

FACTORES RELACIONADOS CON EL SÍNDROME DE DIFICULTAD
RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO, 2013-2015

AUTORES:

LIZETH VIVIANA ARTEAGA GARCÍA
ERIKA CAROLINA CALVACHE JARAMILLO
TANIA NATHALY DIAZ BENITEZ
LADY JOHANA HURTADO VARGAS

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN
SAN JUAN DE PASTO
ABRIL 2016

FACTORES RELACIONADOS CON EL SÍNDROME DE DIFICULTAD
RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO, 2013-2015

AUTORES:

LIZETH VIVIANA ARTEAGA GARCÍA
ERIKA CAROLINA CALVACHE JARAMILLO
TANIA NATHALY DIAZ BENITEZ
LADY JOHANA HURTADO VARGAS

ASESOR CIENTÍFICO:

DR. GABRIEL DEL CASTILLO
PEDIATRA NEONATÓLOGO

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. ANDRÉS SALAS

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO
GENERAL

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN
SAN JUAN DE PASTO
ABRIL 2016

DEDICATORIA

A Dios

Autor y centro de nuestra vida, luz que iluminó nuestra mente y nuestro ser cuando las sombras del cansancio y la duda nos cubrieron. Fortaleza infinita que nos ayudó a superar dificultades y nos ha concedido el privilegio de ver cumplido uno de nuestros más grandes sueños, el de ser médicas.

A nuestros padres

Cimiento sobre el cual construimos nuestra vida, ejemplo de amor incondicional, trabajo, constancia, sabiduría y sacrificio, ustedes han sido testigos silenciosos de nuestro esfuerzo y los encargados de darnos ánimo, apoyo y fortaleza cada día.

Al Doctor Andrés Salas, nuestro asesor metodológico, quien nos brindó su apoyo, nos asesoró y motivó para elaborar este trabajo y culminar satisfactoriamente nuestros estudios profesionales.

Al Doctor Gabriel Del Castillo, nuestro asesor científico y un magnífico ser humano que generosamente compartió con nosotros sus conocimientos y su tiempo, que con su ejemplo nos enseñó lo que significa ser un profesional de la medicina.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la vida, por estar con nosotros en cada paso que damos, por darnos fortaleza en los momentos difíciles y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo estos años de estudio.

A nuestros padres, Gracias por su inmenso amor, por creer en nosotras, por enseñarnos que los sueños se logran a base de esfuerzo y dedicación. Gracias por el esfuerzo de toda una vida de arduo trabajo, sacrificios y preocupaciones, para ayudarnos a forjar nuestro camino, cumplir con mis metas, objetivos y ser mejores persona. Ustedes son y serán nuestro más grande orgullo, gracias por existir.

A nuestros familiares, queremos agradecerles por su amor, amistad, consejos, apoyo incondicional, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestra vida. Algunos ya no están con nosotras, pero, su recuerdo vivirá por siempre en nuestro corazón. Gracias por su paciencia, por su cariño, por lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

A la Fundación Universitaria San Martín, por acogernos, por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales, y colaborarnos cuando necesitamos de su apoyo dando prioridad al ser humano sobre cualquier otro tipo de interés.

Al Hospital Universitario Departamental de Nariño, por permitirnos acceder a sus instalaciones y a la información con la cual desarrollamos este proyecto de investigación.

Al Doctor Andrés Salas, por la asesoría de este trabajo, sin su ayuda no hubiera sido posible cumplir este gran sueño.

A Nuestro asesor científico Dr. Gabriel del castillo, Ejemplo de profesional y ser humano que generosa y desinteresadamente aceptó compartir con nosotras sus conocimientos y experiencia. Gracias por guiarnos en este duro camino de la investigación. Contar con su asesoría y trabajar de su mano fue un privilegio y un honor. Que Dios lo bendiga hoy y siempre.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto abril de 2016.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	13
1. Formulación del problema	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Formulación de la pregunta de investigación.....	14
2. Justificación.....	15
3. Marco referencial.....	16
3.1. Marco geográfico	16
3.2. Marco teórico	17
3.2.1. Definición	17
3.2.2. Valoración de silverman anderson	18
3.2.3. Test de apgar	19
3.2.4. Etiología	20
3.2.5. Hábitos tóxicos.....	34
3.2.6. Hipertensión inducida por el embarazo	35
3.2.8. Corioamnionitis.....	39
3.2.9. Maduración pulmonar.....	40
3.2.10. Compresión del cuello por cordón umbilical.....	41
3.2.11. Ruptura prematura de membranas	42
3.2.12. Desprendimiento prematura de placenta	43
3.2.13. Ductus arterioso persistente.....	44
3.2.14. Control prenatal.....	44
3.2.15. Atención del recién nacido	45
3.2.16. Edad gestacional.....	46
3.2.17. Tipo de parto	46
3.2.18. Fisiopatología	47
3.3. Marco conceptual	49
3.4. Marco legal	50

4. Objetivos	52
4.1. Objetivo general.....	52
4.2. Objetivos específicos	52
5. Metodología.....	53
5.1. Enfoque	53
5.2. Tipo de estudio.....	53
5.3. Población y muestra	53
5.4. Criterios de selección.....	53
5.5. Recolección de información	54
5.6. Sesgos.....	55
5.7. Análisis estadístico	55
5.8. Consideraciones éticas.....	55
6. Resultados	56
7. Discusión.....	81
8. Conclusiones.....	83
9. Recomendaciones.....	84
10. Anexos.....	85
10.1. Operacionalización de variables.....	85
10.2. Cronograma.....	93
10.3. Presupuesto	94
11. Bibliografía	96

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica N° 1: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según edad materna.....	56
Gráfica N° 2: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según edad recién nacido.....	57
Gráfica N° 3: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la etnia.	57
Gráfica N° 4: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el estrato socioeconómico.....	58
Gráfica N° 5: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la procedencia.....	58
Gráfica N° 6: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la Afiliación al SGSSS.....	59
Gráfica N° 7: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la edad gestacional.	61
Gráfica N° 8: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, según la edad gestacional estratificada.	62
Gráfica N° 9: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad respiratoria, según la mortalidad del recién nacido.....	62
Gráfica N° 10: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el sexo de recién nacido.	63
Gráfica N° 11: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el peso del recién nacido.	63
Gráfica N° 12: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la talla del recién nacido.	64
Gráfica N° 13: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el síndrome de aspiración meconial.....	64
Gráfica N° 14: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según ventilación mecánica.....	65
Gráfica N° 15: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la asfixia perinatal.	65
Gráfica N° 16: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el tipo de parto.	66
Gráfica N° 17: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la necesidad de oxígeno.	66

Gráfica N° 18: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el puntaje APGAR a los 5 minutos.....	67
Gráfica N° 19: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según hábitos tóxicos maternos.	67
Gráfica N° 20: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la presencia de patologías maternas.	686
Gráfica N° 21: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la administración de maduración pulmonar en los recién nacidos pretérmino.	68
Gráfica N° 22: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la presencia de oligohidramnios.....	69
Gráfica N° 23: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la compresión del cordón umbilical.	69
Gráfica N° 24: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según ruptura prematura de membranas.	70
Gráfica N° 25: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según Conducto arterioso persistente.	71
Gráfica N° 28: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según Hipertensión pulmonar persistente.	73
Gráfica N° 31: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la Enfermedad de membrana hialina.	75
Gráfica N° 34: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación a la edad gestacional y el grado de dificultad respiratoria neonatal.	78

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Clasificación de Silverman y Anderson	19
Tabla N° 2: Clasificación de la hipertensión inducida por el embarazo.....	36
Tabla N° 3: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el número de controles prenatales.....	60

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) se describió por primera vez en 1967 por David Ashbaugh y cols. Con el pasar de los años la definición del síndrome ha ido cambiando como resultado de diferentes estudios y finalmente en el año 2011 se presentó la nueva definición de Berlín del SDR, como la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, generalmente asociado a infiltrados bilaterales diseminados en la radiografía de tórax y edema pulmonar no cardiogénico. Dentro de los componentes importantes del síndrome encontramos factores comunes que están directamente involucrados en el desarrollo o presentación del mismo como son diferentes situaciones clínicas dentro de las que se incluyen el distrés respiratorio, neumonía perinatal, síndrome de aspiración meconial, taquipnea transitoria del recién nacido, ventilación mecánica, síndrome de escape aéreo, al igual que los hábitos maternos durante el embarazo y las condiciones individuales como el tipo de parto, las características del feto, la atención y edad gestacional del recién nacido. El propósito del estudio consistió en determinar los factores para el desarrollo del Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo 2013 a 2015, con el fin de caracterizar sociodemográficamente las condiciones del binomio madre hijo de la población objeto de estudio al igual que establecer las condiciones relacionadas a la gestación y atención de parto e identificar las condiciones anatómicas y patológicas de la población objeto de estudio. Mediante un enfoque cuantitativo y un tipo de estudio observacional descriptivo, transversal, retrospectivo. Tomando como población a Recién Nacidos atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, y hospitalizados con el diagnóstico inicial del Síndrome en el periodo de tiempo 2013 a 2015. Excluyendo a los pacientes que reingresan por Síndrome de Dificultad Respiratoria al Hospital Universitario Departamental, al igual que aquellos pacientes remitidos de otras instituciones con diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria al Hospital Universitario Departamental de Nariño y los pacientes con diagnóstico de malformaciones congénitas incompatibles con la vida.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica. El SDR es una de las causas más comunes en la admisión de los Recién Nacidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN).¹ En Estados Unidos se ha encontrado que de los Recién Nacidos admitidos en la UCIN 15% a término y 29% pretérmino desarrollan una morbilidad respiratoria significativa, éste evento se ve incrementado en neonatos nacidos antes de la semana 34 de gestación.² En Latinoamérica, estudios recientes en Chile, demuestran que la mortalidad infantil ha presentado una variación importante en su perfil epidemiológico durante los últimos 20 años; actualmente la mortalidad neonatal es responsable del 67% del total de defunciones de los menores de un año (77% de esas defunciones de menores de 28 días ocurre en la primera semana de vida).³ La Enfermedad de Membrana Hialina, afecta aproximadamente al 60% de los niños menores de 1.500 g. aumentando su incidencia en las edades gestacionales más bajas. Actualmente no se han realizado estudios en el departamento de Nariño enfocados a determinar cuáles son los factores más prevalentes en el Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido (RN) por tal motivo es necesario caracterizar éstos factores y posteriormente establecer pautas que fortalezcan la promoción y prevención de éste evento. Por otra parte el SDR, con sus distintas etiologías, afecta a un 1,0 % de los nacidos vivos, es decir a unos 2.500 casos/año. Estos representan cerca de un 7 a 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. La mortalidad por causas respiratorias en los RN vivos no asociada a prematurez es de 10 a 15% de la mortalidad neonatal, o sea entre 120 a 180 muertes que podrían evitarse anualmente. Sin embargo en Colombia, no se cuenta actualmente con datos estadísticos acerca de la incidencia del SDR.

1.2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores relacionados con el desarrollo del Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos del Hospital Universitario Departamental de Nariño?

2. JUSTIFICACIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, Generalmente asociado a infiltrados bilaterales diseminados en la radiografía de tórax y edema pulmonar no cardiogénico. Las causas que pueden provocar un cuadro de dificultad respiratoria en el neonato son muy variadas. En los RN a término el SDR puede presentarse por diversas patologías como distrés respiratorio leve, taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de aspiración meconial, síndrome de escape aéreo, neumonía perinatal e hipertensión pulmonar persistente neonatal (HPPN), así como también existen condiciones sociodemográficas o maternas y condiciones individuales que pueden causar dicho síndrome.

La presente investigación se realizó con el fin de aportar datos recientes sobre los factores relacionados con el Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos, caracterizar sociodemográficamente las condiciones del binomio madre hijo de la población objeto de estudio al igual que establecer las condiciones relacionadas a la gestación y atención de parto e identificar las condiciones anatómicas y patológicas de la población objeto de estudio

En múltiples investigaciones se ha demostrado que muchos factores tanto individuales, sociodemográficos y clínicos inciden en la presencia del Síndrome de Dificultad Respiratoria, siendo los principales los factores clínicos y entre estos principalmente el distrés respiratorio. También se ha demostrado que factores como sepsis, aumento de estancia hospitalaria, tiempo de ventilación mecánica, mortalidad y valores más bajos de la relación del índice de oxigenación, parto instrumentados y la cesárea son factores que inciden en el desarrollo del síndrome.

En el desarrollo de esta propuesta de investigación se logró contribuir a un mejor cuidado dentro de los diferentes aspectos causantes de esta patología, se evidenció cuáles son los factores relacionados en el desarrollo del síndrome con el fin de esclarecer medidas de prevención frente a este; así mismo mejorar la calidad de vida del neonato, y disminuir las hospitalizaciones por esta causa.

Con esta investigación se conoció cuáles son los factores relacionados al Síndrome de Dificultad Respiratoria y reducir su incidencia en Recién Nacidos. Igualmente que sea de utilidad para el desarrollo de nuevas investigaciones o estudios que puedan incrementar los conocimientos ya descritos del síndrome, así como guía para pediatras y médicos generales que trabajan en UCIN para el prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno del SDR.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. MARCO GEOGRÁFICO

El tamaño del territorio colombiano ha variado sustancialmente a través de los distintos periodos históricos; la disolución de la Gran Colombia en 1830 y la separación de Panamá en 1903, han marcado la definición de su dimensión territorial.

Colombia cuenta actualmente con 1.141.748 Km² de superficie terrestre y 928.660 Km² de área submarina, para un total de 2.070.408 Km². Al oriente se comparte una línea fronteriza con Venezuela a lo largo de 2.219 Km., y con Brasil a lo largo de 1.645 Km.; al Noroccidente se comparten 266 Km. con Panamá; y al sur 1.626 Km. con Perú y 585 Km. con Ecuador.

Al Oriente, en la frontera con Venezuela, se encuentran los departamentos de La Guajira, Cesar, Norte de Santander, Boyacá, Vichada y Arauca; también al oriente, en la Amazonas; al sur del país, en la frontera con Brasil, Perú y Ecuador, están los departamentos Panamá, está el departamento del Chocó.⁴

El Departamento de Nariño está ubicado en la esquina suroccidental de Colombia, como una cuña entre la República de Ecuador, la cordillera de los Andes y el océano Pacífico. El departamento se divide en tres subregiones naturales de gran belleza y diversidad: la Llanura del Pacífico, que ocupa el 52% de su territorio, la región Andina (46%) y la vertiente Amazónica (2%). La subregión más poblada es la Andina⁵. El Departamento de Nariño fue creado en 1904, como una segregación del Departamento del Cauca, con una extensión original de 136.000 kilómetros cuadrados. De este territorio se separó la Comisaría Especial del Putumayo; además, una parte pasó a la Comisaría del Caquetá y otra al departamento del Cauca.⁶ El Departamento de Nariño tiene en la actualidad una extensión de 33.268 kilómetros cuadrados, correspondiente al 2.9% del territorio nacional, y lo conforman 64 municipios. En el Departamento existen 67 resguardos, los cuales ocupan una superficie de 467 mil hectáreas (467 kilómetros cuadrados). Nariño limita al norte con el Departamento del Cauca, al sur con la República del Ecuador, al oriente con el Departamento de Putumayo y al occidente con el océano Pacífico.⁷

La cordillera de los Andes al penetrar a Colombia por el Departamento de Nariño forma el nudo de los Pastos, el cual se bifurca en dos ramales: la

cordillera Occidental, en la que se encuentran los volcanes Chiles (4.718 m), Cumbal (4.764 m) y Azufral (4.070 m), así como la depresión Hoz de Minamá; y la cordillera Centro-Oriental, en la que están ubicados el altiplano de Túquerres-Ipiales, el valle de Atriz y los volcanes Galeras (4.276 m) y Doña Juana (4.250 m).⁸

Su moneda oficial es el peso, posee una economía emergente, basada en la agricultura; con mayor importancia el café, representando el 70% de exportaciones que realiza el país .⁹

El Hospital Universitario Departamental de Nariño, es la única organización de la red pública de nivel III de la región, funciona desde el 15 de diciembre de 1975 y en octubre de 1990, mediante la Resolución del Ministerio de Salud No. 14676. El Hospital es clasificado como un organismo para atención de nivel III.¹⁰ A partir del 10 de diciembre de 1994, se constituye en una empresa social del estado proyectándose con los avances de la ciencia, la tecnología y la gerencia moderna a la comunidad del sur occidente del país. Actualmente el Hospital Departamental de Nariño E.S.E. cambia su razón social por Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.E.¹¹

3.2. MARCO TEÓRICO

3.2.1. DEFINICIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) también llamado síndrome de distrés respiratoria o síndrome apneico, es un cuadro clínico de disnea intensa de comienzo rápido e hipoxemia, que se puede acompañar de infiltrados pulmonares difusos.¹² También se la define como la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, que normalmente se encarga del intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono (Co₂) entre el aire ambiental y la sangre circulante. En la práctica, según Campbell: la dificultad respiratoria se define como la presencia de una hipoxemia arterial (PaO menor de 60 mmHg), en reposo, a nivel del mar y respirando aire ambiental, acompañado o no de hipercapnia (PaCO mayor de 45 mmHg). Denominaremos solo como hipoxemia cuando la PaO se encuentre entre 60 y 80 mmHg¹³.

3.2.2. VALORACIÓN DE SILVERMAN ANDERSON

La valoración de Silverman Anderson (S-A) es un sistema que permite mediante la evaluación de Los cinco parámetros clínicos determinar la presencia o ausencia de dificultad respiratoria (DR). Para la obtención del puntaje total, se le asigna a cada parámetro un valor de 0, 1, o 2 luego se suman los puntajes parciales obtenidos de la evaluación de cada parámetro para así obtener el puntaje total que determinara el grado de dificultad respiratoria.

El puntaje ideal es de cero 0 (Ausencia de DR) mientras que el peor es de 10 (DR grave). Una calificación de S-A de 1 a 4 indicara la presencia de DR Leve, entre 5 y 7 indicara DR Moderada y de 8 a 20 Grave. Es recomendable que la primera valoración se realice dentro de los 10 a 20 minutos de vida extrauterina sobre todo en aquel RN con riesgo de DR (prematuros, meconio, en líquido amniótico, entre otros), la frecuencia de las valoraciones posteriores estará dictada por la condición del paciente. Si el recién nacido presenta un Silverman Anderson mayor o igual a 4 dentro de la primera hora de vida, es muy probable que requiera de asistencia respiratoria por lo que, se recomienda referirlo al nivel de atención que cuente con los recursos necesarios para brindarle este tipo de apoyo..

Para que la valoración sea más exacta se recomienda realizar en ausencia de llanto. Si el RN esta incubado solo se podrá valorar la presencia de retracciones¹⁴

El test de Silverman permite de un modo sencillo cuantificar la intensidad del trabajo respiratorio e ir valorando la evolución clínica cuando el paciente no está sometido a presión de distensión continua o ventilación mecánica, ya que en estas situaciones el aleteo nasal y el quejido espiratorio no pueden ser valorados.¹⁵

Tabla N° 1: Clasificación de Silverman y Anderson

Signo	0	1	2
Elevación del tórax y el abdomen	Sincronizado	Poca elevación en inspiración	Desbalance tóraco-abdominal
Tiraje costal	No existe	Apenas visible	Marcado
Retrac. Xifoidea	Ausente	Apenas visible	Marcada
Aleteo nasal	Ausente	Mínimo	Marcado
Quejido	Ausente	Audible con estetoscopio	Audible sin estetoscopio

Puntaje	Dificultad respiratoria	Pronóstico
0	No dificultad respiratoria	Excelente
1 – 4	Ausente o leve	Satisfactorio
5 – 7	Moderada	Grave
8 – 10	Severa	Muy grave

3.2.3. TEST DE APGAR

El Score de Apgar es una escala de puntuación utilizado por los neonatólogos para comprobar el estado de salud del recién nacido. Consiste en un examen físico breve, que evalúa algunos parámetros que muestran la vitalidad del Recién Nacido y la necesidad o no de algunas maniobras de reanimación en los primeros minutos de vida. Es utilizado internacionalmente, y nos indica el estado de salud del RN al primer minuto y a los 5 minutos. Se utilizan cinco factores para evaluar el estado físico del bebé y cada factor se evalúa siguiendo una escala del 0 al 2, siendo 2 la máxima puntuación posible. Los factores son los siguientes:

1. Aspecto (color de la piel)
2. Pulso (frecuencia cardíaca)
3. Irritabilidad (respuesta refleja)
4. Actividad y tono muscular
5. Respiración (ritmo y esfuerzo respiratorio). ¹⁶

Puntaje	0	1	2
Frec. Cardíaca	Ausente	< 100/min	>100/min
Respiración	Ausente	Lenta	Normal, llanto
Tono Muscular	Flaccidez	Hipotónico	Movimientos Activos
Resp. a Estímulos	Ninguna	Escasa	Positiva
Color de la piel	Pálida Azulada	Azul Rosada	Rosada

3.2.4. ETIOLOGÍA

El SDR es un estado clínico de causa variada, en la gran mayoría los casos se producen por afecciones del propio sistema respiratorio, aunque otras veces es secundaria a afecciones cardíacas, nerviosas, metabólicas o musculares.^{17,18}

Los problemas respiratorios pulmonares pueden estar condicionados por la reabsorción del líquido del pulmón y la prematuridad (taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y la enfermedad de la membrana hialina), por la asfixia perinatal (síndrome de aspiración meconial), las infecciones respiratorias (neumonía neonatal), por trastornos de la circulación pulmonar (hipertensión pulmonar) o por problemas crónicos (displasia broncopulmonar).¹⁹

3.2.4.1. DISTRÉS RESPIRATORIO LEVE

También denominado distrés transitorio es la forma más frecuente de dificultad respiratoria en el RN (37%). Clínicamente se manifiesta por taquipnea y retracciones leves que están presentes desde el nacimiento. No se observan signos de infección y la clínica se normaliza al cabo de 6-8 horas sin necesidad de administrar oxígeno suplementario. La radiografía de tórax es normal. La etiología no está aclarada aunque se piensa que pueda ser una forma atenuada de TTRN o mala adaptación pulmonar.

3.2.4.2. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO

Esta entidad fue descrita por primera vez en 1966 por Avery y cols. Se denominó también “pulmón húmedo”, “distrés respiratorio inexplicable del RN”, “taquipnea neonatal”, “síndrome del distrés respiratorio tipo II” y, más recientemente, “maladaptación pulmonar”. Predomina en el neonato a término, pero también se puede observar, con cierta frecuencia, en el pretérmino límite nacido por cesárea. Se estima una incidencia de 11% nacidos vivos y supone el 32% de los cuadros de dificultad respiratoria neonatal. Es una alteración leve y autolimitada aunque estudios recientes

sugieren que pudiera ser un factor de riesgo para el desarrollo ulterior de sibilancias en etapas precoces de la vida.²⁰

Clínica.- Se caracteriza por un cuadro de dificultad respiratoria presente desde el nacimiento o en las 2 horas posteriores, en el que predomina la taquipnea que puede llegar a 100-120 respiraciones por minuto, solapándose en ocasiones con la frecuencia cardíaca. La presencia de quejido, cianosis y retracciones es poco común, aunque pueden observarse en las formas más severas de TTRN. La clínica puede agravarse en las primeras 6-8 horas, para estabilizarse posteriormente y, a partir de las 12-14 horas, experimentar una rápida mejoría de todos los síntomas, aunque puede persistir la taquipnea con respiración superficial durante 3-4 días. La persistencia del cuadro durante más de este tiempo debe hacer dudar de la existencia de TTRN y obliga a hacer diagnóstico diferencial con el resto de entidades causantes de dificultad respiratoria neonatal. La auscultación pulmonar puede mostrar disminución de la ventilación aunque menos marcada que en la Enfermedad de la membrana hialina.

3.2.4.3. SÍNDROME DE ASPIRACIÓN MECONIAL

El síndrome de aspiración meconial (SAM) consiste en la inhalación de líquido amniótico teñido de meconio intraútero o intraparto.

Su incidencia es variable oscilando entre 1-2 % nacidos vivos en Europa y 2-6% nacidos vivos en Norte América. Representa el 3% de los casos de dificultad respiratoria neonatal y su incidencia disminuye a medida que mejora la atención obstétrica y los cuidados inmediatos del RN.

Etiología.- El SAM es una enfermedad del neonato a término o postérmino siendo excepcional en el pretérmino. Las únicas situaciones en que se puede observar líquido amniótico meconial en el RN, es en asociación con listeriosis congénita o en presencia de un episodio asfíctico previo. Etiológicamente se consideran factores predisponentes todos los responsables de hipoxia perinatal crónica y desencadenantes todos los causantes de hipoxia aguda intraparto. Tanto el paso del meconio al líquido amniótico como los movimientos respiratorios intrauterinos estarían provocados por la hipoxia que al producir O₂ y CO₂ estimularían la respiración.

A su vez la hipoxia favorecería la eliminación de meconio estimulando el peristaltismo intestinal y la relajación del esfínter anal.²¹

Fisiopatología.- Las anomalías pulmonares observadas en este síndrome son debidas a la obstrucción aguda de la vía aérea, la disminución de la

distensibilidad pulmonar y al daño del parénquima. El meconio aspirado puede producir una neumonitis química responsable de edema pulmonar y disfunción del surfactante responsables de atelectasias y desarrollo de shunt intrapulmonar lo que favorece la hipoxia, pero también puede producir obstrucción aguda de la vía aérea que cuando es completa da lugar a atelectasias regionales con desequilibrio de la ventilación perfusión y aumento de las resistencias pulmonares con instauración de cortocircuito derecha-izquierda y síndrome de persistencia de circulación fetal. Si la obstrucción es incompleta, por mecanismo valvular, se produce atrapamiento aéreo lo que facilita el desarrollo de enfisema pulmonar intersticial y neumotórax. A su vez la inhalación de líquido amniótico meconial puede producir una neumonitis infecciosa, dado que a pesar de que el meconio es estéril por definición, éste por su alto contenido en mucopolisacáridos constituye un excelente caldo de cultivo para numerosos agentes especialmente *Escherichia coli*.

Clínica.- Clínicamente el SAM se observa en un RN con antecedentes de asfisia y líquido amniótico meconial, sobre todo si se visualiza meconio por debajo de las cuerdas vocales durante la reanimación. Este síndrome incluye un espectro amplio de enfermedades respiratorias que van desde una dificultad leve hasta enfermedad de carácter severo que puede llevar a la muerte a pesar de un tratamiento correcto. Clásicamente el SAM se caracteriza por la presencia de una dificultad respiratoria intensa, precoz y progresivo con taquipnea, superretracciones, espiración prolongada e hipoxemia, en un neonato que presenta uñas, cabello y cordón umbilical teñidos de meconio.

Suele apreciarse aumento del diámetro anteroposterior del tórax por enfisema pulmonar debido a obstrucción de la vía aérea (“tórax en tonel”). En los cuadros severos es frecuente observar el desarrollo de hipertensión pulmonar persistente con hipoxemia refractaria.

Diagnóstico.- Debe sospecharse ante un distres de comienzo precoz en un neonato con hipoxia intraparto que precisó reanimación laboriosa, observándose meconio en tráquea e impregnación meconial de piel y cordón umbilical.

Radiológicamente lo más característico es la presencia de condensaciones alveolares alodonosas y difusas, alternando con zonas hiperaireadas (imagen en “panal de abeja”). Generalmente existe hiperinsuflación pulmonar y en el 10-40% de los casos suele observarse el desarrollo de neumotórax-neumomediastino. No obstante, en muchos casos, la radiografía torácica puede ser normal y no necesariamente las anomalías radiológicas más severas se corresponden con la enfermedad clínica más grave.

Prevención.- Prenatalmente la profilaxis se apoya en la toma de medidas dirigidas a disminuir la hipoxia crónica y la asfisia intraparto.

En el momento del parto, hasta hace poco tiempo, se preconizaba la aspiración de la nasofaringe antes de la salida de los hombros y antes de la primera respiración, seguida de la aspiración traqueal inmediatamente al nacimiento. Estas medidas disminuyeron la morbimortalidad por SAM, pero este síndrome siguió observándose en neonatos que son aspirados adecuadamente en la sala de partos, lo que habla a favor de que en estos casos la aspiración se produjo dentro del útero. Unido esto a los riesgos de infección y a la lesión mecánica por una reanimación agresiva, actualmente la indicación de aspiración traqueal en todos los neonatos con aguas meconiales está en revisión y se recomienda intubación y aspiración traqueal inmediata solamente cuando el neonato está deprimido (Apgar al minuto ≤ 6), absteniéndose de esta actuación cuando se trate de un neonato vigoroso (Apgar ≥ 7). Así, la guía internacional de reanimación cardiopulmonar recomienda la aspiración intratraqueal de restos meconiales sólo en aquellos neonatos con frecuencia cardíaca inferior a 100 lpm, depresión respiratoria o hipotonía marcada.

Mientras tanto, la limpieza de la vía aérea y el establecimiento de la respiración y la oxigenación siguen siendo fundamentales para la reanimación de todos los neonatos.

Tratamiento.- Inicialmente debe evitarse la ventilación pulmonar con mascarilla o a través de tubo traqueal antes de realizar una aspiración traqueal rigurosa que permita extraer la mayor parte del líquido meconial. El tratamiento debe ir dirigido a mantener una saturación de O₂ entre 85-95% y un pH superretracciones.

3.2.4.4. ASFIXIA PERINATAL

Asfixia. - Disminución de oxígeno y aumento de dióxido de carbono con acidosis secundaria. Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire. Clínicamente es un síndrome que comprende: la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va frecuentemente acompañada de isquemia y de acumulación de productos del catabolismo celular. Hablamos de asfixia perinatal (APN) porque ésta puede ocurrir tanto, antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas del cuerpo en diferente proporción, dependiendo su intensidad y duración. Es en el Sistema Nervioso Central donde se produce el daño más importante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad, morbilidad y secuelas. El daño causado por la asfixia dependerá de la medida y duración en que se altere la entrega de oxígeno a los tejidos; la cual depende de: - la cantidad de oxígeno

de la sangre arterial, determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y PaO₂, y - de una circulación adecuada.

Hipoxemia. - Reducción de oxígeno en la sangre. Hipercapnia: Aumento del dióxido de carbono en la sangre.

Hipoxia. - Disminución de la entrega de oxígeno a los tejidos. Isquemia: daño de los tejidos por hipoxia. Periodo neonatal: primeros 28 días de vida.

Periodo perinatal.- Desde la semana 28 de edad gestacional hasta 7 días luego del parto.

Criterios de asfixia perinatal Según la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, hay asfixia cuando la hipoxia resultante causa encefalopatía hipóxica y evidencia de daño hipóxico, incluyendo lo siguiente: - Profunda acidosis metabólica o mixta (pH: < 7.00) en sangre de cordón umbilical. - Puntuación de Apgar de 0 a 3 por más de cinco minutos. - Evidencia de secuelas neurológicas (ej. convulsiones, hipotonía, coma) - Daño multiorgánico incluyendo uno o más de los siguientes: disfunción cardiovascular, gastrointestinal, hematológica, pulmonar y/o renal.

Fisiopatología. - La asfixia produce alteraciones en la fisiología respiratoria y circulatoria. Éstas son semejantes en el feto y el recién nacido. Como consecuencia de ellas disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos y se altera el metabolismo y funcionamiento celular. El feto y recién nacido tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, gracias a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glicógeno del músculo cardíaco; esto les permite mantener la función cardíaca por períodos más prolongados que el adulto. La hipoxia produce una serie de eventos sucesivos: 1. Período inicial de movimientos respiratorios rápidos que van disminuyendo conforme la asfixia progresa, luego respiraciones profundas (boqueo) hasta llegar a 2. Cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria, hay cianosis pero el tono muscular está conservado. En este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de O₂. Si la asfixia continúa se produce: 3. Período de respiraciones profundas y jadeantes, luego del último jadeo viene 4. La apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono muscular y reflejos, requiere ventilación con presión positiva para reiniciar la respiración. En este periodo en RN puede fallecer si no se inicia oportunamente la ventilación asistida con oxígeno. Hay disminución y redistribución del gasto cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, y suprarrenales, en detrimento del flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético. La resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el recién nacido un patrón de circulación fetal que dificulta más la oxigenación del niño con ventilación asistida.²²

3.2.4.5. ESCAPES AÉREOS

Los escapes aéreos, o fugas de aire, consisten en presencia de aire ectópico dentro del tórax e incluyen el enfisema pulmonar intersticial (EPI), el neumotórax (NT) y el neumomediastino (NM), que pueden observarse simultáneamente o de forma sucesiva.

Se considera que el NT/NM espontáneo ocurre en el 1-2% de los neonatos dentro del primer día de vida aunque solo el 10% son sintomáticos. El diagnóstico de NT/NM leve, en el período neonatal, depende del grado de sospecha ante un neonato con DR poco importante y de la facilidad para realizar estudio radiológico. El 15-20% de los NT son bilaterales y cuando es unilateral, dos tercios ocurren en el lado derecho.

Concepto.- Se define el EPI por la presencia de aire ectópico en el tejido laxo conectivo de los ejes broncovasculares y los tabiques interlobulillares. El NM o enfisema mediastínico, consiste en la presencia de aire ectópico en el espacio mediastínico y se considera NT cuando el aire se localiza en el espacio pleural.

Si el volumen de aire es importante dará lugar a un grado variable de atelectasia pulmonar en el lado afecto y desplazamiento mediastínico hacia el lado contralateral. El aire ectópico en el espacio mediastínico, puede disecar el tejido laxo del cuello, dando lugar a enfisema subcutáneo o puede a través del tejido conjuntivo laxo periesofágico y perivascular (aorta y cava) llegar al retroperitoneo, desde donde puede romper el peritoneo parietal posterior dando lugar a neumoperitoneo (NP). Excepcionalmente el aire mediastínico puede alcanzar el pericardio a través de un defecto en el saco pericárdico originando neumopericardio.²³

Etiología.- Según la etiología los NT/NM se puede dividir en:

- Espontáneos o idiopáticos.- Aquellos en los que no medió ninguna maniobra de reanimación, intervención quirúrgica o enfermedad cardiorrespiratoria. Estos casos se producen en el periodo neonatal inmediato y es posible que sean el resultado de altas presiones transpulmonares durante las primeras respiraciones.
- Iatrogénicos.- Secundarios a intervenciones quirúrgicas sobre el tórax, traumatismos y, sobre todo, a maniobras de reanimación intempestivas en las que no se controló de manera adecuada las presiones de insuflación. También aquellos casos secundarios a ventilación mecánica.

- Secundarios a enfermedad pulmonar.- El NT/NM complica frecuentemente otras patologías pulmonares como enfermedad de membrana hialina, síndromes de aspiración, neumonía, taquipnea transitoria, atelectasia, agenesia o hipoplasia pulmonar, etc...

Fisiopatología.- Una vez las diferentes causas etiológicas producen la ruptura alveolar el aire llega al intersticio pulmonar, progresando a través de los espacios perivascuales y peribronquiales dando lugar a EPI. En la mayoría de los casos (figura 6) la progresión es centrípeta hacia el hilio pulmonar donde, tras rotura de la pleura mediastínica se produce NM. El aire mediastínico puede irrumpir en el espacio pleural originando NT y con menos frecuencia, diseca los tejidos laxos del cuello, produciendo enfisema subcutáneo o progresa hacia el espacio peritoneal (NP) o hacia el espacio pericárdico (neumopericardio).

Con menor frecuencia la progresión es centrífuga con formación de bullas subpleurales cuya ulterior ruptura da lugar a NT. El acúmulo de aire en el espacio pleural puede elevar su presión por encima de la atmosférica originando lo que se denomina

NT a tensión, que da lugar a atelectasia pulmonar y desplazamiento mediastínico, pudiendo comprometer el retorno venoso al corazón. Esta situación requiere tratamiento inmediato encaminado a reducir la presión intratorácica.

Clínica.- Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas y están en relación con la cantidad de aire ectópico y a su localización en el tórax.

La existencia de un neumomediastino aislado generalmente cursa de manera asintomática al implicar un escape de aire generalmente poco importante. No suelen existir signos de DR y a la auscultación del tórax suele apreciarse apagamiento de los ruidos cardiacos.

Si en esta situación se realiza estudio radiográfico de tórax puede observarse la presencia de aire en el espacio mediastínico. La acumulación de importantes cantidades de aire puede dar lugar a un grado variable de taquipnea y cianosis.

El neumotórax implica habitualmente un escape de aire mayor y suele presentar clínica de DR de intensidad variable según la gravedad del mismo. La auscultación torácica muestra disminución del murmullo vesicular y desplazamiento del latido cardiaco hacia el lado contrario, cuando es unilateral.

En los casos de NT a tensión existe mayor dificultad respiratoria, con cianosis y abombamiento torácico y los gases sanguíneos pueden mostrar hipoxemia y acidosis mixta.

Todo ello secundario a la disminución del retorno venoso y aumento de la presión venosa central, que a su vez se produce una disminución del gasto

cardiaco que conlleva hipotensión, bradicardia e hipoxemia. Los casos que complican una enfermedad pulmonar previa suelen manifestarse como un empeoramiento brusco del estado general.

La presencia de enfisema subcutáneo a nivel del cuello indica la presencia de NT/NM importantes. El enfisema pulmonar intersticial, que precede obligatoriamente al desarrollo de NT/NM, suele tener una evolución fugaz en el neonato a término y cursa de manera asintomática, siendo excepcional su observación en la radiografía de tórax.

3.2.4.6. NEUMONÍA PERINATAL

La neumonía es causa importante de morbimortalidad neonatal, tanto en el RN a término como en el pretérmino. Se estima que afecta al 10% de los pacientes en unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN), siendo responsable de una mortalidad del 5-20%.

Las neumonías perinatales pueden ser de dos tipos que tienen una etiología y un mecanismo de transmisión diferentes:

- a) Neumonías de transmisión vertical, que unas veces es adquirida por vía transplacentaria, como ocurre con algunas neumonías producidas por virus (rubéola, citomegalovirus, varicela-zóster, herpes simple, inmunodeficiencia humana, adenovirus, enterovirus, etc.) y también por algunas bacterias (*L. monocytogenes*, *M. tuberculosis*, *T. pallidum*) y otras veces por vía ascendente o por contacto durante el parto, como ocurre con el estreptococo α -hemolítico del grupo B (EGB), algunas enterobacterias gram-negativas (*E. coli*, *Klebsiella*, etc.) y algunas bacterias atípicas (*C. trachomatis*, *U. urealyticum*).
- b) Neumonías de transmisión horizontal/ nosocomial, que a veces son adquiridas en la comunidad, casi siempre de etiología vírica (virus sincitial respiratorio, influenza, parainfluenza) y con mayor frecuencia en medio hospitalario, siendo en estos casos la etiología casi siempre bacteriana (grupo *Klebsiella*- *Enterobacter*-*Serratia*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *S. aureus*, *S. epidermidis*) y con frecuencia creciente fúngica (*C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, etc.), sobre todo en aquellos niños que han recibido tratamiento antibiótico prolongado.

La mayor susceptibilidad del neonato a la neumonía puede estar en relación con la inmadurez del sistema mucociliar y la disminución de las defensas del huésped. También favorecen el desarrollo de neumonía los procedimientos invasivos como la intubación traqueal y el barotrauma durante la ventilación mecánica y la asepsia defectuosa en el manejo de los niños y del material de diagnóstico y tratamiento.²⁴

Clínica.- Las manifestaciones clínicas de la neumonía perinatal va a estar en función del mecanismo de transmisión y del agente etiológico responsable.

En general, las neumonías víricas transplacentarias producen poca clínica respiratoria y se diagnostican al realizar radiografía de tórax en un niño con rubéola o varicela congénita. La neumonitis es poco común en la citomegalia o el herpes congénito. La afectación pulmonar por el virus de la inmunodeficiencia humana, suele manifestarse después del período neonatal.

Las infecciones bacterianas transplacentarias son causa poco frecuente de neumonía.

La listeriosis suele presentarse como un cuadro séptico y distrés respiratorio inespecífico. Los hallazgos radiográficos son inespecíficos y consisten en infiltrados intersticiales difusos. La tuberculosis congénita se presenta en neonatos de madres con infección primaria, con clínica respiratoria que se inicia entre la segunda y cuarta semana de vida. En la sífilis congénita el compromiso pulmonar es poco frecuente, aunque la neumonía alba es un hallazgo necrópsico habitual en pacientes fallecidos de esta enfermedad.

Las neumonías bacterianas adquiridas por vía ascendente o por contacto durante el parto suelen presentar clínica precozmente, en forma de síndrome séptico inespecífico con distrés respiratorio predominante. El agente etiológico más frecuente es el EGB y los signos radiológicos pueden ser indistinguibles de los que se observan en la enfermedad de membrana hialina (EMH), la TTRN o el SAM. La presencia de condensaciones alveolares o derrame pleural orienta la etiología bacteriana del proceso. Las neumonías por *C. trachomatis* se manifiestan a las 2-8 semanas de vida con clínica respiratoria de vías altas, tos y apneas, siendo frecuente el antecedente de infección conjuntival. Radiológicamente suele observarse infiltrado intersticial e hiperinsuflación.

El *U. urealyticum* es causa rara de neumonía neonatal aguda y se asocia con enfermedad respiratoria crónica del RN. Las neumonías nosocomiales se observan en neonatos sometidos a procedimientos invasivos de diagnóstico o tratamiento, sobre todo con ventilación mecánica prologada, manifestándose con clínica de sepsis y distrés respiratorio de gravedad variable. La radiología suele ser inespecífica observándose un patrón intersticial o alveolar. La neumonía causada por *Candida* spp. Se presenta en el contexto de la enfermedad invasiva.

Las neumonías neonatales adquiridas en la comunidad son casi siempre víricas y suelen presentarse de forma estacional y epidémica por lo que el diagnóstico etiológico casi siempre está orientado. La clínica se inicia con manifestaciones de vías altas, seguidas de tos y dificultad respiratoria progresiva, que en las debidas a virus sincitial respiratorio, con frecuencia hace necesaria la hospitalización del paciente. La presencia de tos orienta en gran medida a esta etiología. La radiología suele mostrar hiperinsuflación e infiltrado intersticial.²⁵

3.2.4.7. HIPERTENSIÓN PULMONAR PERSISTENTE:

La hipertensión pulmonar persistente neonatal (HPPN) es una situación fisiopatológica compleja, común a varias dolencias cardiopulmonares caracterizada por la persistencia anormalmente elevada de las resistencias vasculares pulmonares, además de una vaso-reactividad pulmonar elevada, condicionando un shunt derecha-izquierda a nivel del conducto arterioso o del foramen oval. Este shunt extrapulmonar da lugar a una hipoxemia arterial crítica que responde mal al O₂ inspirado y/o a los fármacos vasodilatadores. Esta situación refleja un fallo en los mecanismos responsables del descenso de las resistencias pulmonares después del nacimiento. La incidencia de la HPPN es de 1/1500 nacidos vivos y se le considera responsable del 1% de los ingresos en UCIN.

Etiología.- Desde el punto de vista de la etiología se distinguen dos situaciones de HPPN: HPPN primaria, que ocurre cuando no es posible determinar una causa etiológica responsable. Se corresponde con la denominada persistencia de la circulación fetal.

HPPN secundaria, cuando se puede relacionar con varias enfermedades ya sean pulmonares, cardíacas, neurológicas o metabólicas que afectan al RN en el período neonatal inmediato.

La hipoxia perinatal es el factor determinante al ser responsable de vasoconstricción prolongada de las arteriolas pulmonares, que incrementa la resistencia pulmonar al flujo sanguíneo con aumento de presión en la arteria pulmonar, aurícula y ventrículo derechos que origina un shunt derecha-izquierda. En la tabla III se resumen las principales causas etiológicas de la HPPN.²⁶

Fisiopatología.- Básicamente se diferencian tres aspectos fisiopatológicos que se involucran en la génesis de la HPPN:

a) en algunos casos se produce un aumento de las resistencias vasculares pulmonares con un vaso-reactividad pulmonar alterado, que sería responsable de cortocircuito derecha-izquierda a través del ductus arterioso y/o foramen oval.

b) otras veces existe patología pulmonar, responsable del shunt intrapulmonar, que puede complicar la evolución y la respuesta a determinadas terapias (SAM, neumonía por EGB, etc.); c) finalmente, en ocasiones, se produce una alteración de la función miocárdica, con disminución del gasto ventricular izquierdo, que origina hipotensión sistémica, que favorece el cortocircuito derecha izquierda.

En cualquier caso, la consecuencia es la incapacidad para hacer la transición de una resistencia vascular pulmonar elevada y un flujo sanguíneo pulmonar

bajo, característicos de la vida fetal, a una resistencia vascular pulmonar baja y un flujo sanguíneo pulmonar elevado propios del neonato.

Clínica.- Esta entidad se manifiesta con taquipnea y distrés respiratorio con cianosis de progresión rápida, asociada a hipoxemia refractaria y acidosis. Casi siempre se recoge entre los antecedentes obstétricos factores relacionados con asfixia perinatal. Los síntomas se inician entre las 6-12 horas de vida y se hacen rápidamente progresivos si no se inicia un tratamiento precoz y adecuado.

La exploración cardiopulmonar puede ser normal y revelar un latido palpable del ventrículo derecho, un segundo ruido desdoblado o único y regurgitación tricuspídea, indicativo de una presión en arteria pulmonar igual o mayor que la presión arterial sistémica.²⁷

Entre las posibles complicaciones que pueden presentarse en el neonato a término que desarrolla SDR se pueden identificar entidades pulmonares como neumotórax, neumomediastino o neumopericardio.²⁸

3.2.4.8. VENTILACIÓN MECÁNICA

La dificultad respiratoria es la principal causa de fallecimiento de estos pacientes. Puesto que un gran porcentaje de prematuros precisan ventilación mecánica (VM), la formación e investigación pediátricas deben priorizar el mejor conocimiento, prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de la insuficiencia respiratoria en general y del manejo de la ventilación mecánica en particular. En esta línea, el Grupo de Trabajo sobre Patología Respiratoria de la Sociedad Española de Neonatología realiza aportaciones especialmente valiosas sobre la ventilación mecánica en recién nacidos, recomendaciones que nosotros compartimos y difundimos en el presente trabajo. La respiración y ventilación del recién nacido es diferente a la de lactantes y niños, presentando peculiaridades fisiopatológicas específicas, entre las que destacan²⁹

Tipos de ventilación mecánica usados en el recién nacido:

- **Presión de distensión continua:**^{30, 31}

Efectos:

1. Aumento de la capacidad residual funcional con reclutamiento alveolar e incremento de la PaO₂.
2. Mejoría de la complianza.

3. Ritmo respiratorio más regular, con disminución de frecuencia respiratoria, aumento del volumen corriente y volumen minuto sin repercusión significativa en la PaCO₂.

4. Disminución del edema pulmonar.

Indicaciones:

1. Enfermedad de membrana hialina: en estadios iniciales para prevenir el colapso alveolar.

2. Pausas de apnea: especialmente en el prematuro cuando fracasa el tratamiento farmacológico.

3. Tras retirar la ventilación mecánica, sobre todo en recién nacidos de muy bajo peso (para mantener la distensión de la vía aérea)

4. Otras menos frecuentes: relajación diafragmática por parálisis frénica, síndrome de Pierre-Robín, lesiones obstructivas congénitas o adquiridas de la vía aérea, edema pulmonar secundario a cardiopatía congénita con cortocircuito izquierda-derecha, en pacientes con hipoxemia sin gran retención de CO₂ que cursan con síndrome de aspiración de meconio (SAM), enfermedad crónica pulmonar o neumonía.

- **Ventilación de alta frecuencia (VAF):** Se define como el empleo de frecuencias entre 150 y 1200 ciclos/min (2,5-20 Hz), generando un volumen circulante menor que en la VM convencional. Existen varias modalidades (tabla 3); la más usada en neonatología es la oscilatoria (VAFO) que es la proporcionada por los respiradores Babylog 8000 y Sensor Medics 310012-16.^{32,33}

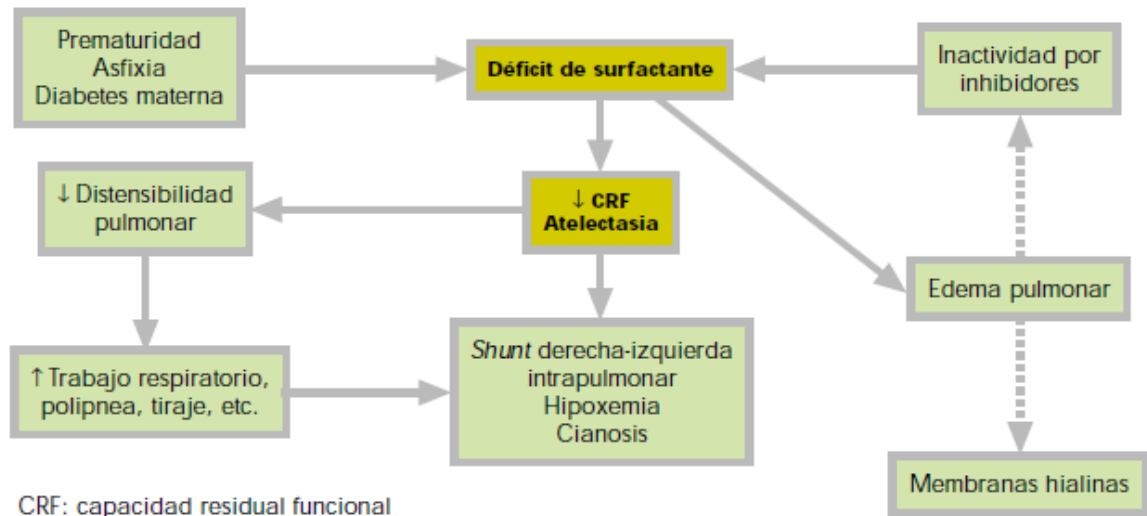
3.2.4.9. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

Se produce por déficit de surfactante pulmonar.³⁴ Afecta sobre todo a los RN pretérmino, y su incidencia es tanto mayor cuanto menores la edad gestacional (superior al 60% en RN con edad gestacional inferior a 28 semanas, del 10 al 20% a las 34 semanas, e inferior al 5% a partir de las 36 semanas de edad gestacional).³⁵ Además del déficit de surfactante, se han descrito alteraciones en la bomba de sodio (Na) en el epitelio nasal de pacientes con esta enfermedad, hecho que, si sucede lo mismo en el epitelio alveolar, podría estar implicado en su patogenia.³⁶

Incidencia y factores de riesgo. - La EMH es la causa de dificultad respiratoria más frecuente en el recién nacido pre término con incidencia mayor a menor edad gestacional, llegando a afectar así al 50% de los RN menores de 1500 g. al nacer. Se han descrito como factores de riesgo la

diabetes materna, asfixia perinatal, cesárea sin trabajo de parto, sexo masculino, segundo gemelar y eritroblastosis fetal.

Imagen N° 1: Fisiopatología y manifestaciones clínicas de enfermedad de membrana hialina



Fisiopatología. - La EMH es causada por un déficit cuantitativo o cualitativo de surfactante pulmonar, sustancia tensa activa capaz de reducir la tensión superficial. El déficit de surfactante produce colapso alveolar y microatelectasias difusas, con edema y daño celular, produciéndose, en consecuencia, una disminución de la distensibilidad pulmonar, de la capacidad residual funcional y alteración de la relación ventilación perfusión.

Clínica. - Cuadro de dificultad respiratoria progresiva, de aparición precoz, luego del nacimiento. Se manifiesta por quejido espiratorio, aleteo nasal, retracción, polipnea y cianosis. La auscultación revela un murmullo pulmonar disminuido en ambos campos y el RN puede verse pálido, mal perfundido y encontrarse con diuresis escasa. La evolución clásica, sin uso de surfactante pulmonar exógeno, es a un agravamiento progresivo hasta el 3º día, luego de lo cual se produce una mejoría paulatina.

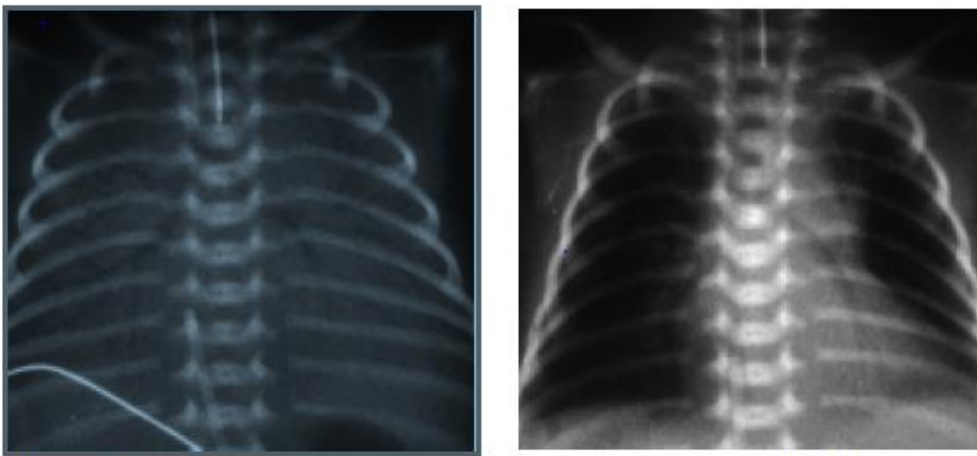
Se distinguen cuatro grados o tipos de gravedad creciente.³⁷

- Tipo I: patrón reticulogranular fino y homogéneo como vidrio esmerilado.
- Tipo II: similar al anterior pero más denso y con broncograma aéreo más visible.
- Tipo III: pacificación alveolar difusa y confluyente con menor volumen pulmonar.
- Tipo IV: “pulmón blanco”. Ausencia prácticamente total de aire en el parénquima pulmonar, cuya densidad no se distingue de la silueta cardíaca.

Además de posibles complicaciones pulmonares agudas (enfisema intersticial pulmonar, neumotórax), los RN más inmaduros con EMH grave tienen más riesgo de ductus persistente sintomático, hemorragia intraventricular y enfermedad pulmonar crónica de la prematuridad.³⁸

Radiología. – La radiografía de tórax muestra un infiltrado reticulogranular difuso descrito como “en vidrio esmerilado”, disminución de los volúmenes pulmonares e imágenes de broncograma aéreo. Si las imágenes radiológicas son demasiado precoces o el RN ha recibido surfactante exógeno o se encuentra con asistencia ventilatoria en CPAP nasal (NCPAP), o ventilación mecánica (VM), la radiología puede ser menos característica.³⁹

Imagen N° 2: Manifestaciones radiológicas de la enfermedad de membrana hialina



3.2.5. HÁBITOS TÓXICOS

3.2.5.1. TABAQUISMO

El tabaquismo constituye un problema mundial de salud por su alta morbimortalidad asociada y desafortunadamente también afecta a un porcentaje significativamente alto de mujeres embarazadas. Hay creciente evidencia que indica que este hábito durante el embarazo es responsable de un gran número de patologías obstétricas, neonatales y del desarrollo. La exposición in útero al cigarrillo debe ser considerada como una forma diferente de exposición pasiva al cigarrillo, puesto que el feto no está directamente expuesto al humo de cigarrillo.

La prevalencia de tabaquismo en mujeres en edad fértil alcanza cifras entre 20-30% en países desarrollados, con prevalencias nacionales entre 40-55%. Fumar cigarrillo durante el embarazo ha sido implicado en diversas patologías obstétricas y neonatales, tales como desprendimiento de placenta, placenta previa, embarazo ectópico, aborto espontáneo, parto prematuro, mortinato, síndrome de distrés respiratorio del neonato, bajo peso de nacimiento, síndrome de muerte súbita, alteraciones neurocognitivas y defectos palatinos. Respecto a su efecto en la salud respiratoria, el hábito tabáquico durante el embarazo provoca alteración de la función de la vía aérea expresada por flujos espiratorios disminuidos, mayor prevalencia de sibilancias recurrentes y diagnóstico formal de asma, hiperreactividad bronquial, mayor frecuencia de hospitalización e infección respiratoria baja. Enfocándolo como un problema de salud pública, el gran desafío es diseñar y aplicar estrategias efectivas tendientes a evitar la exposición del feto y lactante a los productos derivados del cigarrillo.⁴⁰

3.2.5.2. ALCOHOLISMO

El alcohol es un teratógeno. Aunque no reconocido hasta 1968, hoy es identificado como la principal causa ambiental de retardo mental. Es completamente prevenible, pero una vez establecido, el daño neurológico es permanente. El consumo de bebidas alcohólicas en el embarazo es un importante problema de salud pública, especialmente en Chile, uno de los siete países en el mundo con mayor prevalencia de abuso de alcohol. Los niños expuestos están en alto riesgo de dificultades escolares, problemas legales, abuso de sustancias y problemas de salud mental. Se ha informado que entre el 20% y el 65% de las mujeres lo ingieren en algún momento durante la gestación y que el 5% a 10% lo hacen en niveles suficientes como

para poner al feto en riesgo. Muchos trabajos demuestran que la ingesta promedio de un trago al día (12 gramos de alcohol absoluto equivalente a 100 cc de vino, 300 cc de cerveza, 30 cc de pisco, 25 cc de whisky), pone al niño en riesgo de presentar al nacimiento retardo del crecimiento y defectos relacionados con el alcohol. Tanto la ingesta diaria como el beber episódico son de riesgo para el feto. Con cantidades consideradas de muy alto riesgo como 4 tragos al día, el 30% a 50% de los niños expuestos presenta daño atribuible a alcohol. Se ha demostrado que el beber episódico (binge) definido como 5 o más tragos por vez, reportado en alrededor de 13% de las embarazadas, es más dañino para el sistema nervioso. En los últimos años la educación aplicada a la población general ha logrado disminuir el consumo ocasional en mujeres embarazadas, pero no el consumo de riesgo⁴¹.

3.2.5.3. SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

El consumo y dependencia de sustancias, es un serio problema social con alta morbilidad materno-fetal. El aumento de la oferta y el contexto social favorecedor, permitió que la difusión del consumo sustancias tóxicas ilícitas, conlleve una incidencia creciente en gestantes consumidoras de sustancias y aumento de recién nacidos afectados por las prácticas tóxicas de sus madres. La evaluación del riesgo cuando la gestación es expuesta a las drogas es difícil, los resultados pueden estar sesgados por el consumo concomitante de otros tóxicos o por factores psicológicos y socio-sanitarios desfavorables. Aunque tampoco se definió un patrón específico de anomalías congénitas, se considera que el abuso de drogas, en general, comporta mayor riesgo de desenlace anómalo del embarazo, por un incremento del riesgo de malformaciones congénitas, debido a la probable teratogenicidad de algunas sustancias o de la morbilidad perinatal afectando el crecimiento fetal o el normal desarrollo del embarazo. También existen posibles repercusiones a largo plazo en la capacidad de aprendizaje y comportamiento de los niños expuestos intraútero, aunque no demostró efectivamente. Por lo tanto, todo embarazo en el que se detectó un hábito tóxico se debe considerar de mayor riesgo, tomando las medidas oportunas para lograr que las pacientes se alejen de éstas prácticas, apoyadas por un equipo multidisciplinario, idealmente antes del inicio del embarazo, lo que implica la adopción de medidas profilácticas de información y concienciación de las mujeres en edad fértil y de apoyo durante el embarazo y la lactancia para el abandono de la dependencia.⁴²

3.2.6. HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL EMBARAZO

El término hipertensión en el embarazo (o Estado hipertensivo del embarazo) describe un amplio espectro de condiciones cuyo rango fluctúa entre elevaciones leves de la tensión arterial a hipertensión severa con daño de órgano blanco y grave morbilidad materno -fetal. Se define como Hipertensión, la tensión arterial igual o mayor a 140 mmHg de sistólica y/o 90 mm Hg de diastólica, registrada en dos tomas separadas por lo menos por 6 horas en el transcurso de una semana.

Tabla N° 2: Clasificación de la hipertensión inducida por el embarazo

Hipertensión arterial crónica	Hipertensión arterial que se conoce previamente al embarazo, o se diagnostica antes de la semana 20 de edad gestacional, o aquella que no se resuelve en el puerperio.
Preeclampsia-eclampsia	Aparición de hipertensión arterial luego de la semana 20 de edad gestacional acompañada de proteinuria. La definición de eclampsia está dada por la aparición de convulsiones o de coma en una paciente con preeclampsia.
Preeclampsia-eclampsia sobregregada a hipertensión arterial crónica	En pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial crónica la aparición de proteinuria significativa luego de las 20 semanas de edad gestacional. En las pacientes con hipertensión arterial y proteinuria previa el diagnóstico se basa en el aumento de las cifras tensionales, el aumento de la proteinuria preexistente ² / _o la presencia de síndrome HELLP.
Hipertensión arterial gestacional	Hipertensión arterial sin proteinuria que se presenta luego de la semana 20 de edad gestacional y se resuelve antes de 12 semanas tras la finalización del embarazo.

Sosa L, Guirado.Estados hipertensivos del embarazo. Rev Urug Cardiol 2013; 28: 285-298.

Fisiopatología. - En el embarazo se suceden dos invasiones trofoblásticas (en la 12ª y en la 18ª semana de la gestación) que producen un remodelamiento de los vasos de la decidua y del miometrio consistentes en aumento notable del diámetro de la luz y en la remoción de las fibras musculares lisas de la capa media. Estos vasos terminan así convirtiéndose en verdaderos “lagos” de paredes muy flácidas que aumentan exageradamente su capacitancia para albergar el incremento del flujo placentario.

La preeclampsia es una enfermedad multisistémica, de causa desconocida, propia de la mujer embarazada Se caracteriza por una placentación anómala, con hipoxia/isquemia placentaria, disfunción del endotelio materno, probablemente favorecida por una predisposición inmunogenética, con una inapropiada o exagerada respuesta inflamatoria sistémica. La enfermedad se caracteriza por la disfunción endotelial de todo el sistema materno y del lecho placentario, debido a un desbalance de los factores que promueven la normal

angiogénesis, a favor de factores antiangiogénicos (sFlt -1 o sVEGFr, Factor de Crecimiento Placentario PIGF) Estos factores circulantes conducen al daño endotelial, con el consecuente aumento de la permeabilidad endotelial, pérdida de la capacidad vasodilatadora y de la función antiagregante plaquetaria.

Estos cambios reducen el flujo útero placentario, con trombosis del lecho vascular placentario, depósitos de fibrina, isquemia e infartos de la placenta. Los hallazgos clínicos de la preeclampsia pueden manifestarse como: Un síndrome materno (hipertensión y proteinuria con o sin anomalías sistémicas), y/o Un síndrome fetal (restricción del crecimiento intrauterino, reducción del líquido amniótico e hipoxia fetal).⁴³

3.2.7. DIABETES GESTACIONAL

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes mellitus (DM) es el tercer problema de salud pública más importante en el mundo, en donde la diabetes gestacional hace parte de uno de los cuatro grupos de esta patología; los otros grupos son la diabetes tipo 1 (DM1), la diabetes tipo 2 (DM2) y otros tipos específicos de diabetes.⁴⁴

La OMS identifica a la diabetes gestacional DG, como una hiperglucemia que se detecta por primera vez durante el embarazo y que se presume es inducido por este.⁴⁵

En rigor, el término se aplica a cualquier grado de intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable, de comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico, grado del trastorno metabólico o su persistencia una vez finalizado el embarazo.⁴⁶

Aun cuando no se disponen de mayores cifras, se estima que la diabetes gestacional tiene una incidencia que va de un 3 al 10%, siendo de interés para las autoridades sanitarias en la medida en que su presencia genera riesgo de efectos adversos maternos, fetales y neonatales que aumentan continuamente en función de la glucemia materna en las semanas 24 a 28, incluso dentro de los rangos que antes se consideraban normales para el embarazo. Para la mayoría de las complicaciones, no hay umbral de riesgo que conlleve riesgos de morbilidad para la madre y el feto.

Se ha estimado que en Estados Unidos puede existir una prevalencia del 1.6%; Taiwán 0.6%, Inglaterra 1.2%, en Australia se observa hasta un 15%,

Venezuela 2.75%, en México se registra una incidencia que varía según los estudios, que va de 1.6 hasta 12%. Colombia registra un 1.43%.⁴⁷

En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto; sin embargo, a pesar que es reconocida la repercusión de la diabetes gestacional sobre el embarazo y efectos adversos para la madre, el feto o el neonato, el tema es aún novedoso en el ámbito científico, condición que ha conllevado que aspectos básicos para su manejo como el cribado y el diagnóstico han sido hasta ahora temas controvertidos por aquellos que dudaban de los beneficios del diagnóstico y del tratamiento y por la profusión de distintos criterios diagnósticos.⁴⁸

Gestantes de alto riesgo: son aquellas que presentan uno o más de los siguientes factores:

- Edad > 25 años,
- Obesidad (IMC >30 Kg/m²), o aumento del 110% del peso ideal
- Macrostromia en partos anteriores (>4 Kg),
- Antecedentes personales de diabetes gestacional,
- Antecedentes de DM en familiares en primer grado
- Historia personal de tolerancia anormal de la glucosa
- Síndrome de ovarios poliquístico – Acantosis – Hígado Graso
- Hipertensión esencial o relacionada con el embarazo
- Uso de Corticoides
- Peso materno al nacer : > 4.1 kilos y/o 9 libras o < de 2.7 kilo y/o 6 libras
- Excesivo aumento de peso en el II y III Trimestre
- Antecedentes obstétricos, por ejemplo muerte fetal sin causa aparente.

Patogenia. - No se conoce una causa específica de este tipo de enfermedad pero se asume que las hormonas del embarazo reducen la capacidad que tiene el cuerpo de utilizar y responder a la acción de la insulina, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación. El resultado es un alto nivel de glucosa en la sangre (hiperglucemia). La respuesta normal ante esta situación es un aumento de la secreción de insulina y cuando esto no ocurre se produce la diabetes gestacional. En la embarazada normal, en el 2º trimestre se va desarrollando las siguientes condiciones orgánicas:

1. Aumento de la resistencia periférica a la insulina, a nivel de post-receptor, mediada por los altos niveles plasmáticos de hormonas diabetógenas (prolactina, lactógeno placentario, progesterona y cortisol). Este aumento se da en la segunda mitad del embarazo y alcanza su acmé en la semana 32.
2. Aumento de las demandas energéticas y de insulina necesarias para producir el aumento corporal.

3. Secundariamente a la insulino-resistencia aparece una disminución de la tolerancia a la glucosa.

4. Como respuesta a la insulino-resistencia hay un aumento en la secreción de insulina, pero hay gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada y por tanto desarrollan una DG, que se caracteriza tanto por una hiperglucemia postprandial como por una hipoglucemia de ayuno.⁴⁹

Diagnostico.- Historia clínica, examen físico y laboratorios dirigidos a evaluar la presencia de complicaciones relacionadas con diabetes: Urea, creatinina, examen simple de orina, depuración de creatinina y proteinuria en orina de 24 horas (si no hay infección urinaria).

Dilatación pupilar y evaluación de la retina por oftalmología, tratando previamente la retinopatía proliferativa. Determinación de presión arterial y electrocardiograma, prueba de esfuerzo si hay sospecha de (EAC). Descarte de hipoglucemias e hipotensión ortostática como manifestación de di autonomía.⁵⁰ Evaluación de la medicación utilizada a fin de hacer los ajustes correspondientes y cambio, según el caso, en antidiabéticos orales, antihipertensivos, estatinas, diuréticos entre otros.⁵¹

3.2.8. CORIOAMNIONITIS

La infección intraamniótica se define como la presencia de un cultivo positivo en líquido amniótico obtenido por amniocentesis, y se denomina corioamnionitis o infección ovular clínica a la presencia de síntomas en una paciente que tiene una infección intraamniótica⁵²

El cuadro clásico de corioamnionitis clínica sigue siendo una situación que observamos con cierta frecuencia en nuestra práctica médica; sin embargo, recientes investigaciones permitieron conocer una serie de fenómenos que ocurren previamente a este evento que más bien parece ser el fin de una larga secuencia fisiopatológica, donde está involucrada la infección intraamniótica, y cuya consecuencia es la finalización del embarazo sin tomar en cuenta la edad gestacional, ya sea por inicio espontáneo del trabajo de parto o por indicación médica.

La corioamnionitis clínica complica entre el 2 y el 11 % de todos los embarazos y en aproximadamente el 5 % de los casos el feto está infectado; es mucho más común en los partos prematuros.⁵³

Desde el punto de vista etiológico, la gran mayoría de las pacientes presentan un cuadro polimicrobiano, donde suelen coexistir dos o más tipos de bacterias y habitualmente con combinación de aeróbicos y anaerobios. Los gérmenes más frecuentes aislados en el líquido amniótico tanto en pacientes con parto prematuro como en caso de rotura prematura de membranas de pretérmino son micoplasmas y ureaplasmas, además de *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, estreptococo B-hemolítico, *Chlamydia trachomatis*⁵⁴

Clínica y diagnóstico por complementarios El cuadro clínico clásico de corioamnionitis está dado por el hallazgo de: - Temperatura axilar mayor a 37,8°C en dos tomas separadas por una hora, - Taquicardia fetal con frecuencia cardíaca superior a 160 latidos por minuto, -Taquicardia materna mayor de 100 latidos por minutos - Sensibilidad a la palpación uterina - Aumento de la contractilidad uterina. - Líquido amniótico purulento con mal olor, todos estos síntomas pueden presentarse con membranas rotas e íntegras, tanto en gestaciones de término como de pretérmino. Se considera que si una paciente presenta fiebre o más uno de estos criterios clínicos ya se puede hacer un diagnóstico de corioamnionitis clínica⁵⁵.

3.2.9. MADURACIÓN PULMONAR

El parto prematuro es la causa más frecuente de mortalidad y morbilidad perinatal. Es el responsable del 75 % de las muertes neonatales no vinculadas a malformaciones congénitas. Las principales complicaciones asociadas a la prematuridad son el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), hemorragia interventricular, enteritis necrotizante, displasia broncopulmonar, persistencia del conducto arterioso, retinopatía y sepsis. Los corticoides actúan en las células epiteliales y del mesenquima y modifican el desarrollo estructural y diferenciación celular. Estimulan la diferenciación de las células epiteliales y los fibroblastos y la síntesis y secreción de surfactante en los neumocitos tipo II. Tras su administración se observa un incremento de la distensibilidad pulmonar fetal y del volumen máximo, una disminución de la permeabilidad vascular y una mayor depuración de agua. Inducen la síntesis de todos los componentes conocidos del surfactante e incrementan el porcentaje de fosfatidilcolina saturada.⁵⁶

Estudios demostraron la utilidad de la betametasona en la prevención del SDR del recién nacido pretérmino, demostrando una reducción del SDR, con una mortalidad perinatal cinco veces menor en los neonatos de madres tratadas con betametasona. La aceleración farmacológica (corticoides) del proceso fisiológico de maduración pulmonar en aquellas gestantes entre 24 a 34 semanas presenten alguna condición materna y/o fetal que amenace o determine interrumpir el embarazo.⁵⁷

3.2.10. COMPRESIÓN DEL CUELLO POR CORDÓN UMBILICAL

Aproximadamente 15 al 30% de los productos presentan circular de cordón a cuello al nacimiento y puede estar situado con una o más vueltas alrededor del cuello fetal y la incidencia de circulares simples, dobles, triples o cuádruples al momento del parto han sido reportados a ser del 10.6, 2.5, 0.5 y 0.1 %.¹⁻³

La relación entre circular de cordón y edad gestacional evaluado entre 13,895 partos únicos ha sido reportada del 5.8 al 29% de las 20 a las 42 semanas de gestación

Existe otro reporte de que la mayor incidencia de circular de cordón independientemente del número de vueltas en partos con presentación de vértice se eleva a partir de las 38 semanas de gestación (34%) lo que posiblemente refleja una mayor actividad fetal o bien una disminución del líquido amniótico.

Sin embargo es evidente que el circular de cordón diagnosticado prenatalmente puede desaparecer posteriormente de manera espontánea durante la gestación. La patogénesis del circular de cordón no está bien establecida, parece ser que los movimientos fetales pueden ser los responsables de que el cordón umbilical se enrede alrededor del cuello y/o en otra estructura fetal y que cuando los movimientos son excesivos y el cordón umbilical es demasiado largo esto predispone a su desarrollo, sin embargo estos no explica completamente porque unos fetos presentan circular de cordón y otros no.

Tampoco existe evidencia clara, sobre si el circular de cordón umbilical a cuello u en otra estructura fetal está asociado con una incidencia significativa de resultados perinatales adversos.

En algunos reportes ha sido asociado y posiblemente implicado con efectos adversos en el feto como choque hipovolémico, anemia, sufrimiento fetal intraparto. Se ha sugerido que la presencia de circular de cordón puede asociarse con resultados perinatales adversos.

Reportaron que el circular de cordón se asoció con la presencia de meconio, patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal durante los estadios

finales del trabajo de parto, partos operatorios y acidemia leve de la arteria umbilical. En el presente estudio, de los resultados adversos comentados solo se presentó una incidencia mayor de líquido amniótico meconial al nacimiento y un aumento en la frecuencia de hipomotilidad fetal en paciente con circular de cordón en comparación con los productos que nacieron sin circular de cordón.

3.2.11. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS

Actualmente, la rotura prematura de membrana (RPM) se define como la rotura de las Membranas ovulares, después de las 21 semanas de edad gestacional y hasta una hora Antes del inicio del trabajo de parto. Cuando la rotura prematura de membrana ocurre antes de la semana 37 es conocida como ruptura prematura de membranas fetales pretérmino (RPMF).⁵⁸

Hay varias clasificaciones una de ellas es: ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “previable” (menos de 23 semanas en países desarrollados), ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “lejos del término” (desde la viabilidad hasta aproximadamente 32 semanas de gestación), ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “cerca al término” (aproximadamente 32-36 semanas de gestación).⁵⁹

La rotura prematura de membrana se denomina prolongada cuando tiene una duración de 24 horas a una semana hasta el momento de nacimiento y se llama muy prolongada cuando supera una semana. El periodo latencia se refiere al tiempo que transcurre entre la ruptura y la terminación del embarazo. Así, el periodo de latencia y la edad gestacional determinan el pronóstico y consecuentemente el manejo de la enfermedad de acuerdo a la posibilidad o no de terminación del embarazo

tiopatogenia. - La causa de la rotura prematura de membranas es incierta, muchos autores señalan como primera causa a la infección, se recogen otras como el bajo nivel socioeconómico, bajo peso materno, parto prematuro previo, metrorragia del 2do y 3er trimestres, poli hidramnios, Embarazo gemelar, entre otras.⁶⁰

Factores de riesgo asociado a rotura prematura de las membranas ovulares

- Bajo nivel socio económico
- Bajo peso materno

- Parto prematuro previo
- Consumo de cigarrillo
- Metrorragia del segundo y tercer trimestre
- Infecciones cérvico-vaginales y vaginosis
- Polihidroamnios
- Embarazo gemelar
- Malformaciones y tumores uterinos
- Conización previa
- Embarazo con DIU
- Desconocida⁶¹

Clínica. - La paciente refiere pérdida de líquido por genitales externos, debiendo interrogarse sobre la fecha, hora y forma de inicio, color (opalescente, verdoso claro, verdoso oscuro, suero hemático, etc.), olor (hipoclorito de sodio), y cantidad del mismo. Se debe hacer diagnóstico diferencial con leucorrea, incontinencia urinaria, eliminación del tapón mucoso, rotura de quiste vaginal, hidrorrea decidual o rotura de bolsa amniocorial.⁶² No se realizará tacto vaginal si no hay dinámica uterina compatible con trabajo de parto. La especuloscopia se realizará con previo lavado perineal, con líquido aséptico, utilizando espéculo estéril. Se visualizara el cérvix, tratando de constatar si fluye líquido amniótico en forma espontánea.

Complicaciones. -La rotura prematura de membranas tiene complicaciones maternas y fetales, se destacan la amnionitis, endometritis, aumento del índice de cesárea, infecciones fetales y neonatales, hipoxia.

3.2.12. DESPRENDIMIENTO PREMATURA DE PLACENTA

El desprendimiento prematuro de la placenta normoinsera (DPPNI) se define como la separación parcial o total de una placenta no previa de la decidua uterina, ocurriendo esto antes de la expulsión fetal. Se desencadena a consecuencia de una hemorragia en la interfase decidua-placenta y su definición queda limitada para gestaciones mayores de 20 semanas.

Patogenia y fisiopatología. -El desprendimiento prematuro de la placenta ocurre debido a la ruptura de los vasos maternos en la decidua basal, donde se interconectan con las vellosidades de anclaje de la placenta. En raras ocasiones, la hemorragia se origina en los vasos fetoplacentarios. La sangre acumulada divide la decidua, separando una fina capa de decidua de su

anclaje a la placenta. El sangrado puede ser pequeño y autolimitado o puede continuar disecando así la interfase entre placenta y decidua, llevando a la completa o casi completa separación de la placenta. La porción desprendida de la placenta es incapaz de realizar el intercambio de gases y nutrientes, de forma que, en el momento en que la unidad fetoplacentaria restante sea incapaz de compensar esta pérdida de la función, el feto se verá comprometido.⁶³

3.2.13. DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE

El ductus arterioso persistente (CAP) es una estructura vascular que conecta la aorta descendente proximal con la arteria pulmonar principal cerca del origen de la rama pulmonar izquierda. Esencial para la vida fetal, se cierra espontáneamente después del nacimiento en la mayoría de los recién nacidos a término. Sin embargo, en los prematuros el cierre del ductus se produce con frecuencia más allá de la primera semana de vida, especialmente en aquellos que precisan ventilación mecánica.^{64, 65}

El retraso del cierre ductal está inversamente relacionado con la edad gestacional (EG). La incidencia varía desde un 20% en prematuros mayores de 32 semanas hasta el 60% en menores de 28 semanas. Hecho que puede relacionarse con el déficit de surfactante, ya que, en prematuros sin síndrome de distrés respiratorio (SDR) el cierre ductal se produce en un período similar al de RNT.⁶⁶

Fisiopatología. - El CAP deriva del 6º arco aórtico. Desde la 6ª semana de gestación soporta la mayor parte del débito del ventrículo derecho, que constituye el 60% del gasto cardíaco total. Esta función es normal e indispensable para la vida fetal. La persistencia fetal del CAP y su cierre espontáneo después del nacimiento es el resultado de una equilibrada y compleja interacción entre el oxígeno, factores neurohumorales locales y circulantes y de las especiales características de la estructura del músculo liso de la pared ductal.⁶⁷

3.2.14. CONTROL PRENATAL

El control prenatal se define como el “conjunto de acciones y actividades que se realizan en la mujer embarazada con el objetivo de lograr una buena salud

materna, el desarrollo normal del feto y la obtención de un recién nacido en óptimas condiciones desde el punto de vista físico, mental y emocional.

El control prenatal tiene los siguientes componentes:

- El análisis temprano y continuo del riesgo.
- La promoción de la salud, detección temprana y protección específica.
- Las intervenciones médicas y psicosociales.

El control prenatal debe ser: Precoz, periódico, de buena calidad, integral, universal y de Libre escogencia.

El control prenatal debe realizarse de manera temprana, se recomienda iniciar siempre antes de las 8 semanas de gestación. La paciente debe ser valorada integralmente por el médico general y por la enfermera jefe, y de acuerdo con la valoración del riesgo será valorada por el médico ginecoobstetra, el primer control prenatal debe durar 30 minutos y los demás tendrán una duración de 20 minutos.

En las Pacientes de bajo riesgo. Las consultas de seguimiento deben ser mensuales hasta la semana 32, después cada 15 días hasta la semana 36, y luego quincenal o semanal hasta el parto. En las Pacientes de alto riesgo, el intervalo con que se realice el control se establecerá de acuerdo con la patología y a criterio del especialista. Se recomienda que esta valoración se efectúe en la Segunda consulta y en el último trimestre del embarazo, preferiblemente entre las semanas 32 a 34.⁶⁸

3.2.15. ATENCIÓN DEL RECIÉN NACIDO

El nacimiento es un evento vital universal en el que el feto transita desde la vida intrauterina a una existencia independiente y se debe enfrentar a una serie de acontecimientos fisiológicos que ponen a prueba su capacidad de adaptación saludable. La atención en salud del proceso del nacimiento busca vigilar y asistir la transición de la vida intrauterina a la vida extrauterina, anticipando la aparición de problemas, implementando acciones correctivas y detectando oportunamente desviaciones de lo normal, dificultades de adaptación y enfermedades incidentales. Además se busca promover y asegurar una alimentación adecuada y óptima y un proceso sano de vinculación y apego con su madre. En el período neonatal se continúan los procesos de guía anticipatoria, promoción de la salud y prevención primaria y secundaria que idealmente habían empezado desde los cuidados prenatales. Un 90% de los recién nacidos (RN) hace la transición de la vida intrauterina a la extrauterina sin ninguna dificultad, requiriendo poca o ninguna asistencia para iniciar una respiración espontánea y regular. Aproximadamente el 10% de los recién nacidos requiere de algún tipo de asistencia y cerca del 1%

necesita una reanimación avanzada para sobrevivir. Estos porcentajes son mayores en los recién nacidos pretérmino.⁶⁹

3.2.16. EDAD GESTACIONAL

Se define como la duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos. Se basa en fecha de última menstruación y debe ser confirmada más tarde por ecografía antes de las 26 semanas.

El parto en función de la edad gestacional del producto se clasifica en:

- **Parto Pretérmino:** Expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.
- **Parto a Término:** Expulsión del producto del organismo materno de 37 semanas a 41 semanas de gestación.
- **Parto Postérmino:** Expulsión del producto del organismo materno de 42 o más semanas de gestación.

De acuerdo con la edad gestacional el Recién Nacido se clasifica en:

- **Recién Nacido Prematuro:** Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas.
- **Recién Nacido a Término:** Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación.
- **Recién Nacido postérmino:** Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.

La sobrevida por edad gestacional semana a semana frente al SDR tiene una gran utilidad perinatal. La sobrevida pasa a ser significativa a las 26 semanas o más, aunque existe sobrevida entre las 24 y 25 semanas.⁷⁰

3.2.17. TIPO DE PARTO

Parto vaginal: Se considera parto vaginal cualquier alumbramiento que dure entre 3 y 18 horas y que se componga de las siguientes fases: dilatación, expulsión o nacimiento y alumbramiento o postparto. Además, el bebé está colocado en la denominada posición fetal con la cabeza hacia abajo y la cara hacia la espalda de la madre.

Se considera que un parto es vaginal o normal cuando la madre no pierde más de 500 mililitros de sangre y tanto ella como el bebé no corren peligro durante el alumbramiento.

Cesárea:

La operación cesárea es el procedimiento quirúrgico que se realiza con el fin de obtener el nacimiento de un feto, usualmente vivo, a través de una incisión en el hipogastrio que permita acceder al útero.⁷¹

Las Indicaciones para ordenar la realización de una cesárea, se categorizan atendiendo si su causa primaria es de origen materno, fetal u ovular, las cuales a su vez, pueden se consideran con criterio de absolutas o relativas.

- **Absolutas:** Incluye a todas aquellas morbilidades y/o comorbilidades propias al embarazo-parto o asociadas a la gestación que la medicina evidencial ha mostrado que el parto vaginal no es posible, o bien de estar presentes, se asocian con altísimas probabilidades de muerte materna o fetal en caso de ocurrir un parto vaginal.
- **Relativas:** Incluye aquellas patologías las cuales ameritan unas condiciones de atención (infraestructura, recurso humano, apoyos diagnóstico, etc.) que de no tenerse, no se puede garantizar plenamente un buen pronóstico de la salud del binomio madre-feto durante la atención del parto vaginal.⁷²

3.2.18. FISIOPATOLOGÍA

El curso natural del SDR se caracteriza por tres fases: exudativa, proliferativa y fibrótica y cada una posee signos clínicos y patológicos característicos; en la primera comprende los primeros siete días de la enfermedad después de la exposición a un factor desencadenante de SDR, y el paciente comienza a mostrar síntomas del aparato respiratorio. Dichas manifestaciones, a pesar de que suelen surgir en un plazo de 12 a 36 h de actuar el elemento nocivo inicial, pueden no hacerlo antes de cinco a siete días. Aparece disnea, con sensación de respiración superficial y rápida, e incapacidad para captar suficiente aire. La taquipnea y el mayor trabajo de la respiración culminan a menudo en fatiga de músculos respiratorios, y al final, en insuficiencia respiratoria. Las cifras obtenidas de estudios de laboratorio por lo común son inespecíficas y sólo indican predominantemente algún trastorno clínico

subyacente. Las radiografías de tórax suelen revelar la presencia de opacidades alveolares y en el plano intersticial, que abarcan por lo menos tres cuartas partes de los campos pulmonares.

En la Fase proliferativa. La fase en cuestión por lo común dura del día siete al 21. Casi todos los enfermos se recuperan en breve plazo y en tal fase quedan "liberados" del ventilador mecánico. A pesar de esa mejoría, muchos aún presentan disnea, taquipnea e hipoxemia. Algunos terminan por mostrar una lesión progresiva de los pulmones y los comienzos de la fibrosis pulmonar durante esta fase proliferativa. En la imagen histológica es común advertir los primeros signos de resolución en esta fase con el comienzo de la reparación pulmonar, la organización de exudados alveolares y un cambio en la identidad de los leucocitos infiltrados, es decir, en lugar de neutrófilos predominan los linfocitos en los pulmones. Como parte del cuadro de reparación hay proliferación de los neumocitos de tipo II en la membrana basal alveolar; estas células epiteliales especializadas sintetizan el nuevo agente tensioactivo y se diferencian y transforman en neumocitos de tipo I. La presencia del péptido de procolágena de tipo III alveolar, que es un marcador de fibrosis pulmonar, caracteriza al curso clínico muy duradero y a una mayor cifra de mortalidad por síndrome apneico agudo.

Por último la fase fibrotica en donde se requiere a veces de apoyo con ventilador mecánico, oxígeno suplementario o ambas medidas por largo tiempo. En lo que toca a la imagen histológica, el edema alveolar y los exudados inflamatorios de fases anteriores se transforman en fibrosis extensa de los conductos y del plano intersticial. La arquitectura de los ácinos se altera extraordinariamente y ello ocasiona cambios enfisematoides, con grandes ampollas. La fibroproliferación de la íntima en la microcirculación pulmonar hace que surjan oclusión vascular e hipertensión pulmonar en forma progresiva. Las consecuencias funcionales incluyen un mayor peligro de neumotórax, disminución de la distensibilidad pulmonar y un mayor espacio muerto de los pulmones. Las personas en esta fase tardía sufren una importante carga de morbilidad excesiva. Los datos de biopsia pulmonar propios de la fibrosis en cualquier fase del SDR conllevan un incremento de la mortalidad.⁷³

Se ha identificado las cifras recientes de mortalidad estimada en SDR que varían de 41 a 65%. Como aspecto de interés, la mortalidad por SDR se ha atribuido en gran medida a causas extra pulmonares, en las que la sepsis y la insuficiencia extra pulmonar de algunos órganos han originado más de 80% de los fallecimientos. Se han identificado los principales factores de riesgo de muerte por SDR como la senectud aumentando las cifras de mortalidad en sujetos mayores de 75 años (en promedio, 60%), en comparación con los menores de 45 años (en promedio, 20%).

Esta patología conlleva una gran morbi-mortalidad en todas las unidades de cuidado intensivo, en especial las pediátricas. Basado en 4 estudios grandes realizados en unidades de cuidado intensivo pediátricas, entre los niños con

ventilación mecánica, la incidencia de LPA fue de 9%, y el 80% de ese grupo desarrolló SDR, resultando en una incidencia entre 7% y 8% ⁷⁴⁷⁵

En relación con todas las admisiones a las unidades de cuidado intensivo, la incidencia de SDR se estimó entre un 3%-4%, la prevalencia de SDR reportada se estima en 5,5 casos / 100.000 habitantes y la incidencia 3,2 casos por año/ 100.000 habitantes en una población de Alemania (5). La mortalidad general en niños que sufren de LPA se encuentra entre 18%-27% y no es sorprendente que esta aumente, inclusive hasta 50% cuando el niño desarrolla SDR. Los niños en estado crítico que no desarrollan LPA ni SDR tienen una mortalidad entre 3% y 11% ⁷⁶

3.3. MARCO CONCEPTUAL

Síndrome: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.⁷⁷

Recién nacido: Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.⁷⁸

Recién nacido pre término: Recién nacido prematuro: producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación

Recién nacido a término: Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación.

Recién nacido postérmino: Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación

Disnea: dificultad respiratoria que se manifiesta como una sensación de ahogo⁷⁹

Hipoxemia: Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial por debajo de 80 mmHg. No debe confundirse con hipoxia, una disminución de la difusión de oxígeno en los tejidos y en la célula.⁸⁰

Hipercapnia: Aumento de la presión parcial de dióxido de carbono, medida en sangre arterial, por encima de 46 mmHg. Produce una disminución del pH debido al aumento de la concentración plasmática de dióxido de carbono.⁸¹

Aleteo nasal: Ensanchamiento de las fosas nasales cuando una persona respira. Es un signo de que la persona está teniendo dificultad para respirar.⁸²

Quejido espiratorio: debido al paso del aire espirado a través de la glotis semicerrada, para intentar mantener un volumen alveolar adecuado y evitar el colapso alveolar.⁸³

Tiraje subcostal: *retracciones de los músculos del tórax* corresponde al movimiento de los músculos hacia adentro entre las costillas, como resultado de la reducción de la presión en la cavidad torácica.⁸⁴

Peso adecuado al nacer: Peso del recién nacido de 2500 a 4000gr.

Peso Bajo al nacer: Peso del recién nacido de 1500 a 2400gr.

Peso extremadamente bajo al nacer: Peso del recién nacido menor a 1500gr.

Peso alto al nacer: Peso del recién nacido mayor a 4000gr.⁸⁵

3.4. MARCO LEGAL

La Ley 100 de 1993: “Garantizar acciones colectivas e individuales a favor de la infancia.”⁸⁶

El Acuerdo 117 de 1998: “Cumplimiento para la atención de las enfermedades de interés en salud pública.”

La Resolución 412 de 2000 “Las normas técnicas de protección específica (atención al recién nacido, aplicación del esquema de vacunación, atención del parto y atención en planificación familiar a hombres y mujeres); y las guías de atención y recuperación de enfermedades prioritarias en salud pública, disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad por causas evitables.”⁸⁷

La ley 1098 de 2006 Código de la Infancia y la Adolescencia “Establece la Protección integral de los infantes y adolescentes como un sistema de derechos y garantías, políticas públicas y restablecimiento de los derechos. En su artículo 27: Derecho A La Salud establece la define Obligatoriedad de la atención por parte de todas las instituciones prestadoras de salud públicas o privadas de brindar de atender a los niños y a las niñas.”⁸⁸

El CONPES 109 de diciembre 3 de 2007: “Define la política Pública Nacional de primera infancia **“Colombia por la primera infancia”**; sus principios se enmarcan en la perspectiva de derechos y de protección integral, establecidos en la Constitución Política y en la Ley 1098 de 2006, y en el Sistema de Protección Social como el instrumento del Estado para garantizar los derechos.”³

La Ley 1295 del 06 de abril de 2009 “Reglamenta la atención integral de los niños y las niñas de la primera infancia de los sectores clasificados como 1, 2 y 3 del SISBEN, su objetivo es contribuir a mejorar la calidad de vida de las madres gestantes.”⁸⁹

La Ley 1438 de 2011: “La nueva legislación, promueve la protección y la asistencia a grupos vulnerables, tales como mujeres en estado de embarazo y en edad reproductiva.”

4. OBJETIVOS

4.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores relacionados con el Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, 2013-2015.

4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar sociodemográficamente al binomio madre e hijo de la población objeto de estudio.
- Establecer las condiciones relacionadas a la gestación y atención de parto.
- Identificar las condiciones anatómicas y patológicas de la población objeto de estudio.

5. METODOLOGÍA

5.1. ENFOQUE

Cuantitativo

5.2. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es, observacional descriptivo, transversal, retrospectivo

5.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se incluyeron 117 historias clínicas que correspondieron al 100% de los pacientes diagnosticados con Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, entre los años 2013 a 2015, por lo cual no se realizó muestreo.

5.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Recién Nacidos de madres cuyo parto fue atendido en el Hospital Universitario Departamental de Nariño durante el periodo 2013 - 2015.
- Recién Nacido hospitalizado con diagnóstico inicial de Síndrome de Dificultad Respiratoria en el periodo 2013 – 2015.

Criterios de exclusión:

- Paciente que reingresa por Síndrome de Dificultad Respiratoria al Hospital Universitario Departamental.

- Pacientes remitidos de otras instituciones con diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria al Hospital Universitario Departamental de Nariño.
- Pacientes con diagnóstico de malformaciones congénitas incompatibles con la vida.

5.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los autores, estudiantes de medicina, de la Fundación Universitaria San Martín, de acuerdo al cronograma establecido, realizaron turnos institucionales, los días sábados, domingos y festivos para recolectar información durante los meses enero y febrero de 2016, donde acudieron los cuatro integrantes, al archivo de historias clínicas del Hospital Universitario Departamental de Nariño, con previa autorización por parte del Hospital, Para el aval institucional se envió una carta revisada y autorizada por la Fundación Universitaria San Martín dirigida al Hospital Universitario Departamental de Nariño, solicitando se permita realizar la recolección de información de las historias clínicas ajustándose al secreto profesional contenido en los códigos de bioética y los postulados de la declaración de Edimburgo para estudios en seres humanos y el principio de no Maleficencia. Para el desarrollo de esta investigación se diseñó un instrumento de recolección de datos denominado ficha clínica el cual incluyó las variables del estudio siendo las sociodemográficas ocho dentro de las cuales están género, edad materna, edad del recién nacido, etnia, estrato, procedencia, afiliación y número de controles prenatales, dentro de las correspondientes a la atención del parto se encuentran semanas de gestación, recién nacido vivo, sexo del recién nacido, peso del recién nacido, talla del recién nacido, aspiración de meconio, ventilación mecánica, asfixia al nacer, tipo de parto, requerimiento de oxígeno y apgar a los 5 minutos y dentro de las variables de las condiciones de la gestación se encuentran; hábitos tóxicos, patologías maternas, maduración pulmonar, oligohidramnios, compresión del cuello por cordón umbilical, ruptura prematura de membranas y desprendimiento de placenta. Dentro de las variables que incluyen las condiciones anatómicas se encuentra el ductus arterioso persistente y las variables que hacen parte de los antecedentes patológicos son dificultad respiratoria, puntaje de Silverman, hipertensión pulmonar persistente, síndrome de escape aéreo, taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía perinatal y enfermedad de membrana hialina. La prueba piloto se realizó mediante la recolección de información suministrada en historias clínicas, las cuales fueron las fuentes primarias de información relacionadas con el Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño.

5.6. SESGOS

Existe el potencial sesgo de información en lo relacionado a que la información consignada en las fichas de recolección de esta investigación, son fiel copia de los registros de las historias clínicas, los cuales pueden haber tenido diferentes criterios o interpretaciones diagnósticas.

5.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se construyó la base de datos con la información del instrumento de recolección de la información en el programa Excel, con el cual también se realizaron las tablas y graficas descriptivas, y se calcularon las frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis bivariado, se utilizó el programa Statgraphics versión demo, con el cual se graficaron los diagramas de cajas y bigotes y se realizaron las pruebas de comparación de grupos, mediante el χ^2 y estableciendo un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

5.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el proyecto se aplicaron los apartados de la resolución 8430 de 1993, en donde se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

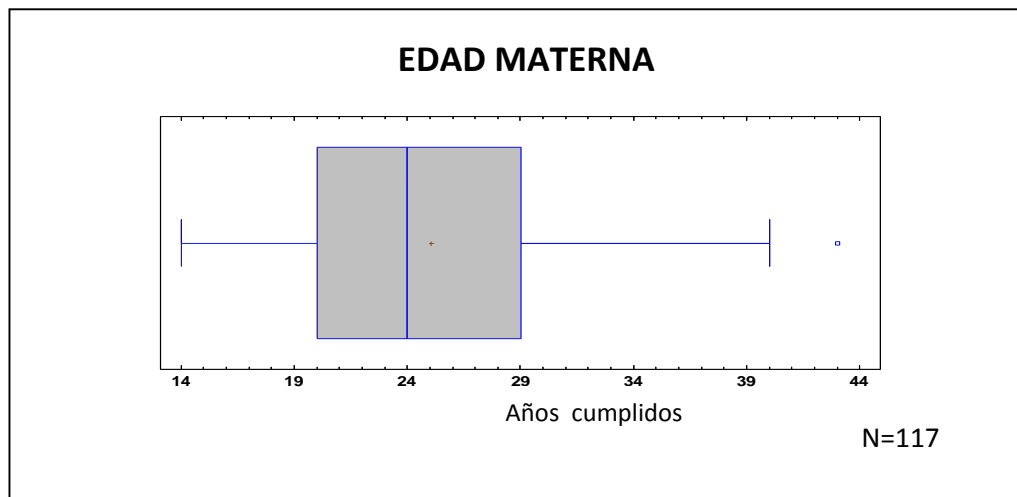
Para la realización de esta investigación se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Consentimiento informado en el Hospital Universitario Departamental de Nariño de la revisión de historias clínicas.
- Adecuado manejo de historias clínicas, siendo únicamente manipuladas por las personas que serán autorizadas
- Confidencialidad de los datos encontrados no relevantes para la investigación.
- Los postulados de la declaración de Edimburgo para estudios en seres humanos y el principio de no Maleficencia.

6. RESULTADOS

Para el cumplimiento del objetivo específico número 1 “caracterizar sociodemográficamente a la población objeto de estudio”, se presentan las siguientes gráficas:

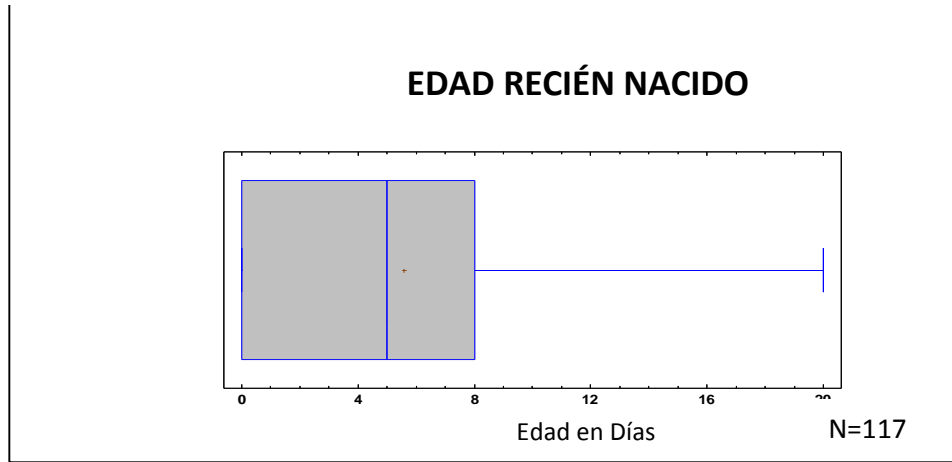
Gráfica N° 1: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según edad materna.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos con relación a la variable edad materna se encontró que el límite inferior reportado fue de 14 años y el límite superior fue de 39 años, la mediana correspondió a 24 años y se encontró un valor extremo superior de 43 años. Este resultado demostró un grupo etario materno principalmente joven.

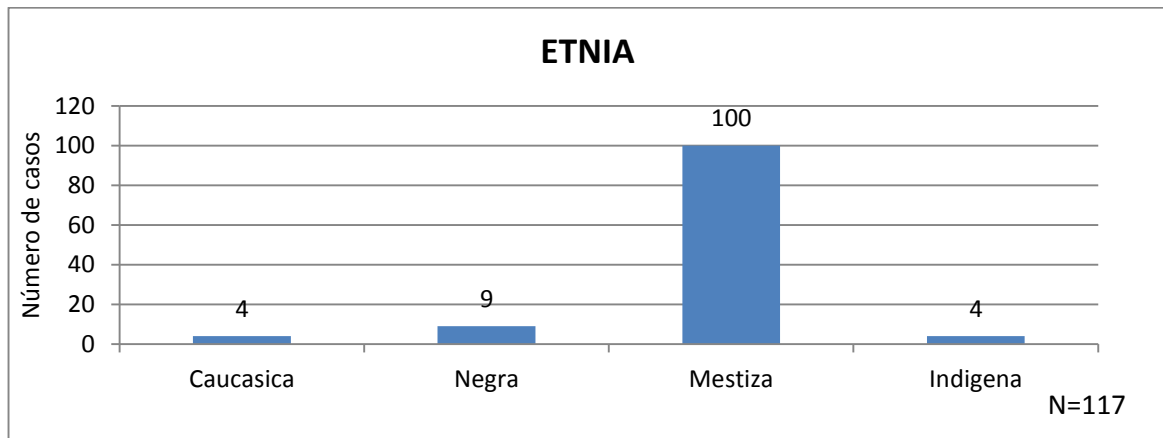
Gráfica N° 2: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según edad recién nacido.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos con relación a la variable edad del recién nacido se encontró que el valor mínimo reportado fue de 0 días y el valor máximo fue de 20 días, el valor de la mediana correspondió a 5 días y no se encontraron valores extremos.

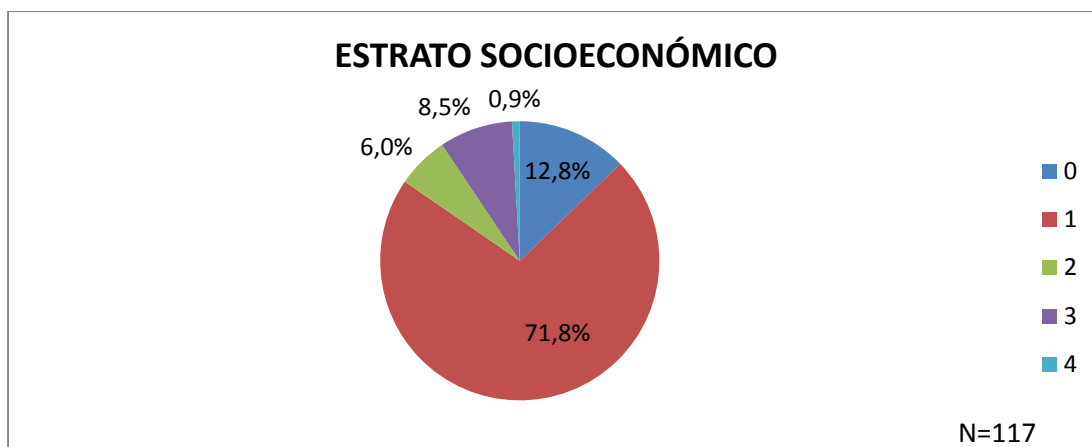
Gráfica N° 3: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la etnia.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 100 (85.5%) pacientes eran de etnia mestiza, 9 (7.7%) pacientes eran de etnia Negra, caucásicos e indígenas 4 (3.4%).

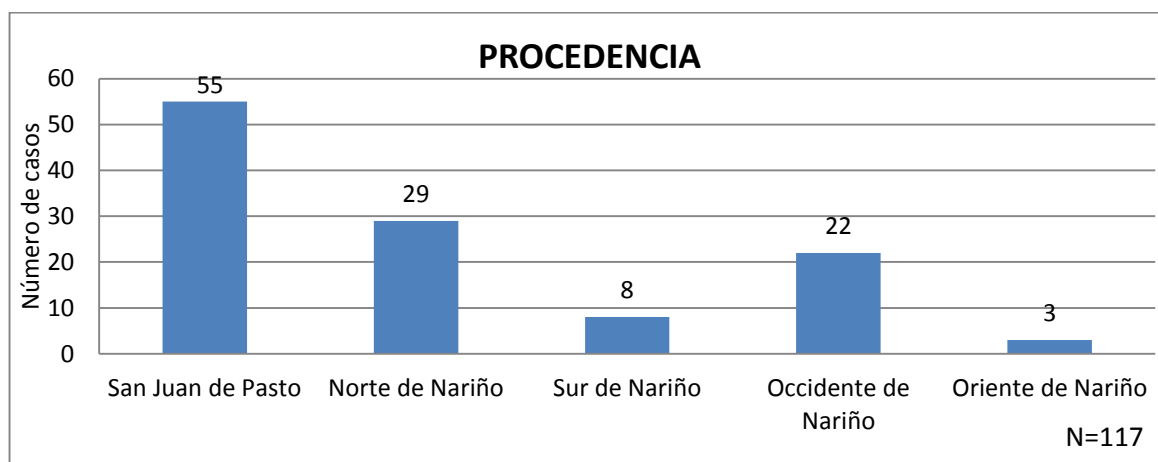
Gráfica N° 4: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el estrato socioeconómico.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 84 (71,8%) pacientes eran de estrato socioeconómico 1, 15 (12,8%) pacientes eran de estrato socioeconómico 0 y 10 (8,5%) pacientes eran estrato socioeconómico 3. Este resultado demostró que un estrato socioeconómico principalmente bajo.

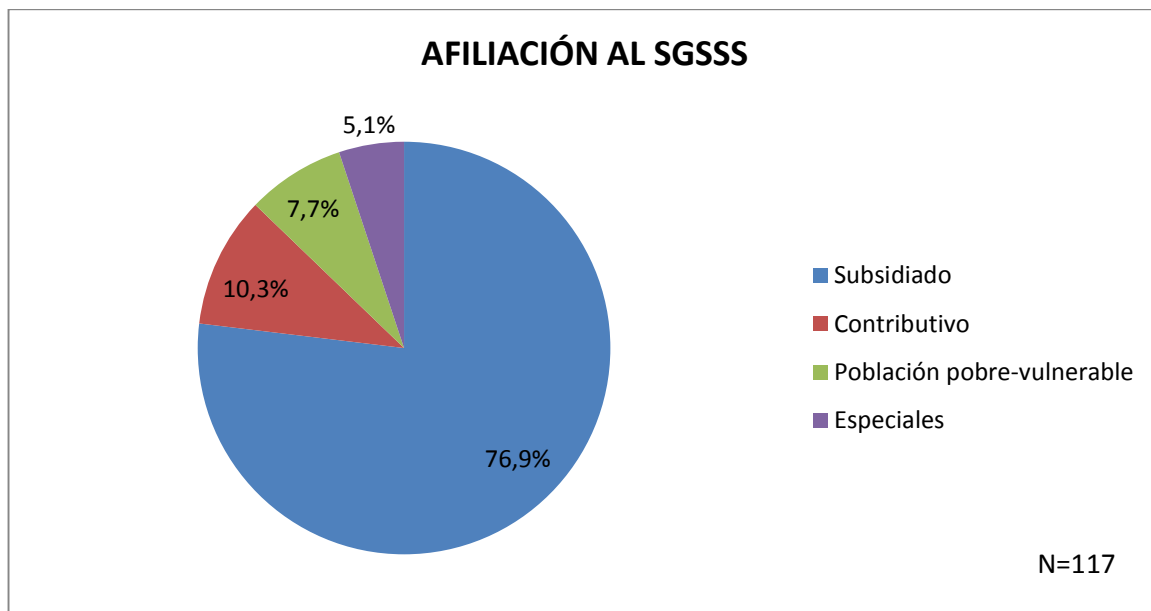
Gráfica N° 5: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la procedencia.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 55 (47%) pacientes eran procedentes de San Juan de Pasto, 29 (24,78%) del norte del departamento de Nariño, 22 (18,80%) eran del occidente del departamento.

Gráfica N° 6: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la Afiliación al SGSSS.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se determinó que la enfermedad se presentó en un 76,9% (90) en el régimen subsidiado, 10,3% (12) en contributivo.

Tabla N° 3: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el número de controles prenatales.

NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES

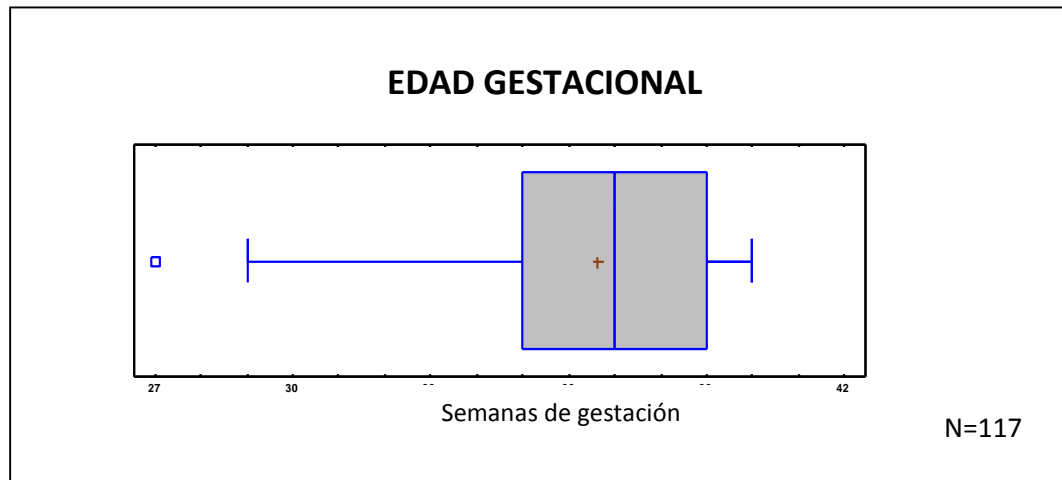
Número de controles	Frecuencia	Porcentaje
0	12	10,3
1	4	3,4
2	4	3,4
3	6	5,1
4	12	10,3
5	14	12
6	22	18,8
7	23	19,7
8	11	9,4
9	7	6
10	1	0,9
14	1	0,9
Total	117	100

Fuente: Presente investigación

Se encontró que de la población del estudio el 38.5% (45) tuvieron entre 6 y 7 controles prenatales y el 10.3% (12) no asistieron a ningún control prenatal.

Para el cumplimiento del objetivo específico número 2 “establecer las condiciones relacionadas a la gestación y atención de parto”, se presentan las siguientes gráficas:

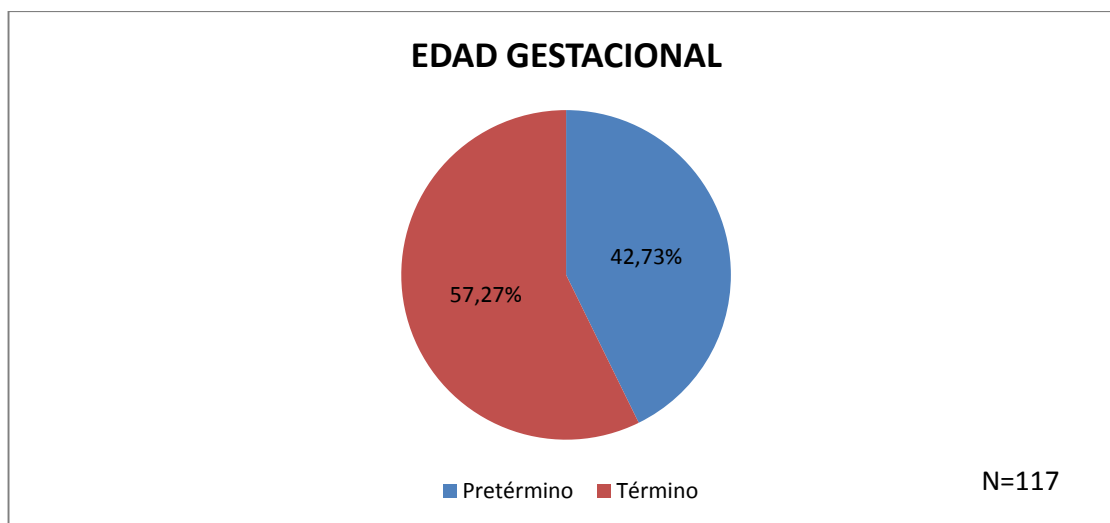
Gráfica N° 7: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la edad gestacional.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos con relación a la variable edad gestacional se encontró que el límite inferior reportó fue de 29 semanas de gestación y el límite superior fue de 40 semanas de gestación, el valor de la mediana correspondió a 37 semanas de gestación y se encontró un valor extremo inferior correspondiente a 27 semanas de gestación.

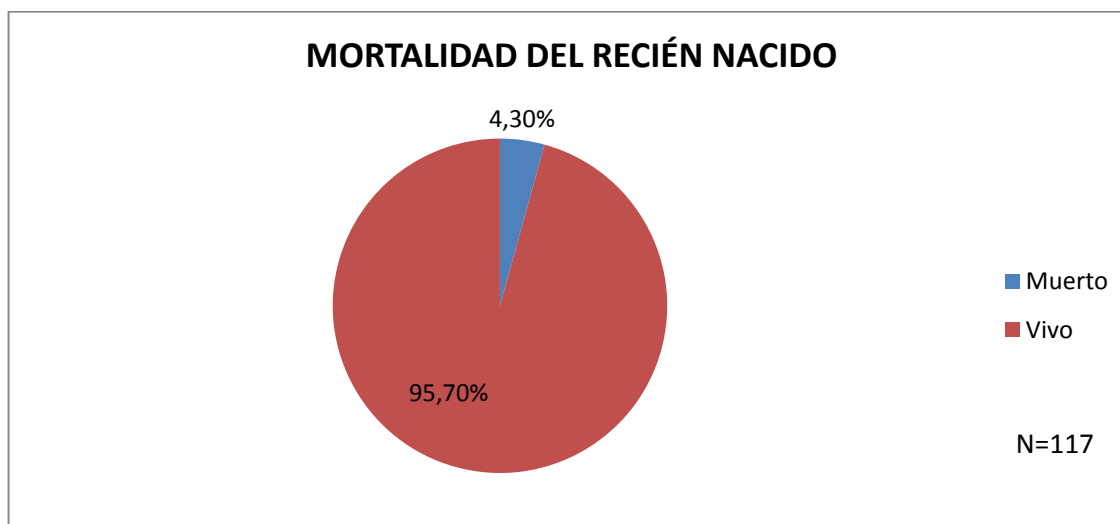
Gráfica N° 8: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, según la edad gestacional estratificada.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos se encontró que un 42,73% (50) fueron pretérmino y un 57,27% (67) fueron Recién Nacidos a término.

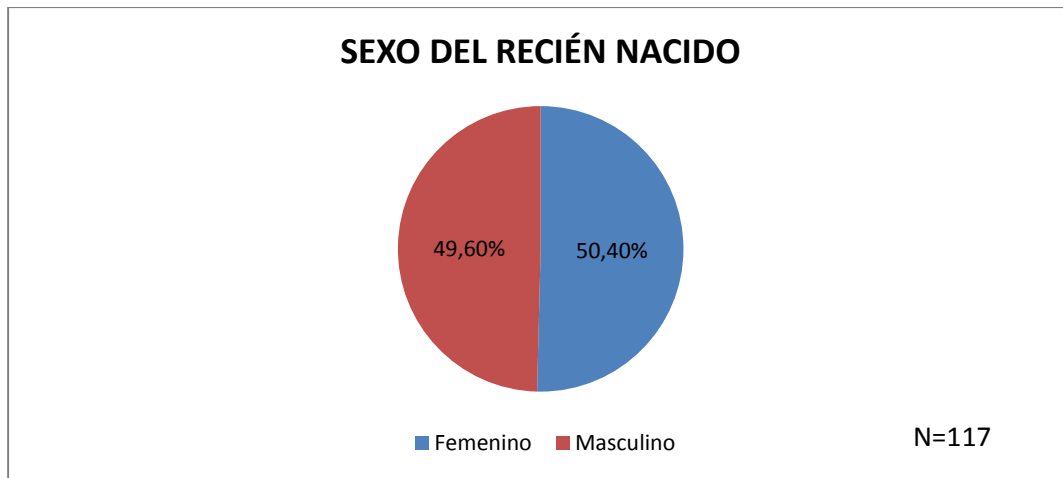
Gráfica N° 9: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad respiratoria, según la mortalidad del recién nacido.



Fuente: Presente investigación

De los 117 pacientes con síndrome de dificultad respiratoria 4.3% (5) fallecieron, y 95.7% (112) pacientes recién nacidos vivieron.

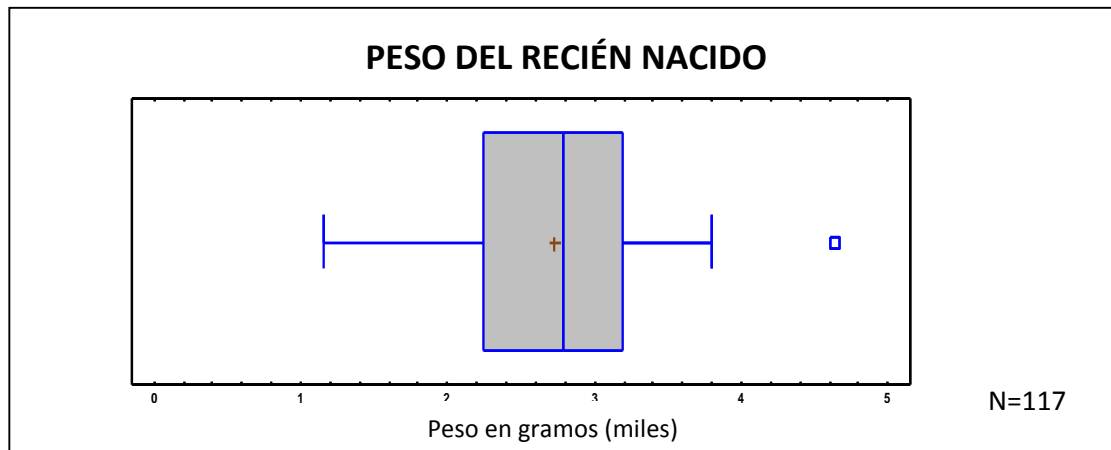
Gráfica N° 10: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el sexo de recién nacido.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que la enfermedad se presentó en un 50.4% (59) en el sexo femenino y un 49.6% (58) en sexo masculino.

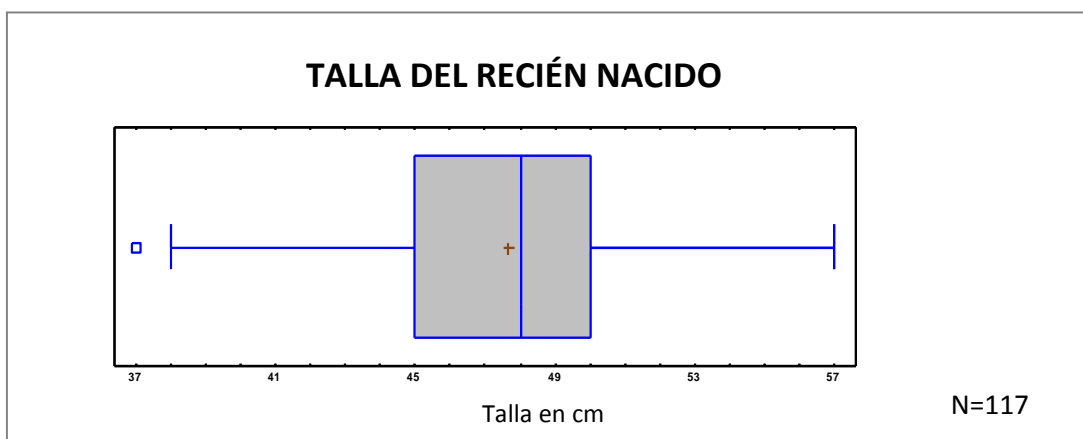
Gráfica N° 11: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el peso del recién nacido.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos con relación a la variable peso del recién nacido se encontró que en el límite superior reportado fue 1160 gramos y el valor en el límite superior fue de 3945 gramos, el valor de la mediana correspondió a 2800 gramos y se encontró un valor extremo superior de 4640 gramos.

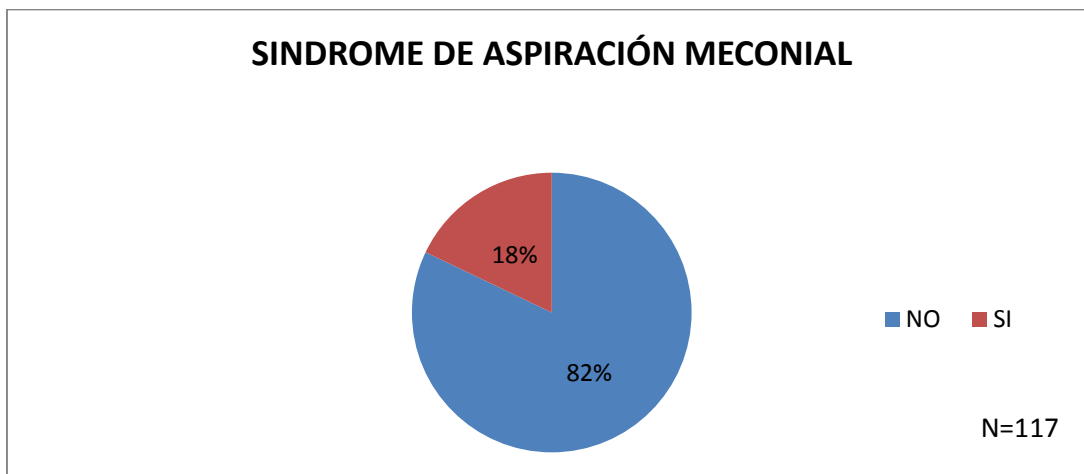
Gráfica N° 12: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la talla del recién nacido.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes con relación a la variable talla del recién nacido se encontró que el límite inferior reportado fue de 38 cm y el límite superior fue de 57 cm, el valor de la mediana correspondió a 48 cm y se encontró un valor extremo inferior correspondiente a 37 cm.

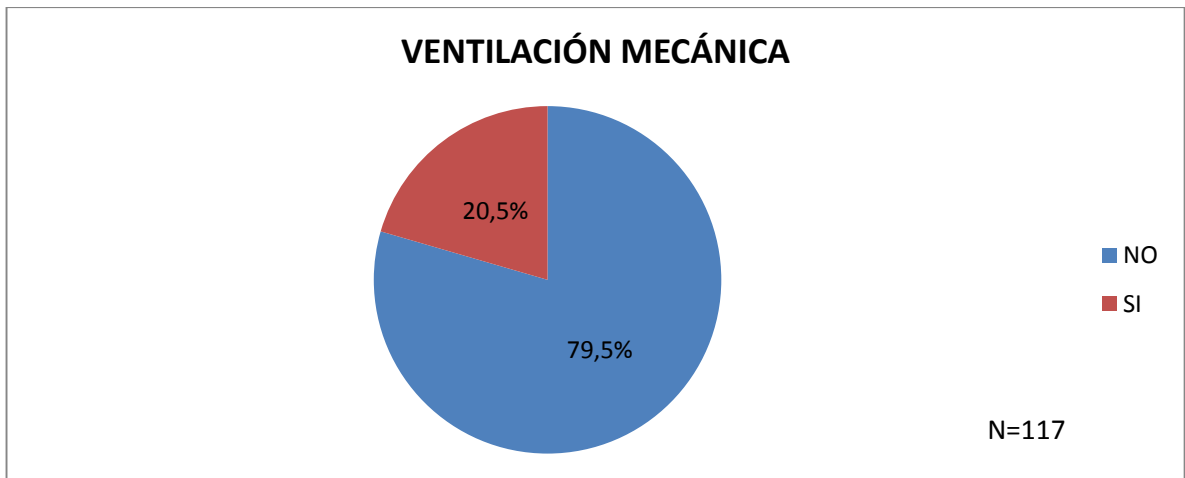
Gráfica N° 13: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el síndrome de aspiración meconial.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que el síndrome de aspiración meconial se presentó en un 18% (21) y un 82%(96) no presentó el síndrome.

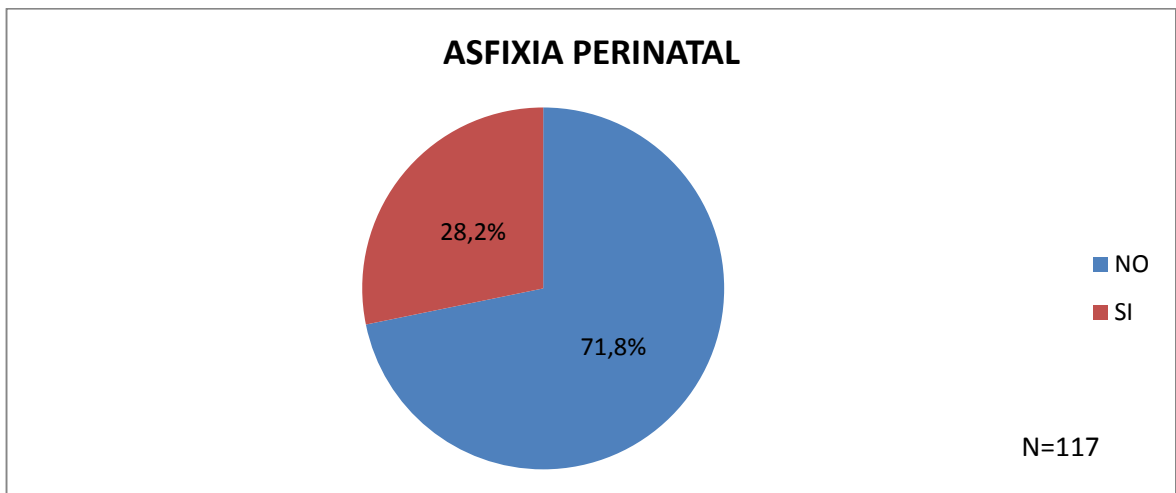
Gráfica N° 14: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según ventilación mecánica.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de la población del estudio el 79.5% (93) no recibió ventilación mecánica mientras que el 20.5% (23) si recibió.

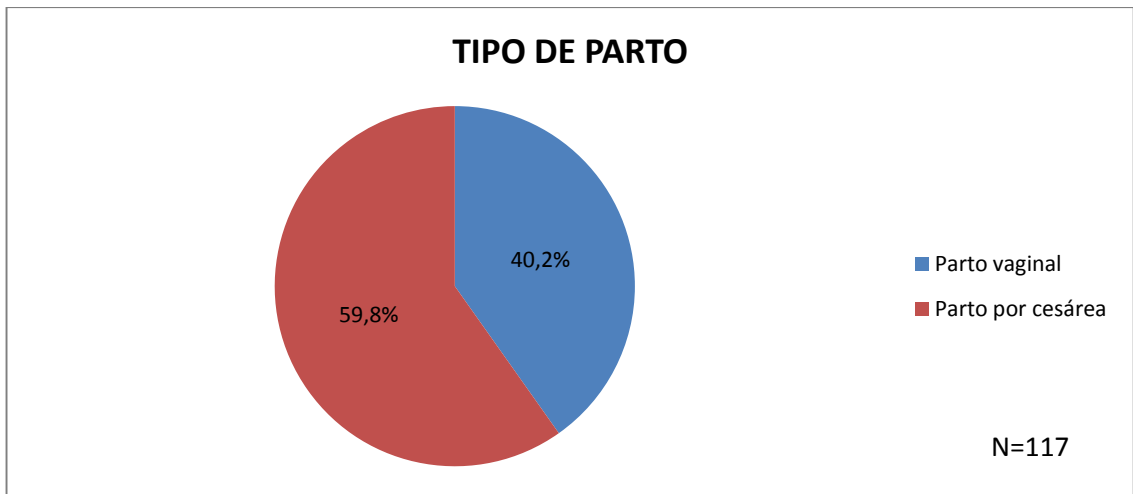
Gráfica N° 15: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la asfixia perinatal.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que la asfixia perinatal se presentó en un 28.2% (33) y un 71.8%(84) no presentó.

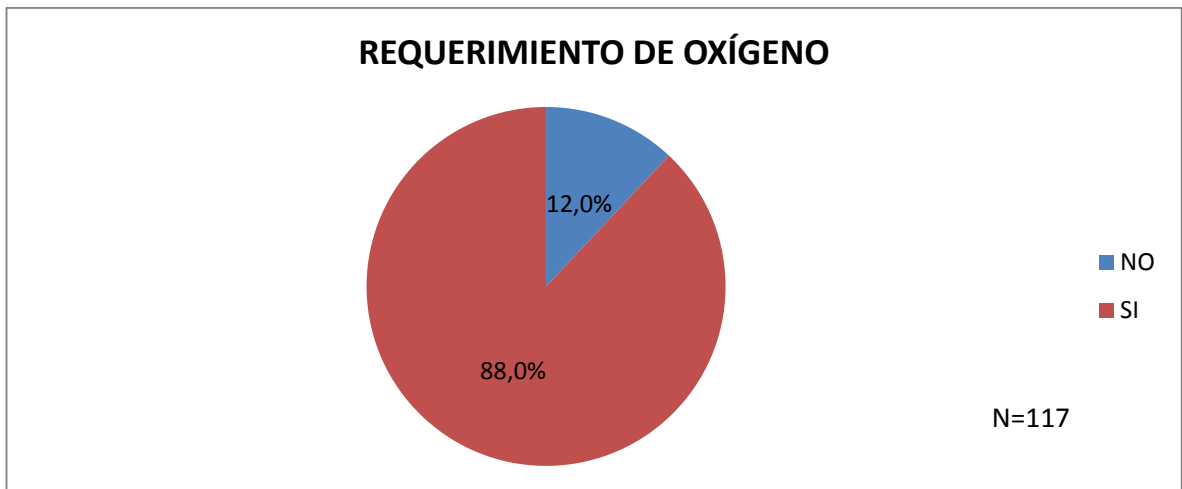
Gráfica N° 16: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el tipo de parto.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 59.8% (70) de los pacientes nacieron por cesárea y el 40.2% (47) pacientes nacieron por parto vaginal.

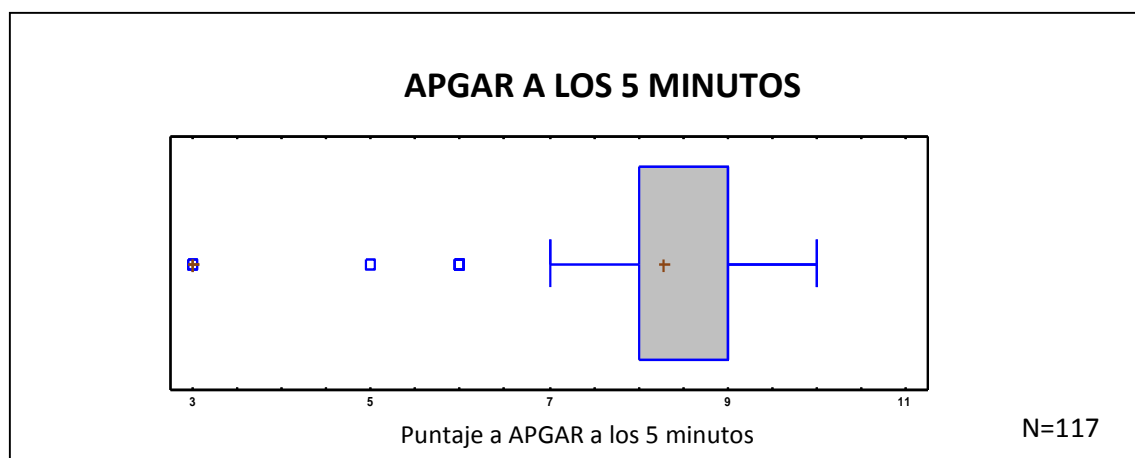
Gráfica N° 17: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la necesidad de oxígeno.



Fuente: Presente investigación

En la población objeto de estudio se encontró que el 88% (103) de los pacientes necesitaron oxígeno y el 12.0% (14) no necesito de este.

Gráfica N° 18: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el puntaje APGAR a los 5 minutos.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos con relación a la variable APGAR valorada a los 5 minutos se encontró que el límite inferior reportó un valor de 7 puntos y el valor del límite superior fue de 10 puntos, el valor de la mediana correspondió a 8 y se encontraron valores extremos inferiores correspondientes a 6, 5 y 3 puntos.

Gráfica N° 19: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según hábitos tóxicos maternos.

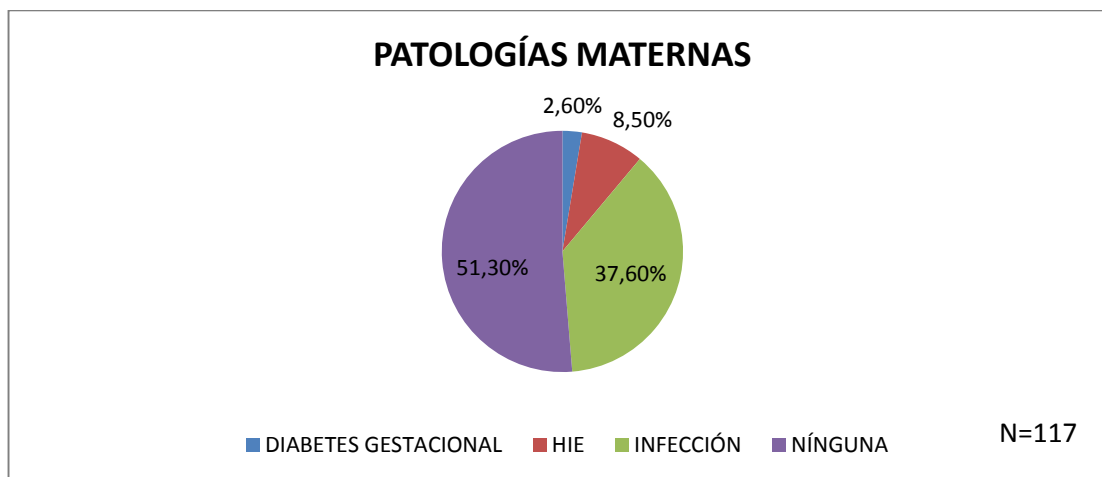


Fuente: Presente investigación

En las 117 madres se encontró que el 98,3%(115) no presento hábitos tóxicos durante el embarazo, mientras que 1,7 (2) si los presentó,

correspondientes a (1) consumo de sustancias psicoactivas y (1) a consumo de alcohol.

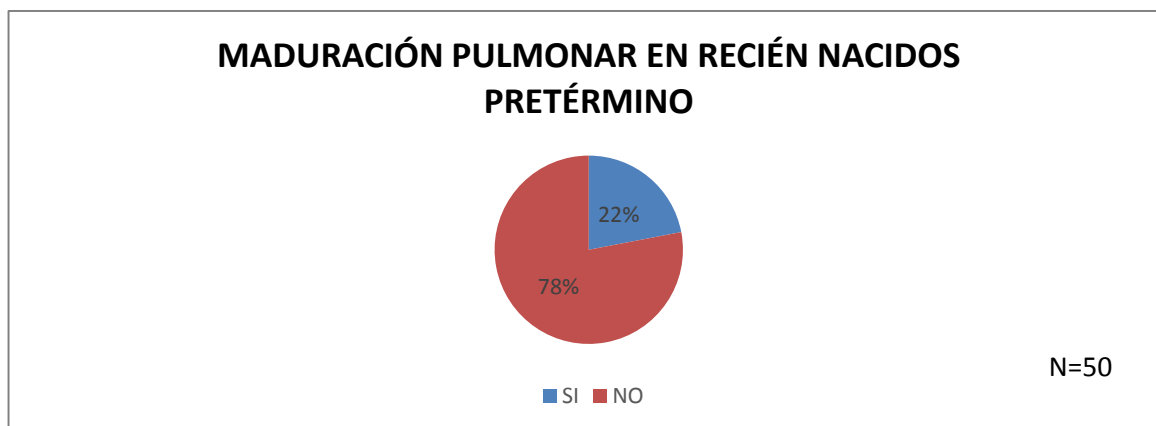
Gráfica N° 20: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la presencia de patologías maternas.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos se observó que el 51,30% (60) no presentó ninguna patología materna, seguido de un 37,60% (44) que presentaron infecciones materna. De igual manera se observó que la hipertensión inducida por el embarazo se presentó en un 8,50% (10).

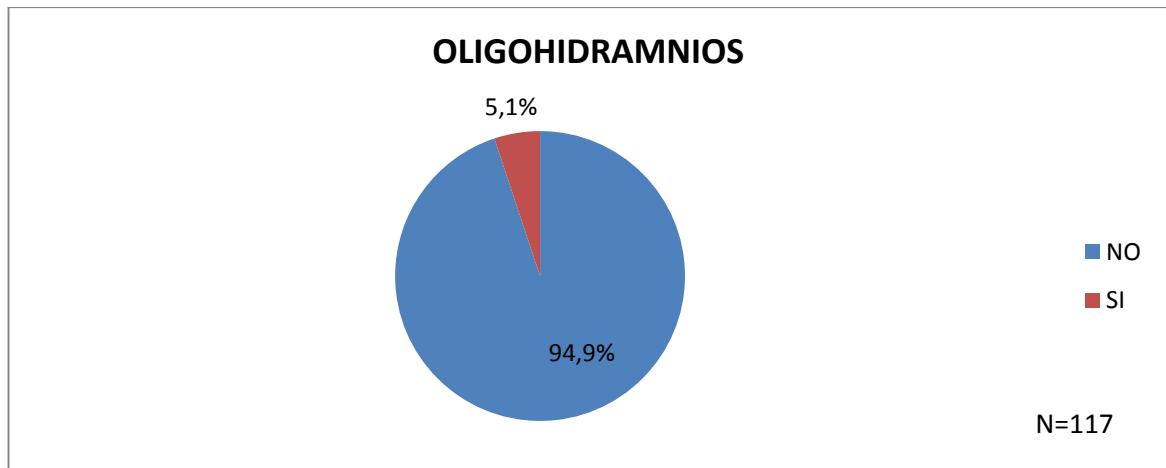
Gráfica N° 201: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la administración de maduración pulmonar en los recién nacidos pretérmino.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de la población de estudio, los recién nacidos pretérmino con administración de maduración pulmonar fue del 22% (11) y no recibieron maduración pulmonar el 78% (39).

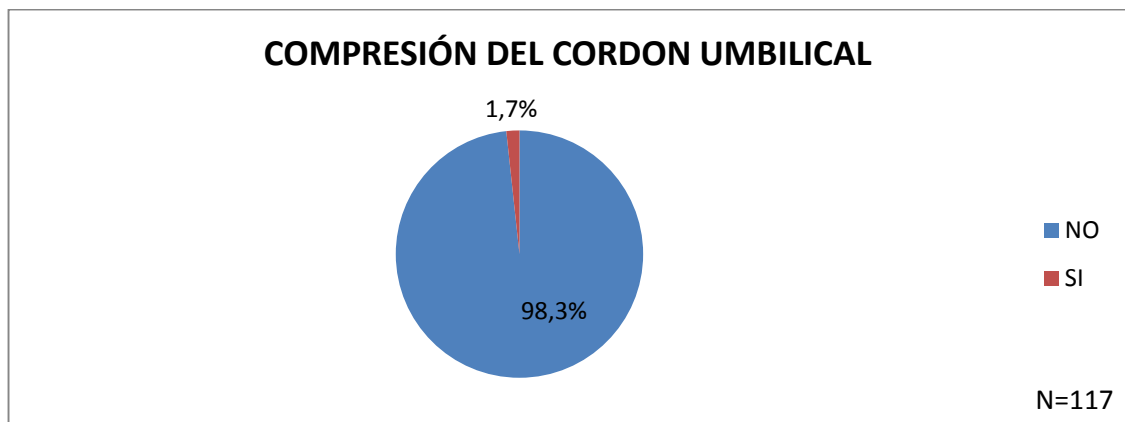
Gráfica N° 212: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la presencia de oligohidramnios.



Fuente: Presente investigación

Se evidencio que de la población del estudio el 94.9% no presentó oligohidramnios y el 5.1% de ella si presentó.

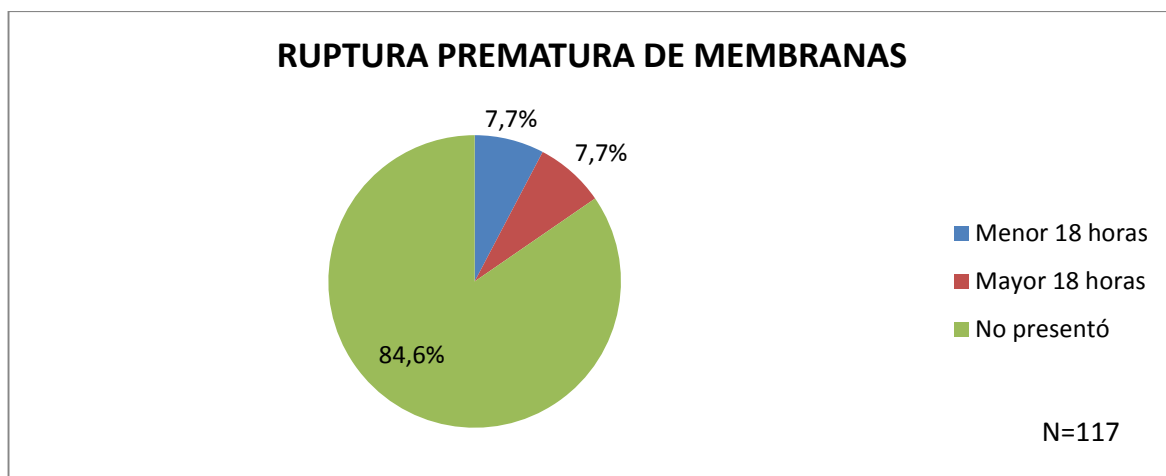
Gráfica N° 223: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la compresión del cordón umbilical.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que la compresión del cordón umbilical no se presentó en un 98.3% (115) y un 1.7% (2) presentó.

Gráfica N° 234: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según ruptura prematura de membranas.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que el 84,6% (99) de la población objeto de estudio no presentó ruptura prematura de membranas, 7,7% (9) Presentó a menor a 18 horas y 7,7% (9) presentó mayor a 18 horas.

Para el cumplimiento del objetivo específico número 3 “identificar las condiciones anatómicas y patológicas de la población objeto de estudio”, se presentan las siguientes gráficas:

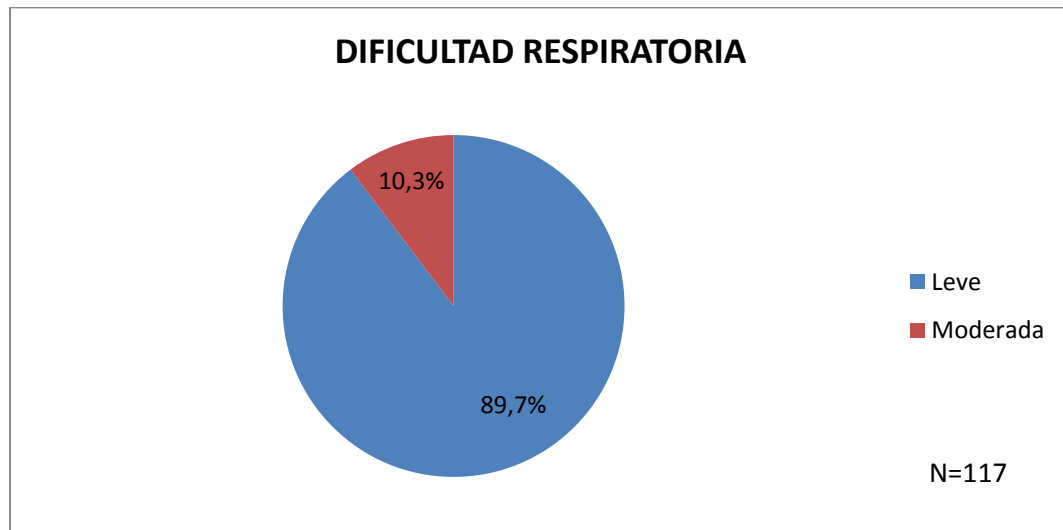
Gráfica N° 245: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según Conducto arterioso persistente.



Fuente: Presente investigación

Se determinó que de los 117 pacientes el 82,90% (97) No presentaron conducto arterioso persistente, el 17,10% (20) presentaron conducto arterioso persistente.

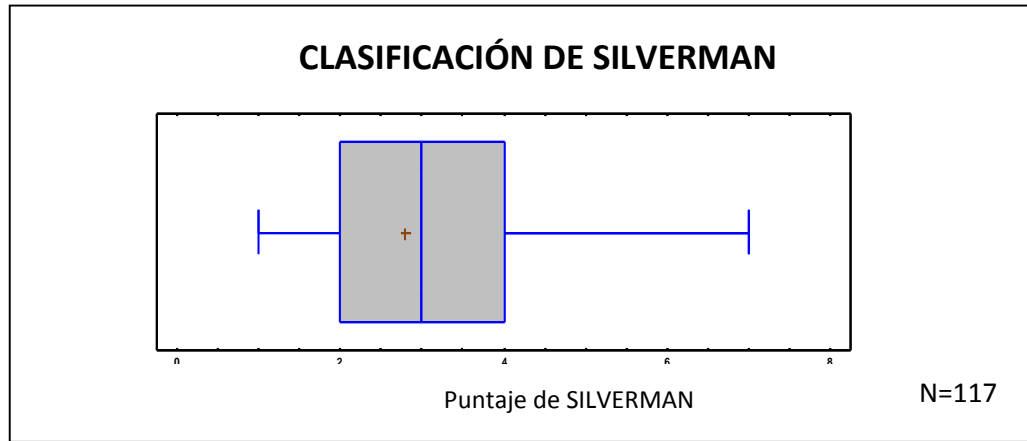
Gráfica N°26: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según dificultad respiratoria



Fuente: Presente investigación

De la población objeto de estudio el 89,7% (105) presentó dificultad respiratoria leve y el 10,3% (12) presentó dificultad respiratoria moderada, de igual forma se evaluó la dificultad respiratoria severa en donde ningún paciente presentó la patología.

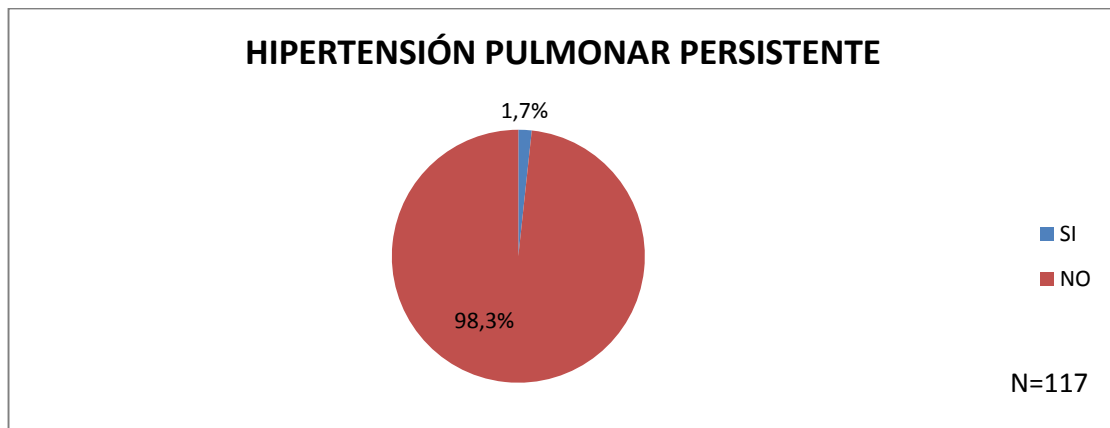
Gráfica N°27: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la puntuación de SILVERMAN.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes con relación a la variable puntuación SILVERMAN se encontró que el valor en el límite inferior reportado fue de 1 punto y el valor del límite superior fue de 7 puntos, el valor de la mediana correspondió a 3 y no se encontraron valores extremos.

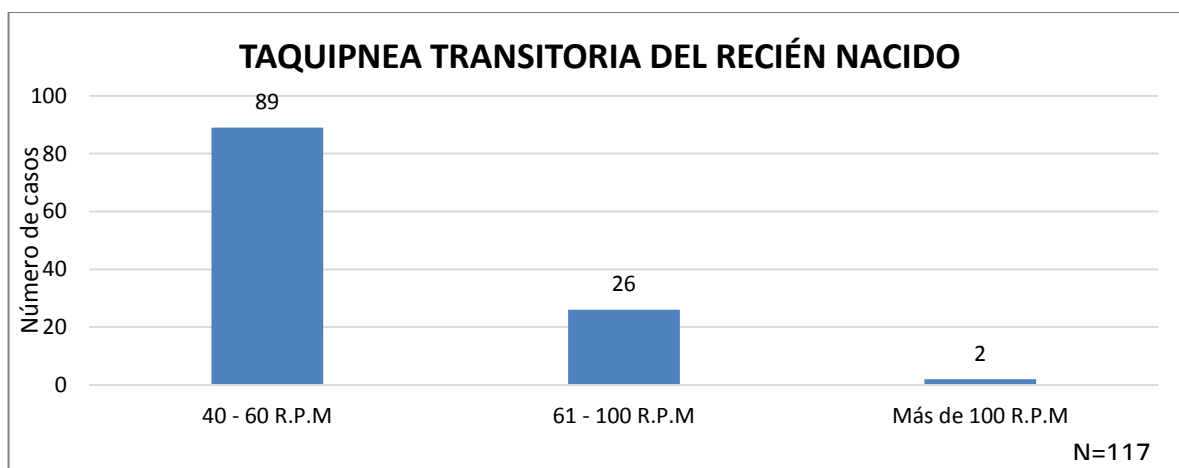
Gráfica N° 258: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según Hipertensión pulmonar persistente.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes el 98,3% (115) no presentó hipertensión pulmonar persistente y el 1,7% (2) presentó hipertensión pulmonar persistente con un inicio menor a 6 horas.

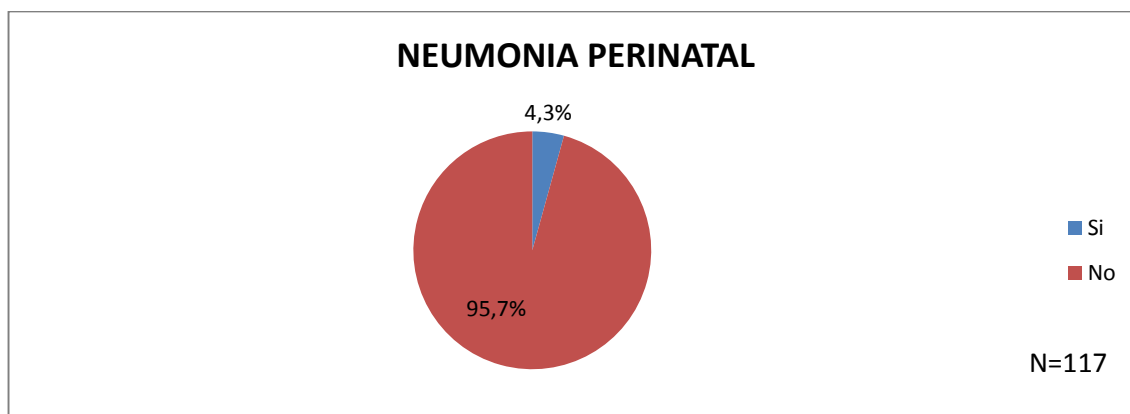
Gráfica N° 29: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la taquipnea transitoria del recién nacido.



Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 89 (76.1%) pacientes no presentaron taquipnea transitoria del recién nacido, 26 (22.2%) pacientes la presentaron con una respiración por minuto menor a 100 y 2 (1.7%) pacientes la presentaron con una frecuencia respiratoria mayor de 100 por minuto.

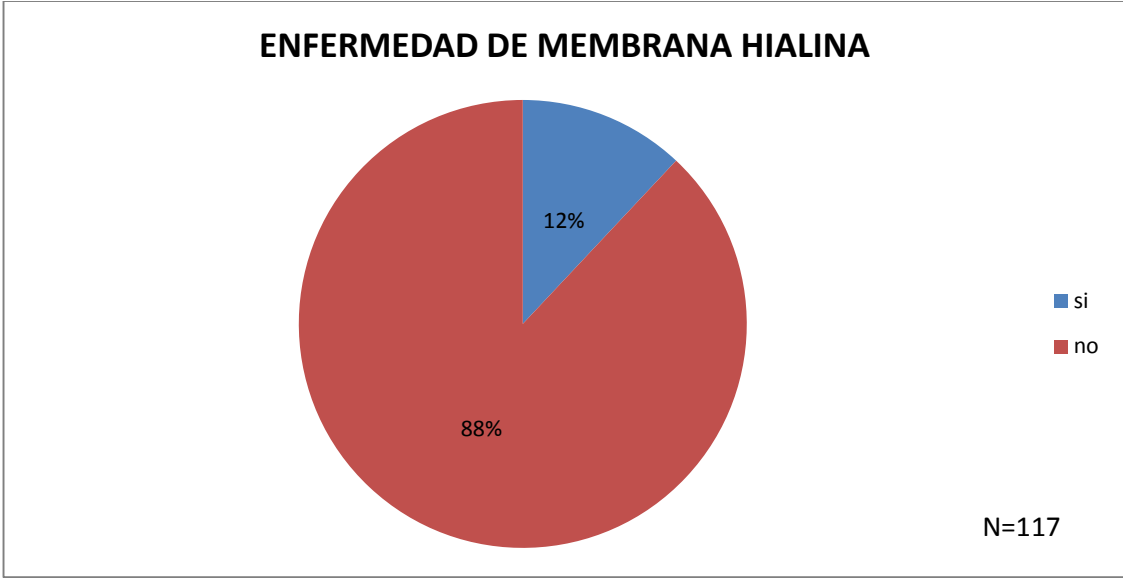
Gráfica N° 30: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según Neumonía perinatal



Fuente: Presente investigación

Con respecto a la neumonía perinatal se encontró que el 95,7% (112) de la población objeto de estudio no la presentó y el 4,3% (5) presentó con respecto a la neumonía de transmisión vertical.

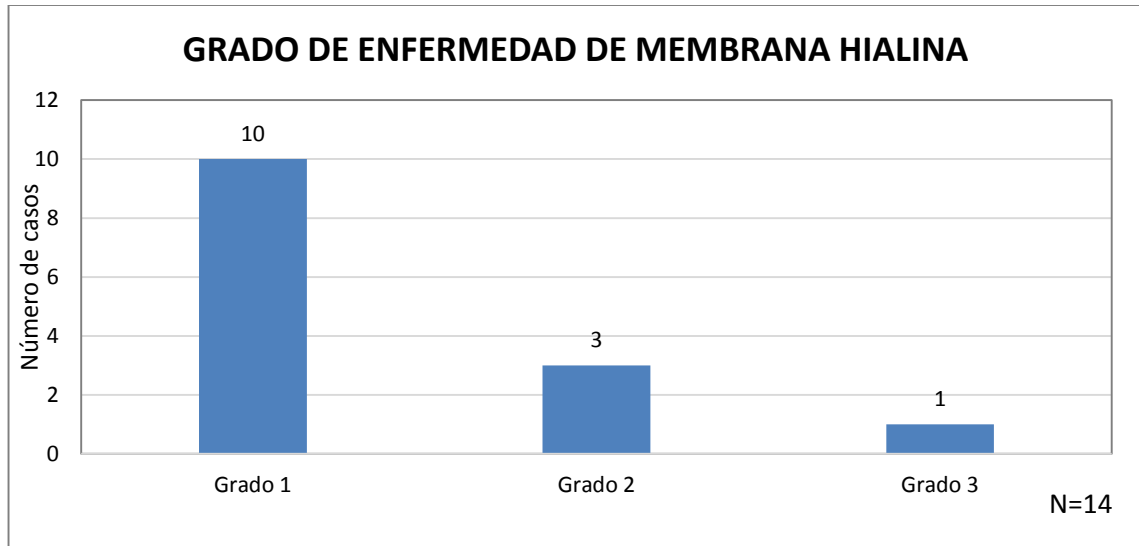
Gráfica N° 31: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la Enfermedad de membrana hialina.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que la enfermedad hialina no se presentó en un 88%(103) y un 12% (14) la presentó.

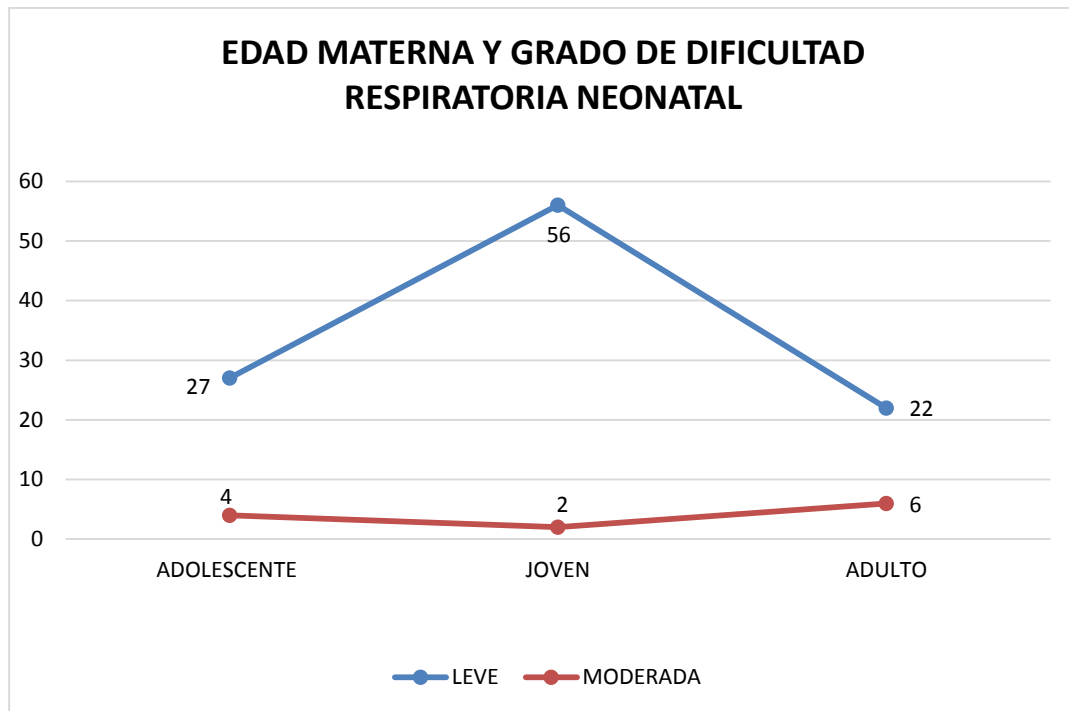
Gráfica N°32: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según EL grado de enfermedad de membrana hialina.



Fuente: Presente investigación

En cuanto al grado de enfermedad hialina se encontró que de la población objeto de estudio 103 (88,0%) no presentaron la enfermedad, 10 (8,5%) presentaron grado uno, 3 (2,6%) presentaron grado dos y solo un paciente (0,9%) presentó grado tres.

Gráfica N° 33: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación a la edad materna y el grado de dificultad respiratoria neonatal.

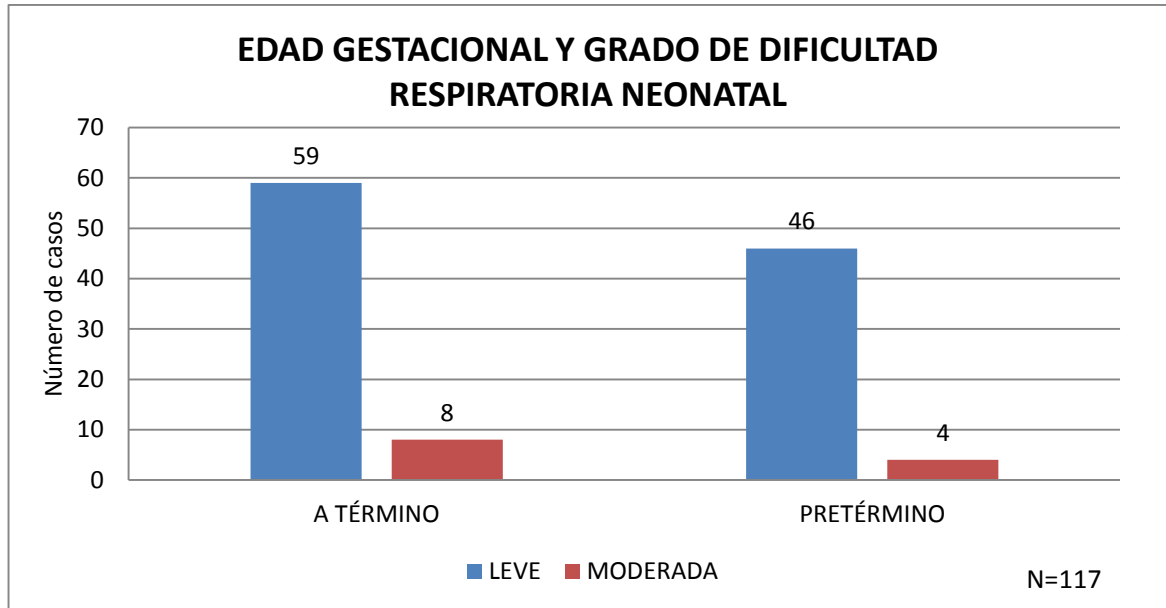


Fuente: Presente investigación

Valor de Chi-cuadrado = 6.954 Valor de "p"= 0.031

De los 117 pacientes, se pudo observar como la dificultad respiratoria neonatal leve se presenta en mayor proporción en los tres grupos etarios maternos con 105 pacientes (89,74%), siendo la dificultad respiratoria moderada la más frecuente en la población materna adulta con 6 pacientes (5,12%). Se observó también que los recién nacidos de la población materna joven (49.57%) son los que presentan mayor incidencia del síndrome de dificultad respiratoria. De igual forma se observó que en la población adolescente es menos frecuente la presentación de la patología. Adicionalmente la dificultad respiratoria severa fue medida sin encontrar ningún paciente. Se determinó que la edad adulta hay menor riesgo de para el grado leve de la patología a diferencia de la dificultad respiratoria moderada que disminuye su riesgo en la etapa media de la vida.

Gráfica N° 34: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación a la edad gestacional y el grado de dificultad respiratoria neonatal.

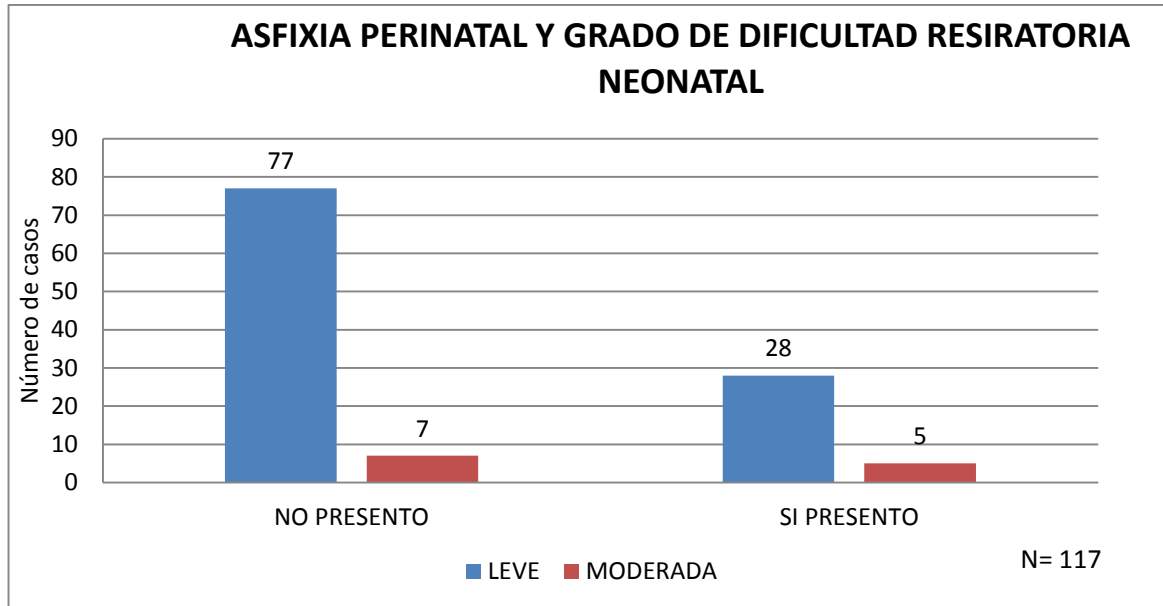


Fuente: Presente investigación

Valor de Chi-cuadrado = 0.483 Valor de “p”=0.487

Con respecto a la anterior gráficas, se puede observar que de los 117 casos a estudio 67 (57.26%) fueron a término y 50(42.73%) fue pretérmino. En ambas poblaciones se evidencio el predominio de la dificultad respiratoria leve con 105 (89.74%) pacientes a comparación del moderado con 12 pacientes (10.25%).

Gráfica N°35: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación a la asfixia perinatal y el grado de dificultad respiratoria neonatal.

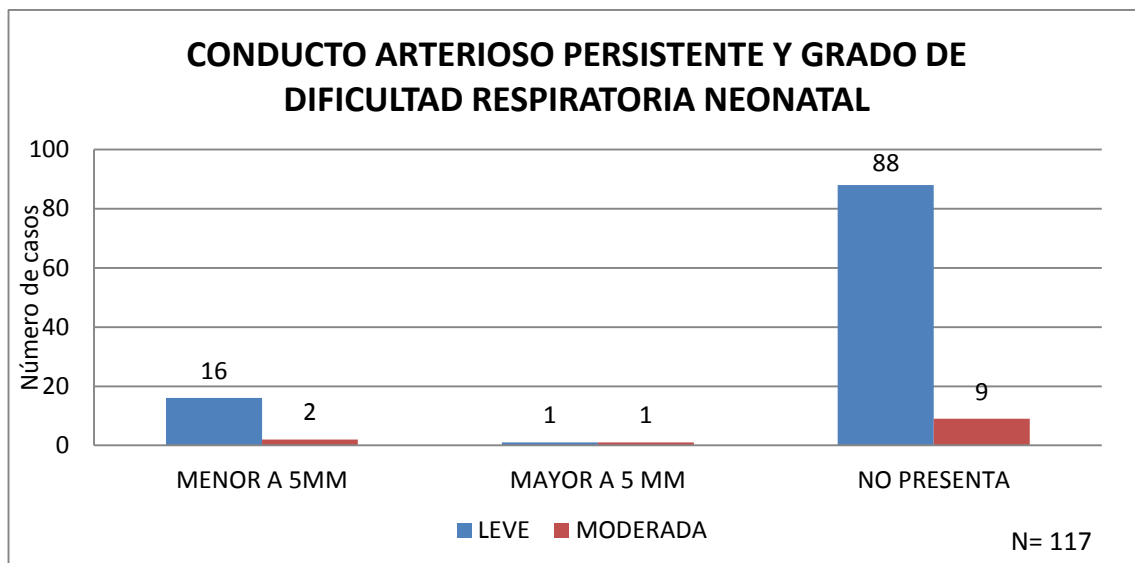


Fuente: Presente investigación

Valor de Chi-cuadrado = 1.197 Valor de "p"= 0.274

Respecto a la gráfica anterior se observó que en la población a estudio predominó la dificultad respiratoria leve a la moderada con 105 (89,74%) tanto en los pacientes que presentaron o no asfixia perinatal. De igual forma se pudo observar que los pacientes que no presentaron asfixia perinatal 84 (71,8%) fue la dificultad respiratoria leve la que predominó.

Gráfica N° 36: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación al conducto arterioso persistente y el grado de dificultad respiratoria neonatal.



Fuente: Presente investigación

Valor de Chi-cuadrado = 3.547 Valor de "p"= 0.170

Con respecto a la gráfica anterior, podemos observar de los 117 pacientes se observó que en aquellos que no presentaron conducto arterioso persistente, predominaron ambos grados de dificultad respiratoria, siendo mayor el grado leve 88 (75,21%). Seguidos por los pacientes que presentaron la patología con un diámetro menor a 5 mm, en donde se observa que la dificultad respiratoria leve 16 (13,67%) predomina al igual que en la población anterior.

7. DISCUSIÓN

En cuanto al sexo este estudio evidenció 50.4% pacientes de sexo femenino 49.6% de sexo masculino. El estudio (Castro López, 2007 Cuba)⁹⁰ reportó que de los 133 pacientes 87 fueron de sexo masculino

Este estudio evidenció una frecuencia de 57.2% recién nacidos entre 36 a 38 semanas de gestación. El estudio (Armadans 2010 Argentina)⁹¹ reportó 45% pacientes entre estas edades gestacionales. En relación al peso del recién nacido este estudio mostró que el síndrome de dificultad respiratoria se presentó que de 117 pacientes 78 nacieron con peso adecuado. El estudio (castro López, 2007 Cuba)³¹ reportó que de 133 pacientes, 76 (56,4%) nacieron con peso adecuado.

Los resultados encontrados por este estudio reportó que de los 117 niños, 70 (59,8%) de ellos nacieron por cesárea (más de la mitad de la muestra), como también se reportó por los estudios (castro López, 2007 Cuba)⁹² con 82 (61.7%) casos, El estudio (Jonguitud Aguilar 2011 México)⁹³ reportó que 50% nacieron por cesárea, y el estudio (Linares Segovia 2012 México) presentó 58.7%^{94,95} recién nacidos por cesárea.

Con respecto a la necesidad de oxígeno este estudio reportó que la mayoría de los pacientes 88% (103) lo requirieron, y el 20.5% (23) necesitaron ventilación mecánica. El estudio (Laban 2015 Egipto)⁹⁶ encontró que 6 de los pacientes requirieron oxígeno y necesitaron de ventilación mecánica.

En base al síndrome de aspiración meconial este estudio reportó que el 18% de la población lo presentó. El estudio (Cotallo GD 2013 España)⁹⁷ evidencio que esta patología se presentó en un 3%.

Este estudio evidenció que la frecuencia fue de 105 pacientes de puntaje de SILVERMAN leve. El estudio (Varela González 2011 Bolivia)⁹⁸ reporto 94 pacientes con puntaje leve.

En relación a la taquipnea transitoria del recién nacido, este estudio reportó que de los 117 niños, 89 (76.1%) de ellos no presentaron taquipnea transitoria del recién nacido y 28 (23.9%) si la presentaron, sin embargo el estudio (castro López, 2007 Cuba)⁹⁹, reportó que de 133 pacientes, 92(69,2%) presentaron la patología.

En cuanto a las condiciones de la gestación; la compresión del cuello por cordón umbilical presentaron 2 pacientes (1.7%) de la población y con respecto al desprendimiento de placenta ningún paciente de este estudio lo presentó. El estudio (Liu 2010 China)¹⁰⁰ reportó que la compresión de cuello por cordón umbilical fue del 14,1% y desprendimiento de placenta el 1% de los pacientes lo presentó.

Con respecto a las condiciones de la gestación este estudio reportó que las infecciones maternas se presentaron en 44 pacientes y en el estudio (Liu 2010 China 2010)¹⁰¹ reportó que 68 pacientes presentaron la patología.

8. CONCLUSIONES

- Para las variables sociodemográficas se concluye que respecto a la edad materna se presentó más a los 24 años, dentro del género de los recién nacidos la patología se presentó en ambos sexos por igual, la mayor parte de los pacientes tuvieron procedencia de Pasto, en el régimen Subsidiado, de etnia Mestiza y estrato socioeconómico uno.
- Según la atención de parto se concluye que la mayor frecuencia con respecto a las semanas de gestación fue de 37, en el peso del recién nacido la frecuencia fue mayor entre 2900 y 3250 gramos, la tercera parte de los pacientes asistieron entre 6 y 7 controles prenatales, un porcentaje bajo de pacientes necesitaron ventilación mecánica, más de la mitad de la población nacieron por cesárea por razones como: feto macrosómico de madre con Diabetes Mellitus, compresión del cordón umbilical, antecedente materno de cesárea y posición fetal podálica y una población importante obtuvo un APGAR a los 5 minutos de 8 puntos.
- En cuanto a las condiciones de la gestación, las patologías maternas en la mayoría de los casos fueron infecciones durante el embarazo, siendo la Vaginosis Bacteriana la más frecuente, seguida por la hipertensión inducida por el embarazo; la compresión del cuello por cordón umbilical y el desprendimiento de placenta no se presentaron con frecuencia.
- Teniendo en cuenta que la población de Recién Nacidos pretérmino abarca aproximadamente la mitad de la población, un porcentaje bajo recibió maduración pulmonar.
- Con respecto a los antecedentes patológicos el grado de dificultad respiratoria que más se presentó fue el leve al igual que en el puntaje de Silverman, la asfixia perinatal fue la más frecuente en este estudio, mientras que la hipertensión pulmonar, la neumonía y la enfermedad de membrana hialina no tuvieron relevancia.

9. RECOMENDACIONES

- Fortalecer la prevención de esta patología en todos los niveles de atención de salud, motivando a las madres y a sus familias sobre la importancia de asistir a los controles prenatales.
- Mejorar la calidad del control prenatal, teniendo en cuenta que este debe ser realizado periódicamente cada mes hasta la semana 36 de gestación y posteriormente debe realizarse cada 15 días hasta el día del parto, recordar también que el primer control prenatal deber ser efectuado por un médico general.
- Enfatizar sobre la importancia de tratar a tiempo las infecciones materno-fetales, sobre todo aquellas que se pueden manejar en un primer o segundo nivel de complejidad y que son las más frecuentes como es el caso de la Vaginosis Bacteriana.
- Se propone la realización de estudios posteriores dirigidos al Síndrome de Dificultad Respiratoria, para brindar mayor conocimiento sobre la importancia que tiene esta patología así como identificar sus principales factores de riesgo para poder prevenir su aparición.
- Seguimiento continuo a todas las pacientes que presentan patologías durante su embarazo.
- Ampliar el acceso a programas de promoción y prevención de la salud materna en pacientes con bajos recursos económicos, en zonas de difícil acceso, y en pacientes que no están afiliados al sistema de salud.

10. ANEXOS

10.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DATOS	NATURALEZA	ESCALA	FUENTES
SOCIODEMOGRÁFICAS					
Edad	Edad de la madre en años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> • Menor 20 años • 21-29 años • Mayor 30 años 	Cuantitativa	Razón	Recolección de Historias para análisis de datos
Etnia	Raza del paciente, consignada en la historia clínica	<ol style="list-style-type: none"> 0. Caucásica 1. Negra 2. Mestiza 3. Indígena 	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Estrato	Estrato consignado en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 	Cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Procedencia	Ubicación de la vivienda consignada en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar de procedencia 	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para

					análisis de datos
Afiliación	Afiliación del paciente consignada en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiado • Contributivo • Población pobre y vulnerable 	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Número de controles prenatales	Número total de asistencia a controles prenatales consignados en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 	Cuantitativa	Razón	Recolección de Historias para análisis de datos
ATENCIÓN DEL PARTO					
Semanas de gestación	Número de semanas de gestación del recién nacido dato consignado en historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Pre término: menor a 37 semanas • A término: 37-41 semanas • Posttermino: mayor a 42 semanas 	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Mortalidad del recién nacido	Paciente vivo o muerto cuyo dato está consignado en la historia	<ul style="list-style-type: none"> 0. Vivo 1. Muerto 	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis

	clínica				de datos
Sexo del recién nacido	Sexo del recién nacido dato consignado	0. Femenino 1. Masculino	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Peso del recién nacido	Peso del recién nacido consignado en la historia clínica	0. Peso extremadamente bajo al nacer : menos 1500 gr 1. Peso bajo al nacer: 1500-2500 2. Peso adecuado al nacer:2500-4000 3. Alto peso al nacer: mayor a 4000	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Aspiración de meconio	Presencia o ausencia de aspiración de meconio al nacer dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Ventilación mecánica	Requerimiento de ventilación mecánica del recién	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historia

	nacido, dato consignado en la historia clínica				s para análisis de datos
Asfixia al nacer	Presencia o ausencia de asfixia del recién nacido dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Tipo de parto	Tipo de parto del recién nacidoconsignado en la historia clínica	0. Vaginal 1. Cesárea	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Requerimiento de Oxígeno	Necesidad de oxígeno del recién nacido dato consignado en la historia clínica	0. Si 1. No	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Apgar a los 5 minutos	Puntaje de APGAR obtenido a los cinco minutos del recién nacido, dato consignado en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 	Cuantitativo	Razón	Recolección de Historias para análisis de datos

		• 10			
CONDICIONES DE LA GESTACION					
Hábitos tóxicos	Presencia o ausencia de hábitos tóxicos maternos consignados en la historia clínica	0. Tabaco 1. Alcohol 2. Sustancias psicoactivas	cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Patologías Maternas	Presencia o ausencia de patologías maternas durante el embarazo	0. Diabetes gestacional 1. Hipertensión inducida por el embarazo 2. Corioamnionitis 3. Otras	cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Maduración Pulmonar	Necesidad de maduración pulmonar al recién nacido dato consignado en la historia clínica	0. Si 1. No	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Oligohidramnios	Presencia o ausencia de oligohidramnios del recién nacido dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Compresión del cuello por	Presencia o ausencia de compresión	0. No 1. Si	cualitativa	Nominal	Recolección de

cordón umbilical	del cuello por cordón umbilical dato consignado en la historia clínica				Historias para análisis de datos
Ruptura prematura de membranas	Presencia o ausencia de ruptura prematura de membranas dato consignado en la historia clínica	0. Menor a 18 horas 1. Mayor a 18 horas 2. No	Cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
Desprendimiento de placenta	Presencia o ausencia de desprendimiento de placenta dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
CONDICIONES ANATOMICAS					
Ductus arterioso persistente	Presencia o ausencia de conducto arterioso persistente del recién nacido	0. No 1. Si	Cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
ANTECEDENTES PATOLOGICOS					
Dificultad respiratoria	Grado de dificultad respiratoria del recién nacido, dato consignado	1. Leve 2. Moderado 3. severa	Cualitativa	Ordinal	Recolección de Historias para

	en la historia clínica				análisis de datos
Puntaje de SILVERMAN	Puntaje acumulado de SILVERMAN del recién nacido consignado en historia clínica	1. Leve: 0 a 4 2. Moderado: 5 a 7 3. Severa: mayor a 8	Cualitativo	Ordinal	Recolección de Historias para análisis de datos
Hipertensión pulmonar persistente	Presencia o ausencia de hipertensión pulmonar persistente dato consignado en historia clínica	0. Si 1. No	Cualitativa	Nominal	Recolección de Historias para análisis de datos
		Inicio menor a 6 horas Inicio mayor a 6 horas	Cuantitativo	Razón	Recolección de Historias para análisis de datos
Síndrome de escape aéreo	Presencia o no de acumulación de aire extraalveolar dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis
Taquipnea transitoria	Presencia o ausencia de	0. No	Cualitativo	Nominal	Recolección

del recién nacido	taquipnea del recién nacido dato consignado en la historia clínica	1. Si			de Historias para análisis
		2. Menor a 100 R.P.M 3. Mayor a 100 R.P.M	Cuantitativo	Intervalo	Recolección de Historias para análisis
Neumonía perinatal	Presencia o no de Neumonía perinatal dato consignado en la historia clínica	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis
Enfermedad de membrana hialina	Presencia o ausencia de enfermedad por membrana hialina dato consignado en historia clínica	0. No 1. Si	Cualitativo	Nominal	Recolección de Historias para análisis
Grado de membrana hialina		2. Grado I 3. Grado II 4. Grado III 5. Grado IV	Cualitativo	Ordinal	Recolección de Historias para análisis

10.2. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES Y FECHAS	AÑO 2015-2016											
	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Calibración de operadores	X					X						
Prueba piloto del Instrumento	X					X						
Recolección de datos			X	X		X						
Digitación y depuración de base de datos				X		X						
Análisis de los datos					X							
Elaboración del informe final						X						
Sustentación						X						
Elaboración del artículo científico						X						
Envío del artículo para publicación						X						
Socialización de resultados						X						

10.3. PRESUPUESTO

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	INSTITUCIÓN	INVESTIGADORES	
Personal		X	2.000.000
Equipos		X	3.000.000
Materiales y Suministros		X	350.000
Salidas de campo		X	200.000
Software		X	180.000
Servicios técnicos		X	160.000

TOTAL			5.890.000
--------------	--	--	-----------

11. BIBLIOGRAFÍA

-
- ¹Edwards MO, Kotecha SJ, Kotecha S. Respiratory distress of the term newborn infant. *Paediatr Respir Rev.* 2013;14(1):29–36.
- ² Hibbard JU, Wilkins I, Sun L, et al; Consortium on Safe Labor. Respiratory morbidity in late preterm births. *JAMA.* 2010;304.
- ³ Lomuto C. Mortalidad infantil y neonatal. Fundación para la salud materno infantil. 2010.
- ⁴ «Colombia: Perfil actual - Territorio y Extensión». Organización de Estados Iberoamericanos. Consultado el 18 de mayo de 2008.
- ⁵ Cerón, Benhur, Evolución socio ambiental y del espacio geográfico en el Valle del Patía..., Pasto, 2005, p. 43.
- ⁶ Rodríguez Guerrero, Op. Cit., Tomo I, p. 165.
- ⁷ Rodríguez Guerrero, Ignacio, Op. Cit., Tomo I, p. 203.
- ⁸ IGAC, Diccionario Geográfico de Colombia, Bogotá, 1996, Tomo 3, p. 1473.
- ⁹ Viloria J. Economía del departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento geográfico. 2007.
- ¹⁰ HUDN. Plan de desarrollo hospital universitario departamental de nariño 2012-2016.
- ¹¹ HUDN. Historia del hospital universitario departamental de nariño.
- ¹²Rader DJ, Hobbs HH. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. En: Bruce D. Levy/Augustine M. K. Choi, et al, editores. *Harrison principios de medicina interna.* Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 2205 .
- ¹³R. Peña, Pion M, Paz A. y Col. Insuficiencia Respiratoria Aguda, en APH, Colombia, Capítulo 32, en Rubiano A, Paz A: *Fundamentos de Atención Prehospitalaria* 1a Edición, Editorial Distribuna, Bogota, 2004.
- ¹⁴ Castro López, Frank W & Urbina Iza Omayda. 2013. *Manual de enfermería en neonatología.*
- ¹⁵ Pérez-Rodríguez J, Elorza D. Dificultad respiratoria en el recién nacido. Madrid. España. Servicio de Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Departamento de Pediatría. Universidad Autónoma de Madrid. 2016. Pag67
- ¹⁶ Carlo WA. The newborn infant. In: Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme JF III, Schor NF, Behrman RE, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics.* 19th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011:chap 88.
- ¹⁷ Domínguez Dieppa F. Guías de prácticas clínicas en neonatología, La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1999.

-
- ¹⁸Barranco F, Blasco J, Mérida A, Muñoz MA, Jareño A, Cozar J, et al. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Andalucía: Editorial Alhulia; 2000.
- ¹⁹Tapia JL, Ventura-Juncá P. Problemas respiratorios del recién nacido. En: Guiraldes E, Ventura-Juncá P, editores. Manual de pediatría. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2002.
- ²⁰Whitsett JA, Pryhuber GS, Rice WR, Warner BB, Wert SE. Trastornos respiratorios agudos. En: Avery GB, Fletcher MA, Mac-Donald MG (eds). Neonatología. Fisiopatología y manejo del recién nacido. 5ª ed. esp. Editorial Médica Panamericana. Madrid 2001. p. 487-510.
- ²¹Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J et al. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate. Results of The Multicenter, International Collaborative Trial. Pediatrics 2000; 105:1-7.
- ²² Alan R. Spitzer. Perinatal Asphyxia and Hypoxic-Ischemic Brain Injury in the Full-Term Infant. Intensive Care the Fetus and Neonate. 2 editions. 2005.
- ²³Silverman GA. Escapes aéreos: neumotórax, enfisema intersticial pulmonar, neumomediastino y neumopericardio. En: Cloherty JP, Stark AR (eds). Manual de cuidados neonatales. 3ª ed. esp. Masson SA. Barcelona 1999; p. 406-13.
- ²⁴ Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Neumonías neonatales. PAR (patología del aparato respiratorio) 1992; nº 107: 77-89.
- ²⁵ Quero J, Jiménez R. Insuficiencia respiratoria del recién nacido (neumopatías neonatales). En: Cruz M (ed). Tratado de Pediatría. 8ª ed. Ergon. Madrid 2001. p. 141-55.
- ²⁶ Baquero H, Soliz A, Neira F, et al. Oral sildenafil in infants with persistent pulmonary hypertension of the newborn: a pilot randomized blinded study. Pediatrics 2006; 117:1077-83.
- ²⁷ Van Marter LJ. Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. En: Cloherty JP, Stark AR (eds). Manual de cuidados neonatales. 3ª ed. esp. Masson SA. Barcelona 1999; p. 413-20.
- ²⁸ Chan V, Greenough A, Gamsu HR. Neonatal complications of extreme prematurity in mechanically ventilated infants. Eur J Pediatr 1992;151:693-6.
- ²⁹ Eichenwald EC. Ventilación mecánica. En: Cloherty JP, Stark AR, editors. Manual de cuidados intensivos neonatales. 3.ª ed. Barcelona: Masson, p. 380-94.
- ³⁰Flores G. Manejo respiratorio neonatal.
- ³¹ Moreno J, Rodríguez-Miguélez JM, Salvia MD. Recomendaciones sobre ventiloterapia convencional neonatal. Disponible en: <http://www.se-neonatal.es/se-neonatal/vppisem.htm>
- ³² Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones sobre ventilación de alta frecuencia en el recién nacido. An EspPediatr 2002;57:238-43.

-
- ³³ Courtney SE, Durand DJ, Asselin JM, Hudak ML, Aschner JL, Shoemaker CT. High-frequency oscillatory ventilation versus conventional mechanical ventilation for very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2002;347:643-52.
- ³⁴ Avery ME, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *Am J Dis Child* 1959;95:517-23.
- ³⁵ Greenough A, Robertson NRC. Acute respiratory disease in the newborn. En: Rennie JM, Robertson NRC, editors. *Textbook of Neonatology*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999; p. 481-607.
- ³⁶ Barker PM, Gowen CW, Lawson EE, Knowles MR. Decreased sodium ion absorption across nasal epithelium of very premature infants with respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1997;120:373-7.
- ³⁷ Arthur R. The neonatal chest X-ray. *Paediatr Respir Rev*2001;2:311-23.
- ³⁸ Chan V, Greenough A, Gamsu HR. Neonatal complications of extreme prematurity in mechanically ventilated infants. *Eur J Pediatr* 1992;151:693-6.
- ³⁹ Ríos A: Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido. En Salvo H y Hering E (ed): *Normas de Diagnostico y Tratamiento Neonatal*, Segunda ed, 2002, pag: 159-164.
- ⁴⁰ Aguirre V. Smoking during pregnancy: Effects on respiratory children's health. *Rev ChilEnfRespir* 2007; 23: 173-178.
- ⁴¹Manning MA, Hoyme HE. Fetal alcohol spectrum disorders: A practical clinical approach to diagnosis. *NeuroscBiobehav Rev* 2007; 31: 230.
- ⁴²RuotiCosp MI , Ontano MI , Calabrese EI , Airdi LI , Gruhn EI , Galeano JI , Espinosa AI, Gallo Vallejos M. Illicit drug use and abuse during pregnancy. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, Vol. 7(2) Diciembre 2009: 32-44.
- ⁴³ "Hipertensión Arterial y Embarazo", 201 , SAHA. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión en el Embarazo",2010, Ministerio de Salud Argentina.
- ⁴⁴ Chitayat L, Jovanovic L, Hod M. New modalities in the treatment of pregnancies complicated by diabetes: Drugs and devices. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 2009;14(2):72–76. doi: 10.1016/j.siny.2008.09.001.
- ⁴⁵ American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care*.2009;32(Suppl 1):S13–61. doi: 10.2337/dc09-S013.
- ⁴⁶ METZGER BE (Ed): *Proceedings of the Third International. Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus*. *Diabetes* 1991; 40 (supl 2): 1-201.
- ⁴⁷ Mulholland C, Njoroge T, Mersereau P, Williams J. Comparison of guidelines available in the united states for diagnosis and management of diabetes before, during, and after pregnancy. *Journal of Womens Health*. 2007;16(6):790–801. doi: 10.1089/jwh.2007.CDC7.
- ⁴⁸ Corcoy, Rosa et al. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son validos en nuestro medio?. 2010

-
- ⁴⁹ Mendoza H, detección y manejo de diabetes gestacional, Colombia, 2012.
- ⁵⁰ Leguizamón G, Igarzabal ML, Reece EA. Periconceptional care of women with diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007;34:225-239.
- ⁵¹ Mahmud M, Mazza D. Preconception care diabetes for women with diabetes: A review of current guideline methods. *Women's Health* 2010;10:1-7.
- ⁵² Castro M, Cancela M, Repetto M, Gutiérrez, Fiol V, Piriz G, Castillo E, Medina E, Lattof M, Bustos R. Corioamnionitis histológica en el recién nacido menor de 1.000 gramos. Incidencia y resultados perinatales. *Revista ArchPediUrug* 2006; 77(3): 244-249 32
- ⁵³ Richardson B, Wakim E, Dasilva O, Walton J. Preterm histologic chorioamnionitis: Impact on cord gas and pH values and neonatal outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006; 195(5): 1357-65 77
- ⁵⁴ Marcell Rodríguez L, González Ramírez VE. Relación de las citoquinas proinflamatorias con la corioamnionitis subclínica y el parto pretérmino. *Rev Cubana ObstetGinecol.* 2011; 37(4): 562-76.
- ⁵⁵ Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite J. Corioamnionitis: Repercusión perinatal. *Rev ObstetGinecol Venezuela.* 2010; 70(4): 233-9.
- ⁵⁶ Ballard PL, Ballard RA. Scientific basis and therapeutics regimens for use of antenatal glucocorticoids. *Am J Obstet Gynecol.* 1995 Jul; 173(1):254-62.
- ⁵⁷ Liggins FC, Howie RN. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. *Pediatrics.* 1972 oct;50(4):515-25.
- ⁵⁸ Votta R, Parada O. Complicaciones propias del embarazo. En: Votta R, Parada O. *Obstetricia.* 5a ed. Buenos Aires: Editorial López librerías, 1995: 315-319.
- ⁵⁹ López Osma FA, Ordóñez Sánchez SA. Ruptura prematura de membranas fetales: de la fisiopatología hacia los marcadores tempranos de la enfermedad. *Revista Colombia Obstetricia Ginecología* 2006; 57(4): 279-290.
- ⁶⁰ Saavedra D, Valdés S, Bardales J, Essien J, Torre Y. Morbimortalidad perinatal de la rotura prematura de membrana en el embarazo pretérmino. *Clínica e investigación ginecología y obstetricia* 2006;33(3):102-106.
- ⁶¹ Rivera R, Fresia C, Smirnow M, Aguilera J, Larraín A. Fisiopatología de la rotura prematura de las membranas ovulares en embarazos de pretérmino. *Revista chilena obstetricia ginecología* 2004; 69(3): 249-255.
- ⁶² Pérez Sánchez A, Donoso Siña E, Gómez R, Romero R. Rotura prematura de membranas y corioamnionitis. En: Pérez Sánchez A. *Obstetricia.* 3a ed. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo, 2005:659-666.

-
- ⁶³ Ananth CV, Kinzler WL. Placental abruption: Clinical features and diagnosis [monografía en Internet]. Lockwood CJ: UpToDate; 2014.
- ⁶⁴ Schneider DJ, Moore JW. Patent ductus arteriosus. *Circulation* 2006; 114: 1873-1882.
- ⁶⁵ Tejera Ramírez C, Suárez Cabrera P, Antúnez Jiménez M, Falcón González H. Ductus arterioso persistente en el prematuro. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Cardiología Pediátrica*. Cap33
- ⁶⁶ Wyllie J. Treatment of patent ductus arteriosus. *Seminars in Neonatology* 2003;8: 425- 432.
- ⁶⁷ Van Overmeire B, Chemtob S. The pharmacologic closure of the patent ductus arteriosus. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2005; 10: 177-184.
- ⁶⁸ OMS, Nuevo modelo de control prenatal de la OMS, 2003. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2003: 6
- ⁶⁹ E. Doménech*, N. González* y J. Rodríguez-Alarcón. Cuidados generales del recién nacido sano. *Asociación Española Pediatría*. 2009.
- ⁷⁰ Dra. Martha Velgara de Apuril. Fetal growth evaluation through ultrasound scan, and it's relation with immediate newborn results. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol XLI - Nº 1 y 2, 2008*.
- ⁷¹ J. Rubio Romero, E. AngelMuller, Operación cesárea. *Obstetricia Integral siglo XXI*.
- ⁷² J. Rubio Romero, E. AngelMuller, Operación cesárea. *Obstetricia Integral siglo XXI*.
- ⁷³ Rader DJ, Hobbs HH. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. En: Bruce D. Levy/Augustine M. K. Choi, et al, editores. *Harrison principios de medicina interna*. Vol 2. 18a ed. México: McGra Hill; 2012. p. 2205.
- ⁷⁴ Dahlem P, van Aalderen WM, Hamaker ME, Dijkgraaf MG, Bos AP. Incidence and short-term outcome of acute lung injury in mechanically ventilated children. *EurRespir J* 2003; 22: 980-98.
- ⁷⁵ *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* 2010; 10(3): 213-226. Randolph AG, Meert KL, O'Neil ME et al. The feasibility of conducting clinical trials in infants and children with acute respiratory failure. *Am J RespirCrit Care Med* 2003; 167: 1334-1340.
- ⁷⁶ Bindl L, Dresbach K, LentzeMJ. Incidence of acute respiratory distress syndrome in German children and adolescents: a population-based study. *CritCareMed* 2005; 33: 209-312.
- ⁷⁷ Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB. Nasal CPAP or intubation at birth for very premature infants. *N Engl j Med* 2008;358:700-708.
- ⁷⁸ Domínguez Dieppa F. *Guías de prácticas clínicas en neonatología*, La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1999.
- ⁷⁹ American Thoracic Society. Dyspnea: mechanisms, assessment, and management: a consensus statement. *Am. J. Respir Crit Care Med*. 1999; 159: 321-340.

-
- ⁸⁰ Greenough A. Acute respiratory distress syndrome. In: Greenough A, Milner AD, eds. *Neonatal Respiratory Disorders*. 2nd edition, Arnold: London;2005:396-398
- ⁸¹ J.R. Watling, M.C. Press, W.P. Quick. Elevated CO₂ induces biochemical and ultrastructural changes in leaves of the C(4) cereal sorghum. *Plant Physiol*, 123 (2000), pp. 1143-1152
- ⁸² Dueñas E, Mesa L, Domínguez F, Moreno O. *Pediatría* 5, La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2000.
- ⁸³ Tapia JL, Ventura-Juncá P. Problemas respiratorios del recién nacido. En: Guiraldes E, Ventura-Juncá P, editores. *Manual de pediatría*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2002.
- ⁸⁴ Watts KD, Goodman DM. Wheezing, bronchiolitis, and bronchitis. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2011:chap 383.
- ⁸⁵ Gómez-Gómez M. Clasificación del recién nacido. En: Gómez-Gómez M, editor. *Temas selectos sobre el recién nacido prematuro*. México: Distribuidora y Editora Mexicana, 1990: 18-26.
- ⁸⁶ Ley 100 de 1993 establece el Sistema General de Salud y Seguridad Social.
- ⁸⁷ Ministerio de la Protección Social Resolución 412 de 2000 Adopta la Norma Técnica para la Detección Temprana de las Alteraciones del Desarrollo del Menor de 10 años.
- ⁸⁸ Ley 1098 de 2006: Código de la Infancia y la Adolescencia.
- ⁸⁹ Ministerio de protección social, organización panamericana de la salud, guía operativa para implementación de AIEPI en entidades promotoras de salud e instituciones prestadoras de servicio, Colombia 2011.
- ⁹⁰ Castro López F. Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido. *Rev Cubana Enfermer* 2007;23(3).
- ⁹¹ Waxler J, Herson V, Carignane M, Mather J, Ingardia CJ: contribution of elective delivery to severe respiratory distress at term. *Am J perinatol* 2002; 19:81-6.
- ⁹² 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.
- ⁹³ Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Fundes A, Velazco A, Bataglia V, Langer A, Narvaez A, Valladares E, Shah A, Campodonico L, Romero M, Reynoso S, de Padua KS, Giordano D, Kublickas M, Acosta A. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ* 2007 November 17; 335(7628):1025.
- ⁹⁴ Puentes R, Gómez DO, Garrido LF. Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. *Salud Pública de México* 2004; 46: 16-22.
- ⁹⁵ Hansen AK, Wisborg K, Uldbjerg N, Henriksen TB. Elective caesarean section and respiratory morbidity in the term and near-term neonate. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86: 389-394.

⁹⁷da Costa DE, Nair AK, Pai MG, Al Khusaiby SM. Steroids in full term infants with respiratory failure and pulmonary hypertension due to meconium aspiration syndrome. *Eur J Pediatr* 2001; 160:150-53.

⁹⁸ Fernández Ragi Rosa María, García Fernández Yanet, García Díaz Omar, Rodríguez Rivero Mayling, Moreno Morales Marilyn. Supervivencia en el neonato con peso menor de 1 500 g. *Rev Cubana Pediatr* [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2013 Nov 12]; 82(2).

⁹⁹ García Y, Fernández RM, Rodríguez M, Pérez E. Supervivencia en el recién nacido ventilado. *Rev Cubana de Pediatr.* 2006; 78(4).

¹⁰⁰ Jing Liu, Na Yang, Ying Liu. *Balkan Med J*, Vol. 31, No. 1, 2014

¹⁰¹ Bouziri A, Ben Slima S, Hamdi A, Menif K, Belhadj S, Khaldi A, et al. Acute respiratory distress syndrome in infants at term and near term about 23 cases. *Tunis Med* 2007;85:874-9.

FACTORES RELACIONADOS CON EL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO, 2013-2015

LIZETH VIVIANA ARTEAGA GARCÍA
ERIKA CAROLINA CALVACHE JARAMILLO
TANIA NATHALY DIAZ BENITEZ
LADY JOHANA HURTADO VARGAS

GABRIEL DEL CASTILLO (Asesor Científico)
ANDRÉS SALAS ZAMBRANO (Asesor Metodológico)
Fundación Universitaria San Martín

Resumen: Objetivo: Determinar los factores relacionados con el Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, 2013-2015. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, cuantitativo de corte transversal basado en 117 Historias Clínicas sometidas a una evaluación de variables como son: condiciones sociodemográficas o maternas y condiciones clínicas e individuales de los Recién Nacidos atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, las cuales se procedió a cruzar para analizar con software estadístico Epi-Info 2000 y Base de datos en Microsoft Excel 2013. **Resultados:** Se encontró que de la población materna 45 tuvieron entre 6 y 7 controles prenatales. De los 117 casos de Recién Nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria, 59 correspondieron al sexo femenino y 58 al sexo masculino, 50 fueron Recién Nacidos Pretérmino, 70 de los pacientes nacieron por cesárea y 47 nacieron por parto vaginal, la patología neonatal más frecuente fue la asfixia perinatal con un porcentaje de 28.2% y las patologías maternas que se presentaron con mayor porcentaje fueron las Infecciones maternas (37,60%) seguidas de la hipertensión inducida por el embarazo que se presentó en un 8,50%, en cuanto al grado de dificultad respiratoria el 89,7% (105) presentó dificultad respiratoria leve y el 10,3% (12) presentó dificultad respiratoria moderada, de igual forma se evaluó la dificultad respiratoria severa en donde ningún paciente presentó la patología. Se observó que la dificultad respiratoria neonatal leve se presenta en mayor proporción en los tres grupos etarios maternos con 105 pacientes (89,74%), siendo la dificultad respiratoria moderada la más frecuente en la población materna adulta con 6 pacientes (5,12%). Se observó también que los recién

nacidos de la población materna joven (49.57%) son los que presentan mayor incidencia del síndrome de dificultad respiratoria. Se determinó que la edad adulta hay menor riesgo de para el grado leve de la patología a diferencia de la dificultad respiratoria moderada que disminuye su riesgo en la etapa media de la vida. **Conclusiones:** Se concluyó que respecto a la edad materna el síndrome se presentó más en las madres de 24 años, en el recién nacido dentro del género la patología se presentó más en el sexo femenino, la población de Recién Nacidos pretérmino abarcó aproximadamente la mitad de la población, según la atención de parto se concluyó que la mayor frecuencia con respecto a las semanas de gestación fue de 37 semanas. La tercera parte de los pacientes asistieron entre 6 y 7 controles prenatales, más de la mitad de la población nacieron por cesárea. Las patologías maternas más frecuentes fueron infecciones durante el embarazo e hipertensión inducida por el embarazo y la asfixia perinatal del recién nacido fue la patología neonatal más frecuente en este estudio.

Palabras Claves: Síndrome de Dificultad Respiratoria, Asfixia Perinatal, Hipertensión inducida por el embarazo, Recién Nacido Pretérmino, Semanas de Gestación, Controles Prenatales.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) se describió por primera vez 1967 por David Ashbaugh y cols. Con el pasar de los años la definición del síndrome ha ido cambiando como resultado de diferentes estudios y finalmente en el año 2011 se presentó la nueva definición de Berlín del SDR, como la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, generalmente asociado a infiltrados bilaterales diseminados en la radiografía de tórax y edema pulmonar no cardiogénico. Dentro de los componentes importantes del síndrome encontramos factores comunes que están directamente

involucrados en el desarrollo o presentación del mismo como son diferentes situaciones clínicas dentro de las que se incluyen el distrés respiratorio neumonía perinatal, síndrome de aspiración meconial, taquipnea transitoria del recién nacido, ventilación mecánica, síndrome de escape aéreo, al igual que los hábitos maternos durante el embarazo y las condiciones individuales como el tipo de parto, las características del feto, la atención y edad gestacional del recién nacido.

El SDR es una de las causas más comunes en la admisión de los Recién Nacidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN).¹ En Estados Unidos se ha

encontrado que de los Recién Nacidos admitidos en la UCIN 15% a término y 29% pretérmino desarrollan una morbilidad respiratoria significativa, este evento se ve incrementado en neonatos nacidos antes de la semana 34 de gestación.² En Latinoamérica, estudios recientes en Chile, demuestran que la mortalidad infantil ha presentado una variación importante en su perfil epidemiológico durante los últimos 20 años; actualmente la mortalidad neonatal es responsable del 67% del total de defunciones de los menores de un año (77% de esas defunciones de menores de 28 días ocurre en la primera semana de vida).³ La Enfermedad de Membrana Hialina, afecta aproximadamente al 60% de los niños menores de 1.500 g. aumentando su incidencia en las edades gestacionales más bajas. Por otra parte el SDR, con sus distintas etiologías, afecta a un 1,0 % de los nacidos vivos, es decir a unos 2.500 casos/año. Estos representan cerca de un 7 a 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. La mortalidad por causas respiratorias en los RN vivos no asociada a prematuridad es de 10 a 15% de la mortalidad neonatal, o sea entre 120 a 180 muertes que podrían evitarse anualmente.

El propósito del estudio consistió en determinar los factores para el desarrollo del Síndrome de

Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo 2013 a 2015, con el fin de caracterizar sociodemográficamente las condiciones del binomio madre hijo de la población objeto de estudio al igual que establecer las condiciones relacionadas a la gestación y atención de parto e identificar las condiciones anatómicas y patológicas de la población objeto de estudio.

INSTRUMENTOS Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo de tipo observacional descriptivo, retrospectivo, de corte transversal en los Recién Nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en los años 2013 a 2015, centro de referencia obstétrico y perinatal de tercer nivel de complejidad que presta sus servicios a pacientes del régimen subsidiado y contributivo.

Fueron incluidos en este estudio todos los Recién Nacidos atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, y hospitalizados con el diagnóstico inicial del Síndrome en el periodo de tiempo 2013 a 2015. De esta forma fue posible revisar la

información de 117 Historias Clínicas neonatales y CLAP de madres con recién Nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria, de las cuales 117 cumplieron con los criterios e inclusión y formaron parte del estudio como un censo poblacional. Por criterios de exclusión se descartaron 2 Historias Clínica de recién Nacidos que fueron remitidos de otras instituciones con diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria al Hospital Universitario Departamental de Nariño. Como fuente de recolección primaria se usó el instrumento de recolección de información de las Historias Clínicas neonatales y CLAP maternos, elaborado por los autores en base a otros estudios y validado por un especialista en el área y como fuente de recolección secundaria: Consulta de artículos científicos en los años 2013 a 2015.

Se realizó un análisis estadístico univariado de los datos recolectados, utilizando gráficos, tablas y medida de tendencia central utilizando la mediana como medida representativa. Igualmente se realizó el cruce de las variables para identificar la relación entre estos factores con gráficos y tablas para determinar cuáles son los factores relacionados con el desarrollo del Síndrome de Dificultad respiratoria en

Recién Nacidos atendidos en el HUDN. La base de datos de recolecto en el software Microsoft Excel 2013 y el análisis estadístico se llevó a cabo en el software estadístico Epi-info 2000 con licencia freeware por 30 días.

RESULTADOS

Con respecto al número de controles prenatales, se encontró que de la población del estudio el 38.5% (45) tuvieron entre 6 y 7 controles prenatales y el 10.3% (12) no asistieron a ningún control prenatal.

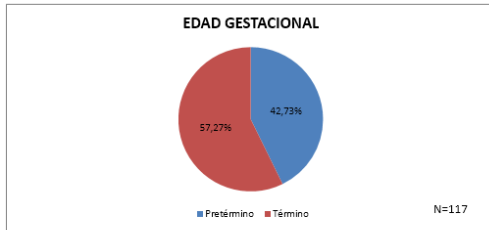
Tabla N° 3: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el número de controles prenatales.

NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES		
Número de controles	Frecuencia	Porcentaje
0	12	10,3
1	4	3,4
2	4	3,4
3	6	5,1
4	12	10,3
5	14	12
6	22	18,8
7	23	19,7
8	11	9,4
9	7	6
10	1	0,9
14	1	0,9
Total	117	100

Fuente: Presente investigación

En relación a la edad gestacional se encontró que un 42, 73% (50) fueron pretérmino y un 57,27% (67) fueron Recién Nacidos a término.

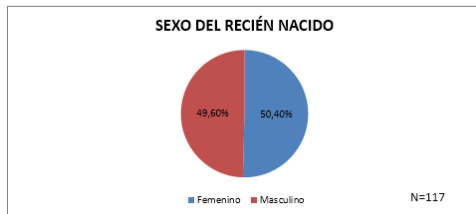
Gráfica N° 8: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, según la edad gestacional estratificada.



Fuente: Presente investigación

En los 117 pacientes se encontró que la enfermedad se presentó en un 50.4% (59) en el sexo femenino y un 49.6% (58) en sexo masculino.

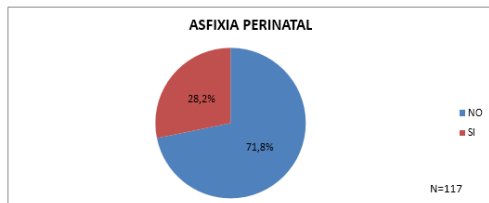
Gráfica N° 10: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el sexo de recién nacido.



Fuente: Presente investigación

Respecto a la asfixia perinatal se encontró que se presentó en un 28.2% (33) y un 71.8%(84) no presentó.

Gráfica N° 15: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la asfixia perinatal.

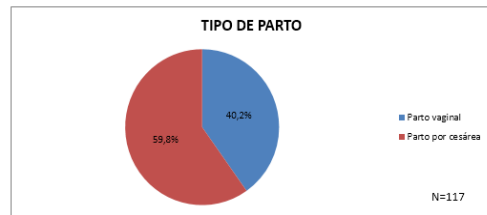


Fuente: Presente investigación

Se encontró que de las 117 historias clínicas, 59.8% (70) de los pacientes nacieron por cesárea y

el 40.2% (47) pacientes nacieron por parto vaginal.

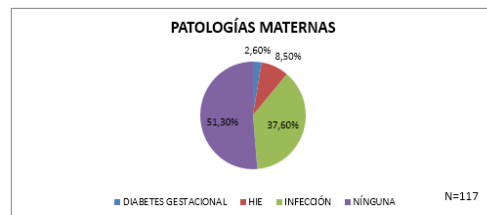
Gráfica N° 16: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según el tipo de parto.



Fuente: Presente investigación

En los 117 casos se observó que el 51,30% (60) no presentó ninguna patología materna, seguido de un 37,60% (44) que presentaron infecciones materna. De igual manera se observó que la hipertensión inducida por el embarazo se presentó en un 8,50% (10).

Gráfica N° 20: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según la presencia de patologías maternas.

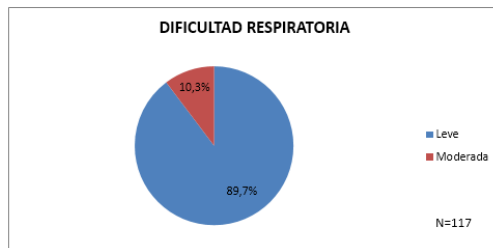


Fuente: Presente investigación

En cuanto al grado de dificultad respiratoria el 89,7% (105) presentó dificultad respiratoria leve y el 10,3% (12) presentó dificultad respiratoria moderada, de igual forma se evaluó la dificultad respiratoria severa en donde ningún paciente presentó la

patología.

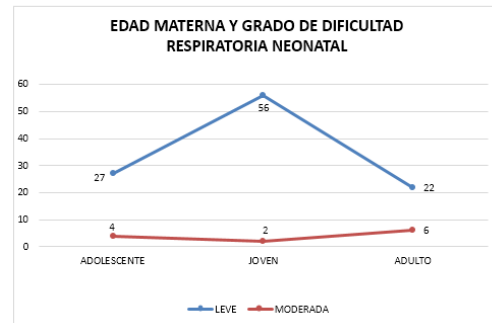
Gráfica N°26: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria, según dificultad respiratoria



Fuente: Presente investigación

Se observó que la dificultad respiratoria neonatal leve se presenta en mayor proporción en los tres grupos etarios maternos con 105 pacientes (89,74%), siendo la dificultad respiratoria moderada la más frecuente en la población materna adulta con 6 pacientes (5,12%). Se observó también que los recién nacidos de la población materna joven (49,57%) son los que presentan mayor incidencia del síndrome de dificultad respiratoria. De igual forma se observó que en la población adolescente es menos frecuente la presentación de la patología. Adicionalmente la dificultad respiratoria severa fue medida sin encontrar ningún paciente. Se determinó que la edad adulta hay menor riesgo de para el grado leve de la patología a diferencia de la dificultad respiratoria moderada que disminuye su riesgo en la etapa media de la vida.

Gráfica N° 33: Distribución de la población con Síndrome de Dificultad Respiratoria en relación a la edad materna y el grado de dificultad respiratoria neonatal.



Fuente: Presente investigación

Valor de Chi-cuadrado = 6.954 Valor de "p" = 0.031

DISCUSIÓN

En cuanto al sexo este estudio evidenció 50.4% pacientes de sexo femenino 49.6% de sexo masculino. El estudio (Castro López, 2007 Cuba)⁴ reportó que de los 133 pacientes 87 fueron de sexo masculino

Este estudio evidenció una frecuencia de 57.2% recién nacidos entre 36 a 38 semanas de gestación. El estudio (Armadans 2010 Argentina)⁵ reportó 45% pacientes entre estas edades gestacionales. En relación al peso del recién nacido este estudio mostró que el síndrome de dificultad respiratoria se presentó que de 117 pacientes 78 nacieron con peso adecuado. El estudio (castro López, 2007 Cuba) 31 reportó que de 133 pacientes, 76 (56,4%) nacieron con peso adecuado.

Los resultados encontrados por este estudio reportó que de los 117 niños, 70 (59,8%) de ellos nacieron por cesárea (más de la mitad de la muestra), como también se reportó por los estudios (castro López, 2007 Cuba)⁶ con 82 (61.7%) casos, El estudio (Jonguitud Aguilar 2011 México)⁷ reportó que 50% nacieron por cesárea, y el estudio (Linares Segovia 2012 México)^{8,9} presentó 58.7% recién nacidos por cesárea.

Con respecto a la necesidad de oxígeno este estudio reportó que la mayoría de los pacientes 88% (103) lo requirieron, y el 20.5% (23) necesitaron ventilación mecánica. El estudio (Laban 2015 Egipto)¹⁰ encontró que 6 de los pacientes requirieron oxígeno y necesitaron de ventilación mecánica.

En base al síndrome de aspiración meconial este estudio reportó que el 18% de la población lo presentó. El estudio (Cotallo GD 2013 España)¹¹ evidencio que esta patología se presentó en un 3%.

Este estudio evidenció que la frecuencia fue de 105 pacientes de puntaje de SILVERMAN leve. El estudio (Varela González 2011 Bolivia)¹² reportó 94 pacientes con puntaje leve.

En relación a la taquipnea transitoria del recién nacido, este estudio reportó que de los 117

niños, 89 (76.1%) de ellos no presentaron taquipnea transitoria del recién nacido y 28 (23.9%) si la presentaron, sin embargo el estudio (castro López, 2007 Cuba)¹³, reportó que de 133 pacientes, 92(69,2%) presentaron la patología.

En cuanto a las condiciones de la gestación; la compresión del cuello por cordón umbilical presentaron 2 pacientes (1.7%) de la población y con respecto al desprendimiento de placenta ningún paciente de este estudio lo presentó. El estudio (Liu 2010 China)¹⁴ reportó que la compresión de cuello por cordón umbilical fue del 14,1% y desprendimiento de placenta el 1% de los pacientes lo presentó.

Con respecto a las condiciones de la gestación este estudio reportó que las infecciones maternas se presentaron en 44 pacientes y en el estudio (Liu 2010 China 2010)¹⁵ reportó que 68 pacientes presentaron la patología.

CONCLUSIONES

El estudio fue realizado en 117 casos de Síndrome de Dificultad Respiratoria en Recién Nacidos atendidos en el HUDN en el periodo de tiempo de 2013 a 2015.

Para las variables sociodemográficas se concluye

que respecto a la edad materna se presentó más a los 24 años, en el recién nacido dentro del género la patología se presentó más en el sexo femenino, la mayor parte de los pacientes tuvieron procedencia de Pasto, en el régimen Subsidiado, de etnia Mestiza y estrato socioeconómico uno.

Según la atención de parto se concluye que la mayor frecuencia con respecto a las semanas de gestación fue de 37, en el peso del recién nacido la frecuencia fue mayor en 2900 y 3250 gramos, la tercera parte de los pacientes asistieron entre 6 y 7 controles prenatales, más de la mitad de la población nacieron por cesárea, casi todos los pacientes obtuvieron un APGAR a la 5 minutos adecuado de 8 puntos.

En cuanto a las condiciones de la gestación, las patologías maternas en la mayoría de los casos fueron infecciones durante el embarazo, siendo la Vaginosis Bacteriana la más frecuente, seguida por la hipertensión inducida por el embarazo; la compresión del cuello por cordón umbilical y el desprendimiento de placenta no se presentaron con frecuencia.

Teniendo en cuenta que la población de Recién Nacidos pretérmino abarca aproximadamente la mitad de la población, un porcentaje bajo

recibió maduración pulmonar. Finalmente con respecto a los antecedentes patológicos el grado de dificultad respiratoria que más se presentó fue el leve al igual que en el puntaje de Silverman, la asfixia perinatal fue la más frecuente en este estudio, mientras que la hipertensión pulmonar, la neumonía y la enfermedad de membrana hialina no tuvieron relevancia.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Edwards MO, Kotecha SJ, Kotecha S. Respiratory distress of the term newborn infant. *Paediatr Respir Rev*. 2013;14(1):29–36.
- ² Hibbard JU, Wilkins I, Sun L, et al; Consortium on Safe Labor. Respiratory morbidity in late preterm births. *JAMA*. 2010;304.
- ³ Lomuto C. Mortalidad infantil y neonatal. Fundación para la salud materno infantil. 2010
- ⁴ Castro López F. Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido. *Rev Cubana Enfermer* 2007;23(3).
- ⁵ Waxjr, herson V, carignane, mather J, Ingardia CJ: contribution of elective delivery to severe respiratory distress at term. *Amj perinatol* 2002; 19:81-6.
- ⁶ 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.
- ⁷ Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, Velazco A, Bataglia V, Langer A, Narvaez A, Valladares E, Shah A, Campodonico L, Romero M, Reynoso S, de Padua KS, Giordano D, Kublickas M, Acosta A. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ* 2007 November 17; 335(7628):1025.
- ⁸ Puentes R, Gómez DO, Garrido LF. Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. *Salud Pública de México* 2004; 46: 16-22.
- ⁹ Hansen AK, Wisborg K, Uldbjerg N, Henriksen TB. Elective caesarean section and respiratory morbidity in the term and near term neonate. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86: 389-394.
- ¹⁰ da Costa DE, Nair AK, Pai MG, Al Khusaiby SM. Steroids in full term infants with respiratory failure and pulmonary hypertension due to meconium aspiration syndrome. *Eur J Pediatr* 2001; 160:150-53.
- ¹¹ Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Neumonías neonatales. *PAR (patología del aparato respiratorio)* 1992; n° 107: 77-89.
- ¹² Fernández Ragi Rosa María, García Fernández Yanet, García Díaz Omar, Rodríguez Rivero Mayling, Moreno Morales Marilyn. Supervivencia en el neonato con peso menor de 1 500 g. *Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]*. 2010 Jun [citado 2013 Nov 12]; 82(2).
- ¹³ Fernández Ragi Rosa María, García Fernández Yanet, García Díaz Omar, Rodríguez Rivero Mayling, Moreno Morales Marilyn. Supervivencia en el neonato con peso menor de 1 500 g. *Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]*. 2010 Jun [citado 2013 Nov 12]; 82(2).
- ¹⁴ Jing Liu, Na Yang, Ying Liu. *Balkan Med J, Vol. 31, No. 1, 2014*
- ¹⁵ Bouziri A, Ben Slima S, Hamdi A, Menif K, Belhadj S, Khaldi A, et al. Acute respiratory distress syndrome in infants at term and near term about 23 cases. *Tunis Med* 2007;85:874-9.