos a 4 apoproteínas, de las cuales la lecitina, las proteínas A Y B son las de mayor importancia, ya que dichos elementos le confieren las propiedades ya descritas.

En su ausencia, los alveolos tienden a colapsarse generándose una alteración en la relación ventilación-perfusión que se agrava por la vasoconstricción y la hipertensión pulmonar persistente secundaria (13-14).

El diagnóstico se basa en el reconocimiento de los factores de riesgo, la presentación clínica y los exámenes complementarios, los pacientes usualmente cursan con dificultad respiratoria progresiva que requiere soporte ventilatorio, asociado a ello es frecuente encontrar hipoxemia, hipercarbia y acidosis metabólica.

Asimismo, se ha descrito que los hallazgos radiológicos más frecuentes son: el patrón de vidrio esmerilado en ambos campos pulmonares, signos de hipo insuflación pulmonar con broncograma aéreo y en casos más severos se aprecia el “pulmón blanco”.

El tratamiento está orientado primordialmente a la prevención mediante la administración prenatal de corticoides a la madre y el soporte ventilatorio CPAP (15).

Antes del advenimiento de la terapia con surfactante exógeno, corticoides para la maduración fetal y modos ventilatorios menos invasivos el pronóstico en estos pacientes era sumamente desfavorable. Hoy en día la tasa

de morbimortalidad ha disminuido marcadamente a nivel mundial sin embargo aún es frecuente; sobre todo, en países en vías de desarrollo (2).

3.8.1.3.- Síndrome de Aspiración Meconial (SALAM)

El síndrome de aspiración de líquido meconial se define como la presencia de dificultad respiratoria en un niño con líquido amniótico teñido de meconio sin otra causa que la justifique (15).

Es un cuadro respiratorio y sistémico que se produce durante el parto tras la aspiración de meconio presente en el líquido amniótico, los criterios clásicos que lo definen son los siguientes: dificultad respiratoria de grado variable en recién nacidos con el antecedente de presentar líquido amniótico meconial, necesidad de suplemento de oxígeno para mantener una saturación de oxígeno mayor de 92%, los requerimientos de oxígeno se inician después de las 2 horas de nacimiento y persisten por lo menos hasta 12 horas más, en ausencia de malformación cardíaca, pulmonar y de la vía aérea (16-17).

Se ha propuesto una clasificación de severidad:

- 1) SALAM leve cuando el neonato requiere $FIO_2 < 40\%$ por menos de 48 horas.
- 2) SALAM moderado si hay necesidad de $FIO_2 > 40\%$ por más de 48 horas sin patología de escape de aire.
- 3) SAM grave cuando hay necesidad de ventilación asistida más de 48 horas y se acompaña frecuentemente de hipertensión pulmonar persistente (9).

La incidencia de meconio en líquido amniótico ha sido aproximadamente del 10% al 15%; sin embargo, el síndrome de aspiración meconial solo ha sido

reportado solo en 4% de los casos. Los factores de riesgo materno más importantes son: Preeclampsia, diabetes, corioamnionitis y consumo de sustancias psicoactivas.

Estos factores determinan una mayor incidencia del síndrome debido a que durante la gestación predisponen al feto a grados variables de hipoxia y estrés. En el feto en condiciones de hipoxia, se generan una serie de cambios fisiológicos y entre ellos, se produce la relajación del esfínter anal con la consiguiente expulsión de meconio al líquido amniótico.

El meconio es una sustancia conformada por restos de células del tracto gastrointestinal, sales biliares, enzimas pancreáticas, lípidos, mucopolisacáridos y agua que al ser aspiradas durante el nacimiento genera un sinnúmero de alteraciones tanto mecánicas, químicas e inflamatorias a nivel pulmonar y sistémico que se manifiestan clínicamente con marcado distrés respiratorio y aumenta el riesgo de infecciones respiratorias (17-18).

El cuadro se inicia a pocas horas del nacimiento y al examen clínico es frecuente encontrar las uñas y el cordón umbilical con un tinte verduzco, el tórax distendido con estertores focales, los hallazgos radiológicos incluyen zonas de atelectasia con áreas de hiperinflación terminal (19).

El tratamiento es básicamente de soporte ventilatorio con oxígeno, y la prevención de posibles infecciones, sin embargo, actualmente se están replanteando los objetivos de tratamiento ya que la presencia de meconio en la vía respiratoria promueve la activación de citoquinas pro-inflamatorias, complemento, especies reactivas de oxígeno (18-19).

3.8.1.4.- Neumonía Neonatal (NN)

Es la infección pulmonar de un RN. Puede comenzar dentro de horas del nacimiento. Es un cuadro infeccioso que afecta las vías respiratorias bajas, la etiología es variable y depende del modo de transmisión y la edad de aparición; los agentes más frecuentes son bacterias, virus, hongos y protozoarios. El modo de transmisión es transplacentario (neumonía congénita) y vertical (neumonía perinatal o adquirida).

La neumonía congénita se debe a la infección TORCH, a la listeria y otros agentes. Esta infección suele ser severa pudiendo causar incluso muerte fetal o neonatal durante las primeras 24 horas de vida (16). La neumonía perinatal se suele subdividir en temprana (menores de 7 días) y tardía (mayores de 7 días) donde el mecanismo de transmisión generalmente es vertical y los agentes etiológicos más frecuentes son el estreptococo del grupo B, la *Escherichia coli* y los virus (21).

Cabe mencionar que en RN hospitalizados en cuidados críticos el *Staphylococcus áureos* meticilino resistente y el *Staphylococcus epidermis* son los de mayor importancia clínica (17-18).

Los factores de riesgo para la neumonía perinatal son la ruptura prematura de membranas, la infección materna durante la gestación, y la prematuridad. Los signos pueden ser sólo dificultad respiratoria o progresar a shock y muerte (11).

El cuadro clínico se presenta como sepsis cuanto más cercano al nacimiento se desarrolle el cuadro; sin embargo; en los demás casos suele

cursar con dificultad respiratoria marcada asociada a letargia, ictericia, inestabilidad térmica (22).

El diagnóstico se basa en una adecuada interpretación de los signos, síntomas y de los antecedentes, sumada a los resultados del hemograma completo, los reactantes de fase aguda, los hemocultivos. En cuanto a los hallazgos radiológicos es usual encontrar infiltrado parenquimal difuso con broncograma aéreo y radio opacidades focales compatibles con una consolidación lobar (23).

El tratamiento incluye antibioticoterapia de amplio espectro inicialmente penicilinas combinada con aminoglucósidos, soporte ventilatorio y dependiendo de la severidad del cuadro incluso vasopresores. Luego se evalúa el cambio de antibióticos según los resultados del cultivo (23-24)

3.8.1.5.- Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido (HPPRN)

La HPPRN conlleva a falla respiratoria y muerte al menos que sea tratada. Puede ser primaria o secundaria a aspiración de meconio, enfermedad de membrana hialina, sepsis neonatal con neumonía, hernia diafragmática congénita y ciertos defectos cardíacos congénitos (12).

La HPPRN se sospecha en RN que presentan labilidad en su estado de oxigenación o progresan a cianosis en las primeras 12 a 24 horas de vida, algunas veces después de un período inicial de buena oxigenación.

El diagnóstico se establece por la historia, examen físico, pruebas de laboratorio, rayos X, gases preductales y posductales, test de hiperoxia y ecocardiograma (12).

3.8.2.- Causas Extra pulmonares

3.8.1.- Cardiopatía congénita

La cardiopatía congénita sobretodo cianótica comprende un conjunto de patologías que pueden cursar con dificultad respiratoria, ya que se altera la relación ventilación-perfusión porque el shunt fisiológico se invierte, la mayoría de estas son de presentación larvada, sobre todo aquellas en que la tasa de mezcla de sangre venosa y arterial se hace cada vez mayor, como es el caso de la tetralogía de Fallot.

En otros casos se instala de forma inmediata, tras el nacimiento, como en la transposición de grandes vasos es por ello que es importante hacer un diagnóstico preciso para diferenciarla de las otras causas (25).

3.9.- Factores de riesgo

Se define como un factor de riesgo aquella característica o circunstancia identificable en una persona que asocia con un riesgo anormal de poseer o desarrollar una enfermedad o ser especialmente afectado de forma desfavorable por ella (28).

Desde el punto de vista epidemiológico existen condiciones sociales, médicas u obstétricas que se relacionan con un resultado reproductivo favorable o desfavorable. En última instancia, los factores de riesgo son características definidas respecto a ciertos embarazos, feto y/o RN que se diferencian en algo objetivo de los miembros de la población. Los factores de riesgo se pueden clasificar desde un punto de vista estadístico, etiológico, patogénico o cronológico (29).

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe mencionar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene (30).

El SDR surge de la suma de factores de riesgo inherentes a la madre y al RN propiamente.

3.9.1- Factores Maternos

- EG menor a 34 semanas: La mayoría de los casos se observa en bebés nacidos antes de 37 semanas. Cuanto menos desarrollados estén los pulmones, mayor será la probabilidad de presentar el SDR neonatal después de nacer. El problema es infrecuente en bebés nacidos a término a las 40 semanas.
- Infección del tracto urinario (ITU): Es la complicación infecciosa más frecuente durante el embarazo y su incidencia fluctúa entre 3 y 12% según distintas series comunicadas (30).
- Hemorragia materna: Es la pérdida sanguínea que puede presentarse durante el periodo grávido o puerperal, superior a 500 ml post-parto o 1000 ml post-cesárea proveniente de genitales internos o externos. La Organización Mundial de la Salud reporta que existen en el mundo 536,000 muertes maternas al año, de las cuales 140,000 son originadas por hemorragia obstétrica representando el 25% del total de las muertes

maternas. Más del 50% de estas muertes se presentan en las primeras 24 horas post- parto.

- Diabetes gestacional: Es un tipo de diabetes que afecta a las mujeres durante el embarazo. Debido a esto, su cuerpo acumula azúcar adicional en la sangre, entre 1 de cada 50 y 1 de cada 20 mujeres embarazadas presenta diabetes gestacional (30).

Prematuridad, Depresión o asfixia neonatal, Post madurez, Retardo en el crecimiento intrauterino, Enfermedad de membrana hialina, Ruptura prematura de membranas mayor de 12 horas, Líquido amniótico meconial, Poli hidramnios y oligohidramnios, Maniobras de reanimación, Trabajo de parto prolongado o precipitado, Parto instrumentado o cesárea, Ruptura prematura de membranas, entre otras. (18)

3.9.2.- Factores Neonatales

- APN: Se puede definir como la agresión producida al feto o al RN alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa.
- Antecedentes de la enfermedad de membrana hialina (EMH): Es la patología respiratoria más frecuente en el RN prematuro. Típicamente afecta a los RN de menos de 35 semanas de EG y es causada por déficit de surfactante, sustancia tensa activa producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos (30).
- Eritroblastosis fetal: Llamada también enfermedad hemolítica del Recién Nacido (EHRN), se trata de una anemia hemolítica del feto o del RN, causada por transmisión transplacentaria de anticuerpos específicos de

la madre contra la membrana eritrocitaria fetal generalmente secundaria a una incompatibilidad entre el grupo sanguíneo de la madre y el del feto.

- Sexo masculino: Se debe a que los varones poseen hormonas andrógenos que causan retraso de la maduración del pulmón y disminución de la producción del surfactante.

3.9.3.- Factores que incrementan el riesgo:

- Recién Nacidos prematuros, < 37 semanas Peso al nacer: 500 o menos 1500 gr.
- Cesárea sin trabajo de parto.
- Asfixia intrauterina.
- Diabetes materna.
- Edad materna.
- Primigestas juveniles.
- Sexo masculino.
- Diabetes gestacional.
- RN de madres con corioamnionitis y/o Rotura Prolongada de Membrana (RPM).
- Infección materna.
- Asfixia-acidosis fetal.
- Embarazo múltiple.
- RN con antecedente de meconio en líquido amniótico.
- RN con Hernia Diafragmática Congénita.

- RN con Hipertensión Pulmonar Primaria o Secundaria a otra causa de SDR.

3.9.4.- Factores que disminuyen el riesgo.

- Uso de corticoides prenatales en la madre.
- Estrés materno crónico (trastornos hipertensivos de la gestación, ruptura prematura de membranas, estrés emocional).
- Estrés fetal (Insuficiencia placentaria).
- Restricción de crecimiento fetal.
- Sexo femenino.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1- Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo.

4.2- Delimitación espacio- temporal

La investigación abarcó el período marcado desde el 01 del mes de enero de 2015 hasta el 31 de enero del 2017, en el Servicio de UCIN del Hospital Materno Infantil “Los Ángeles” de Ciudad del Este. La recolección de datos se realizó en los meses de agosto a octubre del 2018.

4.3- Población, muestra y muestreo

4.3.1- Población

La población está conformada por 971 fichas de recién nacidos que ha ingresado al cuidado intensivo neonatal.

4.3.2- Muestra

La muestra de estudio está constituida por 196 fichas de recién nacidos con diagnóstico confirmado de dificultad respiratoria que ha ingresado al cuidado intensivo neonatal.

4.3.3- Muestreo

Muestreo tipo censo para la población y por conveniencia para la selección muestral.

4.4- Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1- Criterios de Inclusión

RN que presentaron SDR e ingresaron a UCIN en el periodo de enero del 2015 a enero del 2017.

5.4.2- Criterios de Exclusión

- RN que se trasladaron a otra institución.
- Fichas de los RN incompletas.
- RN con algún tipo de malformación congénita.

4.5- Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo De Variable
Edad	Edad cronológica	Días	Cuantitativa discreta
Sexo	Característica fenotípicas de los genitales	Femenino Masculino	Cualitativa dicotómica
Procedencia	Área donde reside el paciente	Localidad	Cualitativa Nominal
Días de Internación	Cantidad de días que permanece en UCIN.	Días	Cuantitativa discreta
Edad materna	Edad cronológica.	Años	Cuantitativa discreta

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo De Variable
Control pre-natal	Controles pre-natales realizados.	Suficiente Insuficiente	Cualitativa dicotómica
Enfermedad Maternas	Patologías durante el embarazo.	Si No	Cualitativa dicotómica
Tipo de enfermedades Materna	Tipo de enfermedad que presenta la madre.	Infecciones Hipertensión Diabetes gestacional Rotura prematura de membrana (RPM) Polidramnios/Oligoamnios otros	Cualitativa nominal
Tipo de parto	Vía de nacimiento.	Vaginal Cesárea	Cualitativa dicotómica
Complicaciones en el parto	Dificultades encontradas durante el parto.	Si No	Cualitativa dicotómica
Edad Gestacional	Edad en semanas obtenidas por Capurro	Semanas	Cuantitativa discreta

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo De Variable
Peso	Peso del RN al nacimiento	Gramos	Cuantitativa discreta
APGAR 1° minuto	Score utilizado para valorar la evolución del RN luego del parto	Valor numérico Del 0 al 10	Cuantitativa discreta
APGAR 5° minuto	Score utilizado para valorar la evolución del RN luego del parto	Valor numérico Del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Reanimación neonatal	Necesidad de maniobras de reanimación	Si No	Cualitativa dicotómica
Motivo de ingreso a la UCIN	Diagnostico por el cual ingreso	EMH TTRN SALAM Neumonía HPP Infecciones/Otros	Cualitativa nominal
Tipo de oxigenación recibida	Soporte respiratorio recibido en UCIN	Oxygen ARM Ninguno	Cualitativa Nominal

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo De Variable
Complicaciones durante la internación	Complicaciones presentada en el RN durante la internación en UCIN	Neumotorax Atelectasia Hemorragia Pulmonar Hemorragia Intraventricular Retinopatias Broncodisplasia Infecciones/Otros	Cualitativa nominal
Estado al alta	Manera en la que el RN sale de la UCIN	Vivo Fallecido	Cualitativa dicotómica

4.6- Técnica e instrumento de recolección de datos

Los datos fueron tomados de las fichas médicas de los RN, recabado con la autorización y previo consentimiento firmado del director del hospital. El instrumento fue una ficha de recolección de datos diseñada a partir de los objetivos de la investigación y que contempló edad materna, procedencia, estado civil, control prenatal, tipos de partos, paridad previa, enfermedades durante el embarazo, edad gestacional, peso al nacer, sexo, motivo de ingreso en la UCIN y alta del RN.

4.7- Análisis estadístico

Los datos recabados fueron insertados en una planilla Excel y a partir del mismo se elaboraron los gráficos que representan los resultados de la investigación para su análisis y discusión.

4.8- Consideraciones éticas

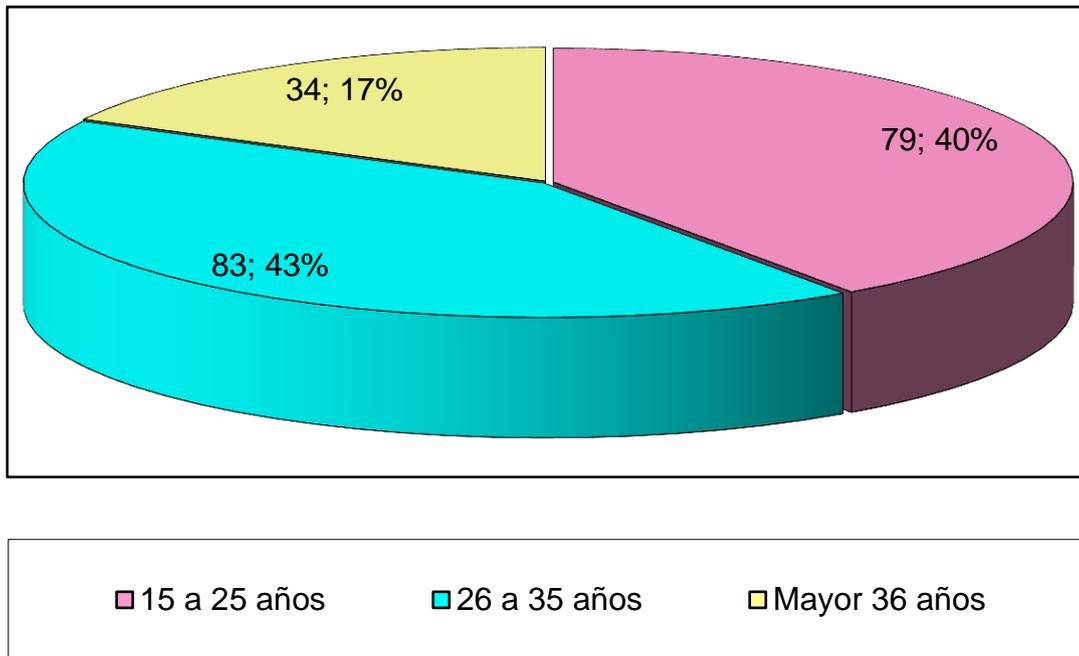
Autonomía: Se respetó la confidencialidad de los datos, se aseguró el anonimato, los nombres de los pacientes fueron codificados para la introducción en la base de datos. Se solicitó al comité de ética la liberación del consentimiento informado.

Beneficencia: La inclusión de los pacientes en el estudio no constituyó ningún riesgo para los mismos y aportó beneficios en el conocimiento sobre las causas más frecuentes de dificultad respiratoria en los RN.

Justicia: Todos los Recién nacidos tuvieron la misma oportunidad de ingresar al estudio sin discriminación de raza, sexo, o condición social.

5. RESULTADOS

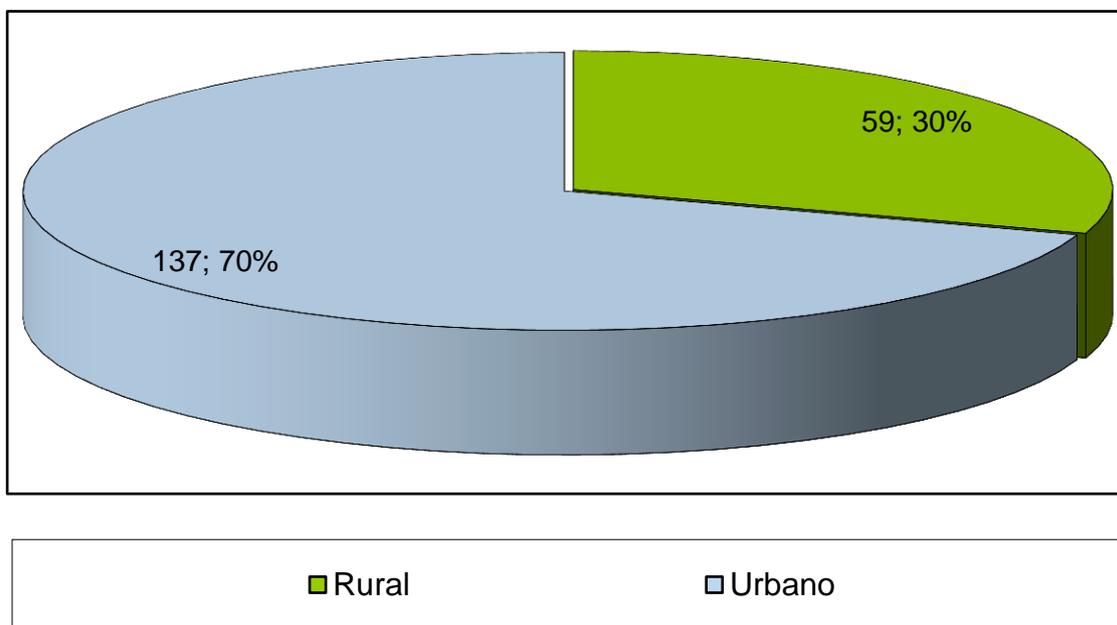
Gráfico N° 1: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a la edad. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 1 se aprecia referente a la edad de las madres de los recién nacido que el 43% (83) comprendían entre 26 a 35 años, el 40% (79) entre 15 a 25 años y en un 17% (34) eran mayores a 36 años.

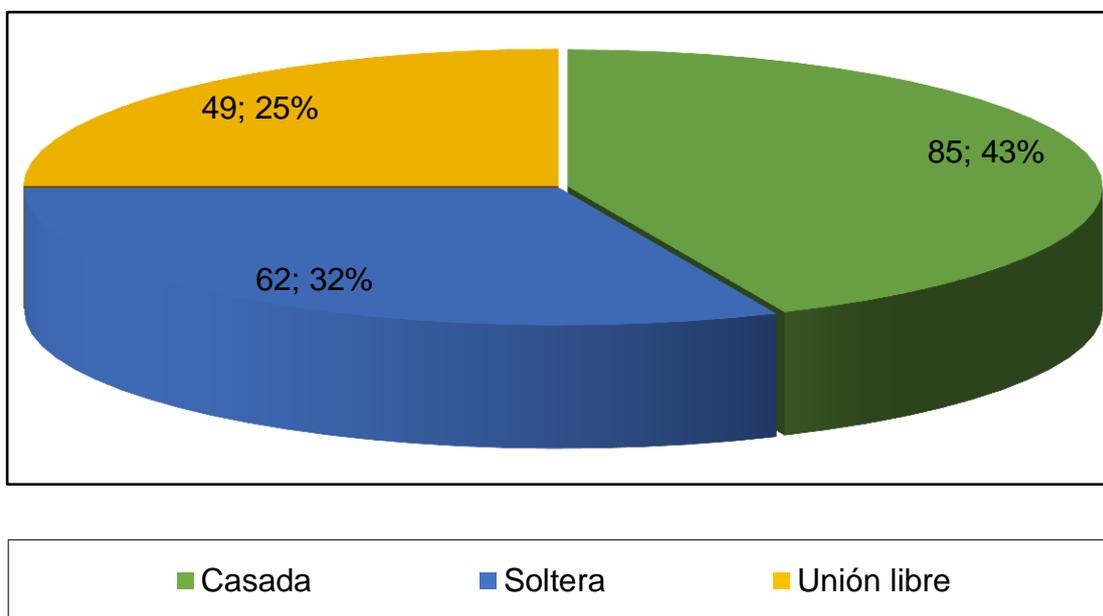
Gráfico N° 2: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a la procedencia. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 2 Respecto a la procedencia de las madres de los RN se aprecia que el 70% (137) procedían de zonas urbana y el 30% (59) procedían de zonas rurales.

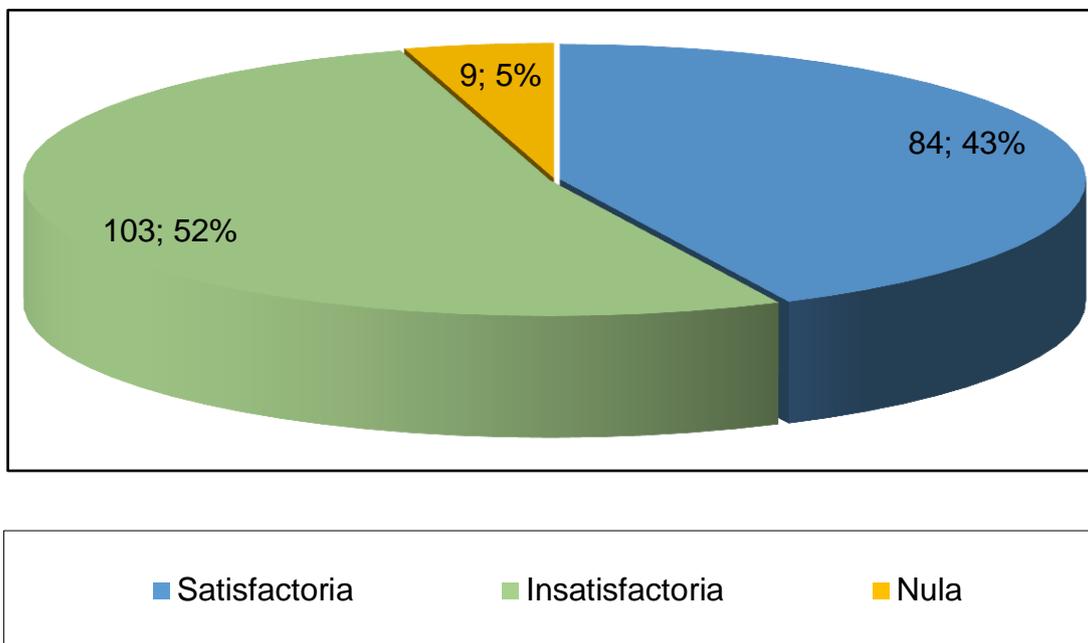
Gráfico N° 3: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente al estado civil. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

De las 196 madres se aprecia en el gráfico N° 3 sobre el estado civil de las misma, el 43% (85) son casadas, el 32% (62) son solteras y un 25% (49) mantienen una unión libre.

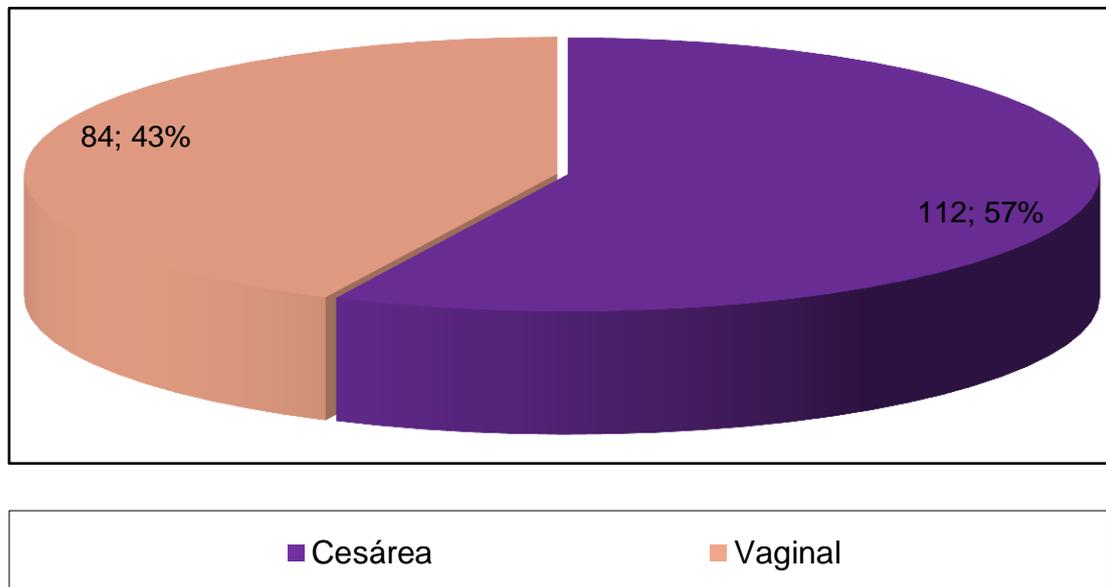
Gráfico N° 4: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a controles pre-natales. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 4 se aprecia sobre los controles pre-natales realizadas por las madres de los RN, el 52% (103) presentaron un control insatisfactorio (menor a 6 controles), el 43% (84) presentaron un control pre-natal satisfactoria (mayor a 6 controles) y un 5% (9) presentaron control pre-natal nula.

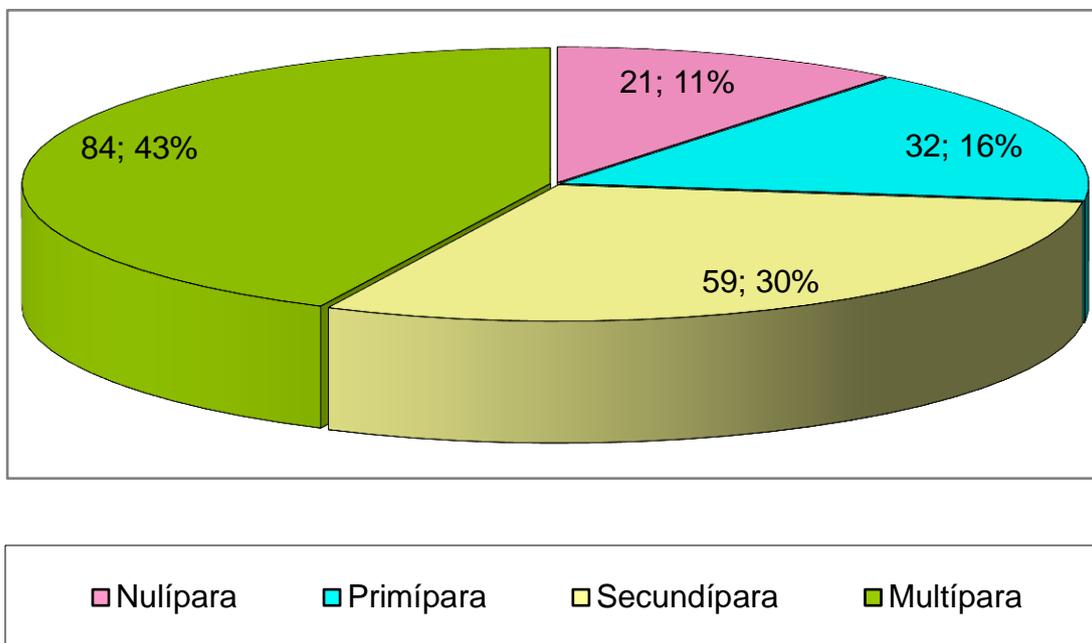
Gráfico N° 5: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a tipo de parto. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 5 Respecto a tipos de parto de las madres de los RN se aprecia que el 57% (112) tuvieron un parto por cesárea (abdominal) y un 43% (84) un parto vaginal.

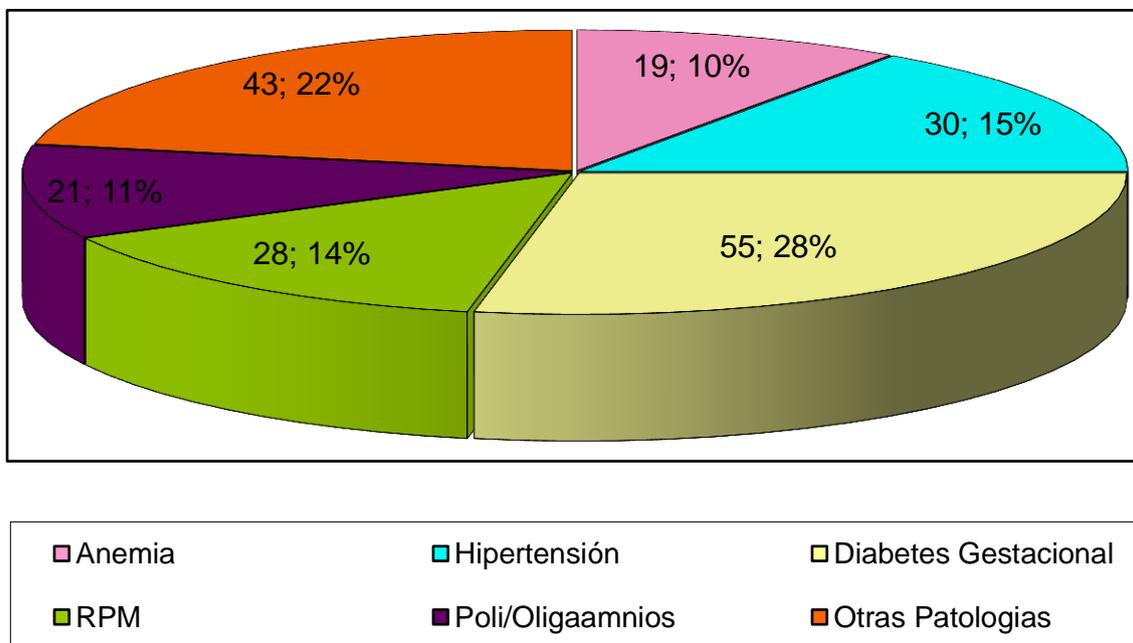
Gráfico N° 6: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Referente a paridad previa. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 6 se aprecia sobre las paridades previas de las madres de los RN, que el 43% (84) fueron multiparidad, el 30% (84) fueron secundípara, 16% (32) primíparas y un 11% (21) fueron nulíparas.

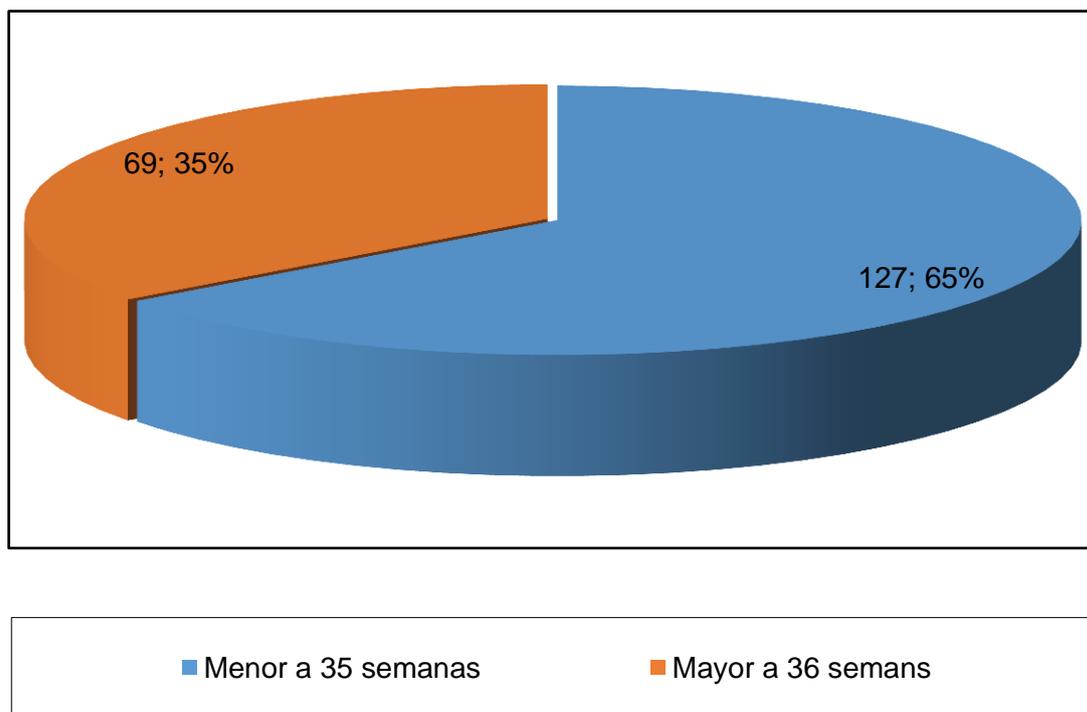
Gráfico N° 7: Características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido: Enfermedades durante el embarazo. n° 196.



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 7 se aprecia sobre las enfermedades durante el embarazo, el 28% (55) presentaron diabetes gestacional, el 15% (30) presentaron hipertensión, el 10% (19) anemia, el 14% (28) presentaron RPM, el 11% (21) presentaron poli/oligoamnios y 22% (43) presentaron otras patologías.

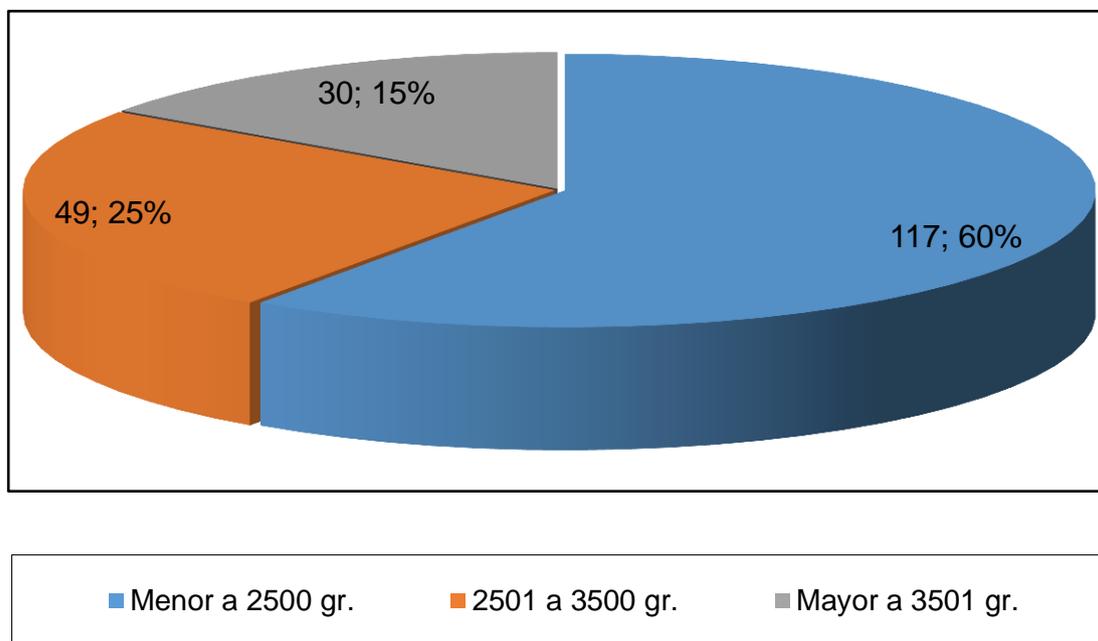
Gráfico N° 8: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este Referente a la edad gestacional. n° 196



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 8 Respecto a la edad gestacional de los RN se aprecia que el 65% (127) tuvieron una edad gestacional menor a 35 semanas (prematuros) y el 35% (69) presentaron una edad gestacional mayor a 36 semanas.

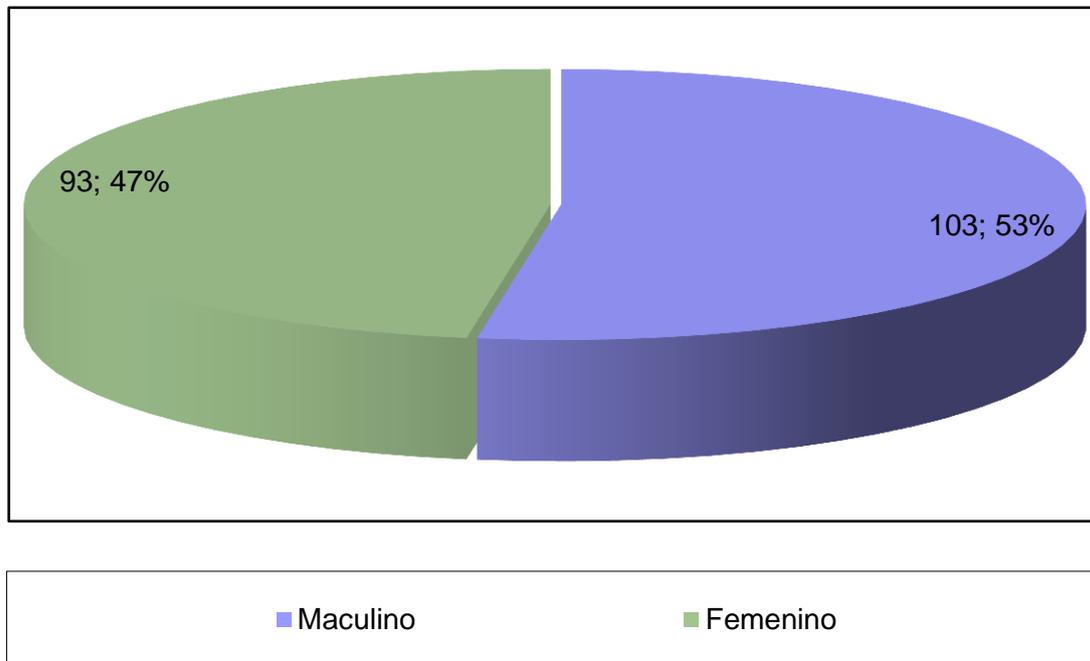
Gráfico N° 9: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este Referente al peso al nacer. n° 196



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

Referente al peso de los recién nacido que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de UCIN, en el gráfico N° 9, se aprecia que el 60% (117) presentaron un peso menor a 2500 gramos, el 25% (49) presentaron un peso de entre 2501 a 3500 gramos y el 15% (30) presentaron un peso mayor a 3501 gramos.

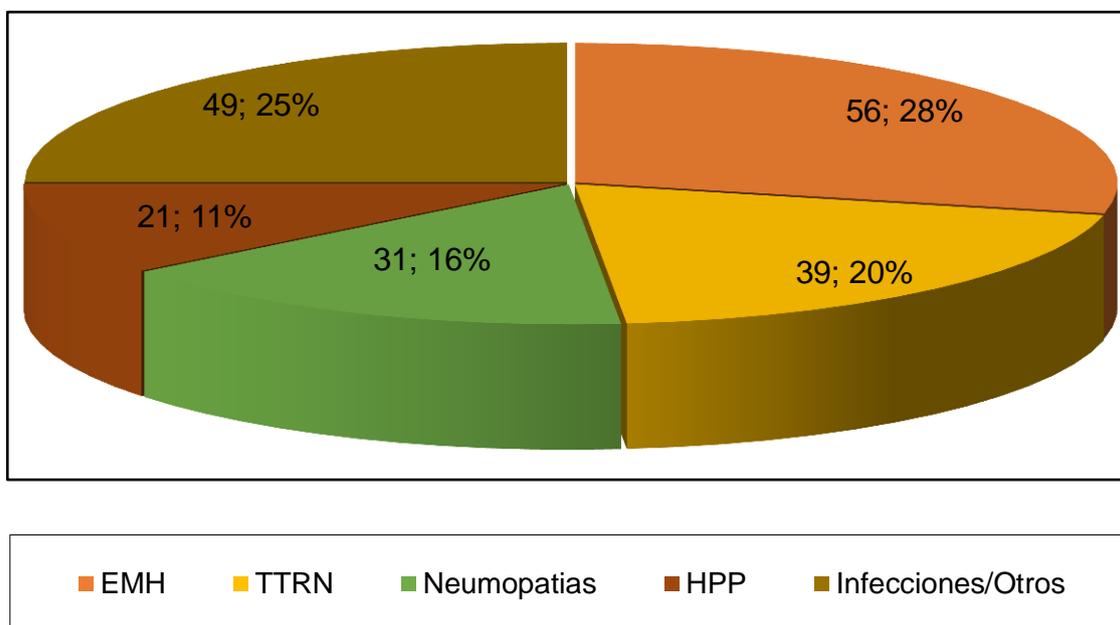
Gráfico N° 10: Características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este. Referente al sexo. n° 196



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

En el gráfico N° 10, referente al sexo de los recién nacido que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de UCIN, se aprecia que el 53% (103) fueron masculino y el 47% (93) fueron femeninas.

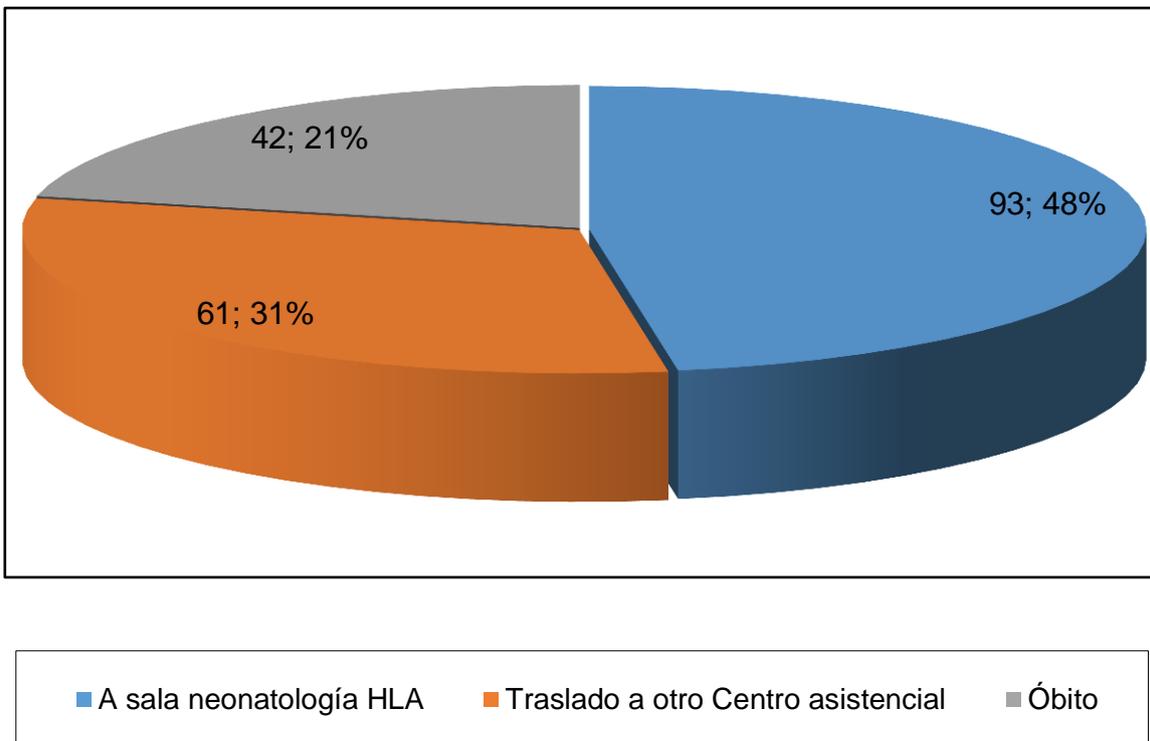
Gráfico N° 11: Motivos de ingreso al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este que presentaron los neonatos con dificultad respiratoria. n° 196



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

Sobre los motivos de ingreso al servicio de la UCIN de los RN con dificultad respiratoria en el gráfico N° 11 se aprecia que, el 28% (56) presentaron EMH, el 20% (39) presentaron TTRN, el 16% (31) Neumopatias, el 11% (21) presentaron HPP y 25% (49) presentaron infecciones/otras patologías.

Gráfico N° 12: Alta médica de los RN con dificultad respiratoria internados en el servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este. n° 196



Fuente: Registro Diario del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital los Ángeles de Ciudad del Este, periodo 2015-2017.

Respecto a la alta médica de los recién nacido con dificultad respiratoria internados en el servicio de la UCIN, en el gráfico N° 12 se aprecia que, el 48% (93) tuvieron alta a la sala de neonatología del HLA, el 31% (61) fueron trasladado a otro centro asistencial y el 21% (42) neonato óbito.

6. DISCUSIÓN

Debido a que existen pruebas como los trabajos de investigación de los realizados en México, Cuba y Argentina (2-6) de que las enfermedades durante el embarazo se relacionan con mayor frecuencia de nacimientos pretérmino y el síndrome de dificultad respiratoria. La importancia de dicha información refuerza la necesidad de mejorar la atención prenatal, que permita la detección oportuna de factores de riesgo que pueden afectar la evolución y terminación del embarazo, con la consecuente disminución de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Así como promover el uso de surfactante dentro de nuestra unidad de forma rutinaria y detectar complicaciones de manera oportuna para evitarlas.

La frecuencia del síndrome de dificultad respiratoria en los dos años analizados en relación a los ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales durante este período, como las características socio demográficas y obstétricas de las madres de los recién nacido referente a la edad de las madres en este estudio de investigación arrojó que el 43% comprendían entre 26 a 35 años, el 40% (79) entre 15 a 25 años y en un 17% (34) eran mayores a 36 años, estos datos son similares a los encontrados por Ortiz en una investigación donde en relación a las variables clínicas maternas evaluadas en el presente estudio, el grupo etario más frecuente fue el de 20 a 34 años con 64,1%, sin embargo, no debe menospreciarse el 23,2% representado por madres adolescentes (19 años o menos) (31).

Respecto a la procedencia de las madres de los recién nacido se aprecia que el 70% procedían de zonas urbana y el 30% procedían de zonas rurales

como así el estado civil de las mismas, el 43% son casadas, el 32% son solteras y un 25% mantienen una unión libre, si la comparamos con otro estudio como el de Pérez y colaboradores quienes encontraron que las madres cuyos hijos padecieron de SDR, la mayoría procedieron de zonas urbanas 56% de igual manera la mayoría presentaban un estado civil de unión libre en un 48% y casadas en 25% (6).

Sobre los controles pre-natales realizadas por las madres de los RN, el 52% presentaron un control insatisfactorio (menor a 6 controles), el 43% presentaron un control pre-natal satisfactoria (mayor a 6 controles) y un 5% presentaron control pre-natal nula estos datos son similares a lo encontrado por Natile en un trabajo de investigación como factor de riesgos que presentaron las madres de recién nacidos con SDR el alto índice de controles pre-natales escaso o nula 68% (32).

La vía de parto más frecuente en nuestra serie fue la cesárea (abdominal) con un 57% y 43% (84) parto vaginal, estos resultados son diferentes a los encontrados por Chioukha en un trabajo de investigación quien reporto que la frecuencia de cesáreas fue de 46% (33).

Sobre las paridades previas de las madres de los recién nacido, que el 43% fueron multiparidad, el 30% fueron secundípara, 16% primíparas y un 11% fueron nulíparas, estos son similares a los encontrados en otras investigaciones.

Respecto a las enfermedades durante el embarazo, el 28% presentaron diabetes gestacional, el 15% presentaron hipertensión, el 10% anemia, el 14% presentaron RPM, el 11% presentaron poli/oligoamnios y 22% presentaron

otras patologías, estos resultados son similares hallados en un estudio realizado por Chioukh et al. En Francia quienes encontraron que los antecedentes prenatales más importantes de los recién nacidos con SDRRN fueron la ruptura prematura de membranas, preeclampsia y la diabetes gestacional (33).

En cuanto a la edad gestacional de los RN se obtuvo que el 65% tuvieron una edad gestacional menor a 35 semanas (prematuros) y el 35% presentaron una edad gestacional mayor a 36 semanas, estos resultados difieren a los encontrados por Parkashs y colaboradores quienes reportan que su población de estudio encontraron que la media de la edad gestacional fue de 36 semanas y la media del peso al nacer de 2410 gramos (8).

Con relación al peso de los recién nacido que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de UCIN, se obtuvo que el 65% presentaron un peso menor a 2500 gramos, el 25% presentaron un peso de entre 2501 a 3500 gramos y el 15% presentaron un peso mayor a 3501 gramos. En un estudio realizado en Cuba en el año 2007, se encontró que la mayoría de los casos de SDRRN presentaron pesos al nacer de entre 1500 a 4000g (2).

Sobre los motivos de ingreso al servicio de la UCIN de los RN con dificultad respiratoria se obtuvo que, el 28% presentaron EMH, el 20% presentaron TTRN, el 16% Neumopatías, el 11% presentaron HPP y 25% presentaron infecciones/otras patologías, sin embargo en el estudio publicado por Arit Parkash en el 2015 con el objetivo de determinar las causas del SDRRN encontró que las patologías más frecuentes fueron: la enfermedad de la membrana hialina (23%), sepsis neonatal (18%), neumonía (17%), síndrome

de aspiración meconial (16%) y la taquipnea transitoria del recién nacido (14%) (29) asimismo Cruz en Perú reportó que las causas más frecuentes del SDRRN fueron: La neumonía neonatal 49 (35.5%), Sepsis 45 (32.6%), síndrome de aspiración meconial 17 (12.3%), taquipnea transitoria del recién nacido 8 (5.8%), membrana hialina 7 (4.1%) (33).

Durante el periodo 2011-2012 se realizó un estudio en México con el objetivo de determinar la mortalidad y morbilidad en el prematuro, ellos reportaron que el 64% de todos los prematuros nacidos en dicho centro fueron hospitalizados en la UCIN, de estos el 8% aproximadamente murieron durante su hospitalización. Asimismo, se encontró que la tasa de mortalidad neonatal fue de 4,2 por mil nacidos vivos (6) mientras que en el presente estudio, al recibir el alta médica los recién nacido con dificultad respiratoria internados en el servicio de la UCIN, se obtuvo que, el 48% tuvieron alta a la sala de neonatología del HLA, el 31% fueron trasladado a otro centro asistencial y el 21% neonato óbito, Nissen en un estudio realizado encontró una tasa de mortalidad de aproximadamente 41% en el centro de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Docente Verdi Cevallos Balda Portoviejo debido al difícil acceso a los medicamentos y equipos para estabilizar al recién nacido crítico, las causas de muerte más frecuentes fueron la prematuridad, la asfixia, la sepsis temprana y la neumonía (34).

7. CONCLUSIONES

El perfil del recién nacido con SDR neonatal en la unidad de cuidados intensivos está definido por un conjunto de características prenatales, natales y postnatales agrupadas en dimensiones que incluyen los factores de riesgo prenatal para el desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria recién nacido, los antecedentes maternos de importancia, los antecedentes natales de importancia, los aspectos neonatales más importantes del recién nacido con SDR, las causas del SDR del recién nacido en UCIN, las comorbilidades del recién nacido con el SDR neonatal, y las variables propias de la hospitalización. Por esto el perfil del recién nacido con SDR se construye mediante las siguientes conclusiones:

Sobre las características socio demográfico y obstétrico de las madres de los Recién Nacido, se comprobó referente a la edad de las madres que mayormente, el 43% comprendían entre 26 a 35 años, seguida por el 40% la comprendida entre 15 a 25 años y en menor medida con un 17% las que eran mayores a 36 años.

Respecto a la procedencia de las madres de los RN la gran mayoría con un 70% fueron de procedencia urbana y con un porcentaje menor con el 30% procedieron de zonas rurales.

Sobre el estado civil de las misma, la mayoría con un 43% eran casadas, seguidamente con el 32% eran solteras como así en menor medida con el 25% mantienen una unión libre.

En cuanto a los controles pre-natales realizadas por las madres de los RN, la mayoría con un 52% presentaron un control insatisfactorio (menor a 6

controles), así mismo con el 43% presentaron un control pre-natal satisfactoria (mayor a 6 controles) al igual en menor porcentaje con un 5% presentaron control pre-natal nula.

Debido a la alta incidencia del SDR se recomienda reforzar la calidad de los controles prenatales tanto en el hospital y centros de salud de la jurisdicción a fin de controlar los factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad.

El porcentaje de cesáreas fue ligeramente superior a la vía vaginal con una frecuencia del 57% sobre un 43%.

Dada la alta incidencia de cesáreas en nuestra serie es recomendable diseñar programas interdisciplinarios para controlar y limitar el número de cesáreas con el fin de promover su práctica estrictamente en los casos indicados.

En cuanto a las paridades previas de las madres de los recién nacido, la mayoría con el 43% fueron multiparidad, seguida con el 30% las fueron secundípara, al igual en un 16% las que fueron primíparas y en un bajo porciento solo con el 11% las que fueron nulíparas.

Las enfermedades maternas más prevalentes en nuestra serie fueron con el 28% las que presentaron diabetes gestacional, con el 15% las que presentaron hipertensión, con el 10% presentaron anemia, con el 14% n debe haber menor números presentaron RPM, con el 11% presentaron poli/oligoamnios y 22% presentaron otras patologías

Las características neonatales que presentaron dificultad respiratoria e ingresaron al servicio de la UCIN del Hospital Materno Infantil Los Ángeles de Ciudad del Este, referente a la edad gestacional se pudo apreciar que la

mayoría con el 65% tuvieron una edad gestacional menor a 35 semanas (prematuros) y el 35% presentaron una edad gestacional mayor a 36 semanas.

Respecto al peso, fueron mayormente menor a 2500 gramos, seguida en menor medida los recién nacido que presentaron un peso de entre 2501 a 3500 gramos y los que presentaron un peso mayor a 3501 gramos.

El sexo masculino predominó en la UCIN en el periodo de estudio con respecto al de femenina.

Sobre los motivos de ingreso al servicio de la UCIN de los RN con dificultad respiratoria se pudo ver que, el 28% presentaron EMH, el 20% presentaron TTRN, el 16% Neumopatias, el 11% presentaron HPP y 25% presentaron infecciones/otras patologías respectivamente.

Referente a la alta médica de los RN con dificultad respiratoria internados en el servicio de la UCIN, se captó en este trabajo de investigación que, el 48% tuvieron alta a la sala de neonatología del HLA, el 31% fueron trasladados a otro centro asistencial y el 21% del neonato óbito.

Se recomienda además estudiar las comorbilidades más frecuentes del SDR a fin de encontrar asociaciones y con ello plantear estrategias para mejorar la calidad de atención de estos pacientes.

Debido a que el estudio se basó en el análisis de los datos recogidos en las historias clínicas no se pudo distinguir claramente si las complicaciones respiratorias mencionadas en los resultados pudieran ser propiamente causas del desarrollo del SDRRN, sin embargo se tomó como causas del síndrome a todas las patologías consignadas en la historia clínica como diagnóstico

definitivo de nuestros pacientes, es por ello que se recomienda elaborar estudios de tipo prospectivo para poder diferenciar claramente estos aspectos.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morley C., Davis P., Doyle L., Brion L., Hascoet J., Carlin J. Nasal CPAP or intubation at birth for very premature infants. *N Engl j Med* 2008;(8)358:700-708.
2. Kugelman A., Feferkorn I., Riskin A. Nasal Intermittent mandatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure for respiratory distress syndrome: A randomized, controlled, prospective study. *J Pediatr* 2007;150(5):521-6.
3. Oset R., Mejias T., Reyes D., Prieto L. Algunas variables perinatales en recién nacidos de embarazos múltiples. *Correo Cient Méd Holguín*. 2006;10(3):1-4.
4. Organización Mundial de Salud nacimientos prematuros (OMS). Recuperado de: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es. (2012). Acceso el 15 de octubre del 2018.
5. UNICEF. (2010) Informe Anual. Recuperado de: http://www.unicef.org/devpro/files/UNICEF_Annual_Report_2010_SP_061711.pdf.
6. Pérez R., Terrones L., Rafael C., Rodríguez A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. *Boletín Méd Hosp Infant México*. 2013;70(4):299-305.
7. Mally P., Hendricks K., Bailey S. Incidence and etiology of late preterm admissions to the neonatal intensive care unit and its associated

- respiratory morbidities when compared to term infants. *Am J Perinatol* 2013;30(5):425-431.
8. Parkash A., Haider N., Khoso Z., Shaikh A. Frequency, causes and outcome of neonates with respiratory distress admitted to Neonatal Intensive Care Unit, National Institute of Child Health, Karachi. *J Pak Med Assoc.* 2015;65(7):771-775.
 9. Cruz R., Aquirre LL., Villas ante S, Mestanza F. causas de dificultad respiratoria en recién nacidos hospitalizados en la UCI neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. *Enferm. torax* 2004;48(1):63-65
 10. García Y., Fernández R. El recién nacido pretérmino extremadamente bajo peso al nacer. Un reto a la vida. *Rev Cubana Pediatr* 2006;78(3):8-14.
 11. López F, Meritano J, Da Representação C, Licudis M, Romano A, Valenti E. Síndrome de dificultad respiratoria neonatal: comparación entre cesárea programada y parto vaginal en recién nacidos de término. *Rev Hosp Matern Infant Ramón Sarda.* 2006; 25(3):109-11.
 12. Cloherty J., Stark A., Eichenwald E. *Manual de Cuidado Neonatal.* Editorial: Lippincott, Wilkins y Williams; 2008.
 13. Rothstein R., Paris Y., Quizon A. Pulmonary hypertension. *Pediatr Rev* 2009;30(2):39-45.
 14. Steinhorn R. Neonatal pulmonary hypertension. *Pediatr Crit Care Med* 2010;11(2):79-84.
 15. Lakshminrusimha S. The pulmonary circulation in neonatal respiratory failure. *Clin Perinatol* 2012; 39(3):655-83.

16. Hjalmarson O. Epidemiology and classification of acute neonatal respiratory disorders. A prospective study. *Acta Paediatr Scand* 1981;70(6):773-83.
17. Field D., Milner A., Hopkin I., Madeley R.. Changing patterns in neonatal respiratory disease. *Pediatr Pulmonol* 1987;3(4):231-5.
18. Silverman W., Andersen D. Silverman score – a system for grading severity of underlying lung disease. *Pediatrics* 1956;17:1-9.
19. Valdez R. Origen de la morbilidad neonatal. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74(4):215-7.
20. Faneite P., Rodríguez F., Rivera C., Faneite J., Duque J. Estado neonatal en prematuridad. 2005-2007. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2008;68(4):222-7.
21. Castro F., Labarrere Y., González G., Barrios Y. Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido. *Rev Cubana Enfermer* 2007; 23(3):1-15.
22. López M., Pallás C., Muñoz M. Uso de la CPAP en la estabilización inicial de los niños con peso al nacimiento menor de 1500g. *An Pediatr (Barc)* 2006;64(5):422-7.
23. Coto G., López J., Fernández B., Álvarez F., Ibáñez A. Recién nacido a término con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico. *Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008:* 285-305.
24. Orozco C. Enfermedades respiratorias en los neonatos. Universidad de Antioquia. Rotación de Neonatos. [Online] 2008. [Citado el 3/10/2018]. Disponible

en:http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/790/NEONATOLOGIA_AMBULATORIA/ENFERMEDADES_RESPIRATORIAS.pdf

25. Tapia J., Toso P., Kattan S. Diagnóstico diferencial de trastornos respiratorios del recién nacido. Neonatología. Tercera edición. Chile. Editorial Mediterráneo. 2008.
26. Pérez J., Elorza D. Dificultad respiratoria en el recién nacido. An Pediatr Contin. 2013 [Citado en 18/10/2018]. Página 10. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?
27. Pérez J., Glass M., Castillo L. Frecuencia de distrés respiratorio en recién nacidos asistidos en cuidados intensivos en el Centro Materno Infantil San Lorenzo de los Mina. Rev Med Dom. 2010; 71(1):1-3.
28. Armadans M, Ossorio M, Pedicone C. Morbilidad en recién nacidos a término en relación a su edad gestacional. Revista chilena de pediatría. 2010;81(5):402-408.
29. Tapia J., Gonzáles A. Bronconeumonía neonatal. Tercera edición Chile. Editorial Mediterráneo. 2008;30(3):335-338.
30. Furzán J., Arteaga N., Luchón C. Recién nacido a término precoz: Incidencia y morbilidad perinatal. Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría. 2013;75(4):108-112.
31. Ortiz P., Perfil epidemiológico-clínico de los pacientes ingresados en el servicio de Neonatología del Hospital "Vicente Corral Moscoso", Cuenca 2011-2015 [Tesis de Especialista en Pediatría] Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2017.

32. Natile M., Ventura M., Colombo M., Bernasconi D., Locatelli A., Plevani C., Valsecchi M., Tagliabue P. Short-term respiratory outcomes in late preterm infants. *Italian Journal of Pediatrics* 2014;40:(52):1-15.
33. Chioukha F, Skallia M, Laajilib H, Hmidaa H, Ameura K, Bizida M, Monastiria K. Respiratory disorders among late-preterm infants in a neonatal intensive care unit. *Archives de Pediatrie* 2014;21(1):157-161
34. Nissen M. Congenital and neonatal pneumonia. *Paediatr Respir Rev.* 2007;8(3):195–203

ANEXOS

Nota de autorización al Jefe del Servicio.

HOSPITAL MATERNO INFANTIL LOS ANGELES

Ciudad del Este... 1 de Octubre ... del 2018.-

El que suscribe, Dr. Marcelo Martínez Jefe del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Materno Infantil "Los Angeles" de Ciudad del Este, concede su visto bueno para la realización, en el servicio a su cargo, la Investigación titulado: "Causas de dificultad respiratoria en menores de 1500 gramos del 2015 y 2017", cumpliendo con las actividades descritas en el estudio y cuyo investigador es: Dr. Federico Francisco Schrodel Romero


Dr. Marcelo Martínez
Pediatra - Neonatólogo - R.P. N° 10043
Coordinador UCIN - UCIP
Hospital Los Angeles

Dr.
Jefe de Servicio de UCIN del HLA



Dra. Dolly Valdez
R.P. N° 2.638
Directora
Hospital Los Angeles

