

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA**



**“RELACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES DEL PESO AL NACER Y  
REANIMACIÓN NEONATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL  
HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
ENTRE 01 - FEBRERO HASTA EL 30 - ABRIL DEL 2016.”**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORES:**

**CECILIA BELÉN BENALCÁZAR LUCANO  
DAVID ARTURO PAREDES BUCHELI**

**ASESOR METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN:  
DR. HUGO PEREIRA.**

**QUITO, 2016**

*“No es grande el que nunca falla, sino el que no se da por vencido.”*

*Paulo Coelho*

## **DEDICATORIA.**

Al personal médico en general encargado de la recepción de los recién nacidos en el Ecuador.

# AGRADECIMIENTOS.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), por la formación académica y humana que hemos adquirido durante toda la carrera.

Al Hospital Pablo Arturo Suarez, por acogernos durante el año de formación práctica como internos rotativos, en el cual ampliamos nuestros conocimientos y hemos puesto en práctica todo lo aprendido en las aulas.

A todos los doctores que fueron parte de nuestra formación académica, ya que con su exigencia nos dieron fuerzas para cumplir esta meta.

**Belén y David**

A Dios, por su infinito Amor y Gracia que me ha mantenido con firmeza en el camino a cumplir esta gran meta en mi vida, porque todos los deseos de mi corazón los ha cumplido, y porque a pesar de mis fallas jamás me ha abandonado.

A mi mamá Hermelinda, por ser el mayor pilar en mi vida, por su dedicación, su entrega, su amor, por protegerme y mimarme siempre, porque al final de este caminar juntas y mirar el brillo de sus ojos llenos de orgullo, solo puedo pensar que cada sacrificio no ha sido en vano; ¡este logro es NUESTRO!!

A mi mamá Cecilia, por ser el ejemplo de mujer virtuosa, luchadora, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad, por ser más que mi madre, mi amiga y confidente; lo conseguimos el “Cartoncito” ES NUESTRO.

A mis papás José Morales y Guillermo Cornejo, quienes ya no están junto a mí, pero me inculcaron su ejemplo de lucha y dedicación, a quienes extraño demasiado y siempre los recordare con esa sonrisa que los caracterizaba.

A mis amigas, Ruth Moran, Vanesa Carrera y Gabriela Taipe, por ser el abrazo oportuno en el momento indicado, porque Dios las coincidió en mi camino y llenan de bendición mi vida, por su complicidad y porque más que amigas son mis hermanas, Las Amo.

A mi familia, porque son la base de mi vida, y a pesar de la distancia y del poco tiempo compartido, siempre he sentido su apoyo en cada camino que emprendo.

A todos mis AMIGOS, porque ellos son la familia que yo escogí y son los mejores.

A mi iglesia IEVI, por ser mi tercera casa, porque Dios nos encamino hacia allí desde mi infancia y ha sido la formadora de mi conocimiento espiritual, despertando en mí la pasión por aquel Dios que me regalo la Eternidad

**Belén B.**

A mis padres, que me han apoyado durante todo mi periodo universitario.

**David.**

# Índice de Contenidos.

CAPITULO I.....	2
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. Justificación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Objetivos.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.1. Objetivo general.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Hipótesis.....</b>	<b>8</b>
CAPITULO II.....	9
<b>2. Revisión Bibliográfica.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Peso al nacimiento.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.1. Historia.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.2. Técnica adecuada.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Peso normal al nacimiento.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1. Definición.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. Peso elevado al nacimiento.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3.1. Definición.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3.2. Historia.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.3. Epidemiología.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.4. Factores predisponentes.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.4.1. Maternos.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.4.1.1. Ganancia de peso ponderal.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.4.1.2. Diabetes Materna.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.4.1.3. Obesidad Materna.....</b>	<b>20</b>

2.3.4.2.	Paternos.....	21
2.3.4.3.	Fetales.....	21
2.3.5.	Clasificación de peso elevado al nacimiento.....	22
2.3.5.1.	Macrosomía armónica, simétrica o constitucional.....	22
2.3.5.2.	Macrosomía disarmónica, asimétrica o metabólica.....	23
2.3.6.	Detección y Prevención de Macrosomía.....	23
2.3.7.	Complicaciones.....	24
2.3.7.1.	Complicaciones Maternas.....	25
2.3.7.2.	Complicaciones Fetales.....	25
2.3.7.3.	Complicaciones Neonatales.....	25
2.3.8.	Efectos del peso elevado.....	27
2.3.8.1.	Efectos a corto Plazo.....	27
2.3.8.2.	Efectos a largo Plazo.....	27
2.4.	Peso bajo al nacimiento.....	28
2.4.1.	Definición.....	28
2.4.2.	Epidemiología.....	28
2.4.2.1.	Epidemiología nacional.....	28
2.4.2.2.	Epidemiología internacional.....	29
2.4.3.	Prematuridad.....	30
2.4.3.1.	Definición.....	30
2.4.3.2.	Epidemiología.....	30
2.4.3.3.	Etiología.....	30
2.4.3.4.	Clasificación del recién nacido pretermo.....	31
2.4.3.5.	Tratamiento.....	32
2.4.3.6.	Pronóstico.....	32
2.4.4.	Restricción del crecimiento intrauterino.....	33
2.4.5.	Factores predisponentes para bajo peso al nacer.....	33
2.4.5.1.	Baja talla materna.....	34

2.4.5.2.	Antecedente de producto de PBN.....	35
2.4.5.3.	Instrucción materna.....	35
2.4.5.4.	Edad de la madre.....	35
2.4.5.5.	Consumo de tabaco.....	36
2.4.5.6.	Alcohol en el embarazo.....	39
2.4.5.7.	Cocaína en el embarazo.....	43
2.4.5.8.	Desnutrición materna.....	44
2.4.5.9.	Trastornos hipertensivos.....	44
2.4.5.10.	Enfermedad renal crónica.....	47
2.4.5.11.	Placenta previa:.....	47
2.4.6.	Complicaciones del bajo peso al nacer.....	49
2.4.7.	Elección de la forma de parto en productos de bajo peso al nacer.....	49
2.5.	Factores maternos asociados a las alteraciones de peso al nacer.....	50
2.5.1.	Edad.....	51
2.5.2.	Gestas.....	51
2.5.3.	Tipo de Parto.....	52
2.5.4.	Edad Gestacional.....	52
2.6.	Reanimación cardiopulmonar neonatal.....	53
2.6.1.	Necesidad de reanimación.....	53
2.6.2.	Algoritmo.....	54
2.6.3.	Básica.....	55
2.6.3.1.	Manejo del Cordón Umbilical.....	55
2.6.3.2.	Pasos iniciales.....	56
2.6.3.2.1.	Mantenimiento de la temperatura.....	56
2.6.3.2.2.	Limpieza de vía aérea.....	56
2.6.3.2.3.	Evaluación de la frecuencia cardiaca.....	57
2.6.3.2.4.	Evaluación del oxígeno y la necesidad de administración de oxígeno.....	57
2.6.3.3.	Ventilación a presión positiva.....	58

2.6.3.4.	Compresiones Torácicas.....	61
2.6.4.	Reanimación avanzada.....	62
2.6.4.1.	Medicación.....	62
2.6.4.2.	Expansión de volumen.....	62
2.6.5.	Cuidados post-reanimación.....	63
CAPITULO III	.....	64
3.	Metodología.....	64
3.1.	Operacionalización de variables.....	64
3.2.	Criterios de inclusión y exclusión.....	66
3.3.	Muestra.....	66
3.4.	Tipo de estudio.....	68
3.5.	Procedimientos de recolección de información.....	68
3.6.	Plan de análisis de datos.....	68
3.7.	Aspectos Bioéticos.....	69
CAPITULO IV	.....	70
4.	Aspectos administrativo.....	70
4.1.	Recursos humanos.....	70
4.2.	Recursos económicos.....	70
4.3.	Cronograma de actividades.....	71
CAPITULO V	.....	72
5.	RESULTADOS.....	72
5.1.	Análisis descriptivo.....	72
5.1.1.	Características de la población.....	72
5.1.1.1.	Sexo de los recién nacidos.....	72
5.1.1.2.	Peso de los recién nacidos.....	73
5.1.1.3.	Edad gestacional de neonatos.....	74
5.1.1.4.	APGAR de neonatos.....	75
5.1.1.5.	Requerimiento de reanimación neonatal.....	76

5.1.2. Variables sociodemográficas maternas.....	77
5.1.2.1. Edad materna.....	77
5.1.2.2. Instrucción materna.....	78
5.1.2.2. Gestas maternas.....	79
5.1.3. Hábitos tóxicos maternos.....	80
5.1.3.1. Consumo de tabaco.....	80
5.1.3.2. Consumo de alcohol.....	81
5.2. Análisis bivarial.....	82
5.2.1. Relación entre variables sociodemográficas y bajo peso al nacimiento.....	82
5.2.2. Relación entre variables sociodemográficas y peso elevado al nacimiento.....	83
5.2.3. Relación entre reanimación neonatal y cada grupo de peso.....	83
5.2.4. Relación entre reanimación neonatal básica y avanzada en cada grupo de peso.....	84
5.2.5. Asociación entre alteraciones del peso al nacer y reanimación neonatal básica.....	84
5.2.6. Asociación entre alteraciones de peso al nacer y reanimación neonatal avanzada.....	85
CAPITULO VI.....	86
6. DISCUSIÓN.....	86
CAPITULO VII.....	95
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95
7.1. Conclusiones.....	95
7.2. Recomendaciones.....	96
Referencias bibliográficas:.....	97

## Índice de Tablas.

<b>Tabla 1. Factores de riesgo para peso elevado al nacimiento .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 2. Componentes del aumento de peso durante el embarazo .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 3. Aumento de peso durante la gestación .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 4. Complicaciones del peso elevado al nacimiento .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 5. Percentiles de peso de acuerdo a la edad gestacional .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 6. Causas de bajo peso al nacimiento .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 7. Estudios de la asociación de fumar durante el embarazo en cinco metaanálisis.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 8. Efectos del alcohol en el desarrollo del niño .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 9. Signos de agravamiento fetal y materno en trastornos hipertensivos .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 10. Tratamiento en placenta previa .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 11. Complicaciones del bajo peso al nacer .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 12. Operacionalización de variables .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 13. Relación entre variables sociodemográficas y bajo peso al nacimiento .....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 14. Relación entre variables sociodemográficas y peso elevado al nacimiento .....</b>	<b>83</b>
<b>Tabla 15. Relación entre reanimación neonatal y cada grupo de peso .....</b>	<b>83</b>
<b>Tabla 16. Relación entre reanimación neonatal básica y avanzada en cada grupo de peso ..</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 17. Asociación entre alteraciones del peso al nacimiento y reanimación neonatal básica .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 18. Asociación entre alteraciones del peso al nacimiento y reanimación neonatal avanzada .....</b>	<b>85</b>

## Índice de gráficos.

<b>Gráfico 1. Modelo tricompartmental durante el embarazo .....</b>	<b>13</b>
<b>Gráfico 2. Niveles de hormonas plasmáticas durante la gestación .....</b>	<b>16</b>
<b>Gráfico 3. Evolución del peso fetal y del útero durante el embarazo .....</b>	<b>17</b>
<b>Gráfico 4. Cambios metabólicos: Fase anabólica .....</b>	<b>18</b>
<b>Gráfico 5. Cambios asociados con la glucemia materna.....</b>	<b>19</b>
<b>Gráfico 6. Efecto de la obesidad materna sobre el feto .....</b>	<b>21</b>
<b>Gráfico 7. Rasgos faciales característicos del Síndrome de Alcoholismo Fetal .....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 8. Algoritmo de reanimación neonatal .....</b>	<b>54</b>
<b>Gráfico 9. Sexo de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez .....</b>	<b>72</b>
<b>Gráfico 10. Distribución porcentual según grupo de peso de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>73</b>
<b>Gráfico 11. Distribución porcentual según edad gestacional de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>74</b>
<b>Gráfico 12. Distribución porcentual según Test APGAR de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>75</b>
<b>Gráfico 13. Distribución porcentual del requerimiento de reanimación neonatal en los recién nacidos del Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>76</b>
<b>Gráfico 14. Distribución porcentual de edad materna de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>77</b>
<b>Gráfico 15. Nivel de instrucción de las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>78</b>
<b>Gráfico 16. Gestas de las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez .....</b>	<b>79</b>
<b>Gráfico 17. Distribución porcentual del consumo de tabaco en las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>80</b>
<b>Gráfico 18. Distribución porcentual del consumo de alcohol en las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.....</b>	<b>81</b>

## **Resumen.**

El peso al nacer es un indicador del desarrollo intrauterino, es consecuencia del estado nutricional, edad materna, número de gestas y estado de salud de la madre, antes y durante el embarazo, y esto indica las probabilidades de supervivencia, crecimiento y desarrollo del recién nacido. Se define al recién nacido con peso alto al nacimiento (PEAN): mayor a 3500 gramos, bajo peso al nacimiento (PBN): menor a 2500 gramos y peso adecuado: entre 2500 y 3500 gramos. Tema poco investigado por lo que existe un vacío de conocimiento, a pesar que es un problema que se encuentra entre las primeras causas de muerte neonatal.

En esta investigación participarán pacientes neonatos, que han nacido vivos en el servicio de Neonatología, y se determinará si existe relación entre las alteraciones del peso al nacimiento como factor de riesgo para Reanimación Neonatal, y prevalencia de la supervivencia neonatal después de la reanimación. Se excluirán los pacientes que hayan nacido muertos, que no hayan nacido en el servicio y que tengan malformaciones.

Los datos se los recolectarán de las historias clínicas, con una muestra de 231 neonatos, de forma aleatoria, para disminuir los sesgos. Se extraerá el 41,84% de los nacidos vivos de cada mes (febrero - abril).

Estudio de corte transversal, donde se incluirán variables cualitativas como: edad materna, paridad, tipo de parto, hábitos tóxicos, sexo, edad gestacional, peso normal al nacimiento, peso alto al nacimiento, bajo peso al nacer, reanimación cardio-pulmonar neonatal básica, avanzada y supervivencia neonatal. Para el cruce de variables usaremos el programa SPSS.

Los resultados obtenidos son: 1 de cada 4 nacidos con PBN fue sometido a reanimación neonatal, la prematuridad fue el único factor con mayor asociación para alteraciones de peso al nacer.

Las conclusiones del estudio fueron: Del total de los 211 neonatos estudiados requirió reanimación el 8,5%, el grupo más expuesto a recibir reanimación cardiopulmonar fueron los neonatos con peso bajo al nacimiento, siendo el peso elevado al nacimiento el 2do grupo con mayor prevalencia de reanimación, a pesar de que los neonatos de peso normal tuvieron el mayor número de neonatos reanimados, también fue el grupo con mayor población, por lo que sería el 3er grupo con mayor prevalencia de reanimación.

# CAPITULO I

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1. Introducción.

Se define recién nacido con PEAN a los neonatos con peso mayor a 3500 gramos, medidos al momento de nacer. Se considera recién nacido con PBN a los neonatos con peso entre 1500 a 2500 gramos. (1)

Se define recién nacido con peso normal al nacimiento a los neonatos con peso entre 2500 y 3500 gramos al momento de nacer.

El 85% de muertes neonatales están asociadas a PBN ya que existen varios factores de riesgo tanto materno como fetal para el peso bajo al nacimiento, es importante nombrarlos.

Inmediatamente luego del nacimiento los infantes que respiran y lloran se les realizan el cuidado de rutina que consiste en secado, colocar piel a piel con la madre, y cubrir con ropa seca para mantener la temperatura y son entregados a la madre.

Pero aproximadamente el 10% de los neonatos necesitan asistencia para empezar a respirar al nacimiento, y el 1% necesitan medidas extensas de reanimación, como compresiones cardíacas y reanimación.

Los neonatos que no necesitan reanimación pueden ser identificados en base a 3 preguntas: ¿Es una gestación a término?, ¿Tiene buen tono?, Respira o llora?, si una de las preguntas es no, el infante debe ser llevado a la cuna de calor radiante, para tomar diferentes actuaciones entre ellas:

- Mantener temperatura normal, limpieza de secreciones, en caso de que estas sean copiosas y obstruyan la vía aérea, secar y estimular.
- Ventilar y oxigenar.
- Iniciar compresiones torácicas.
- Administrar epinefrina o volumen.

Se tiene el “minuto de oro” para completar los pasos iniciales, reevaluar y la decisión de avanzar a los siguientes pasos es la respiración y la frecuencia cardíaca.

Administración de oxígeno: En neonatos a término es razonable iniciar resucitación con aire, con 21% de oxígeno al nivel del mar. En neonatos pre-términos debe ser iniciado con bajo nivel de oxígeno de 21 a 30%, no se recomienda reanimar con niveles de oxígeno de 65% o más. Y se debe lograr la saturación de oxígeno pre ductal.

Ventilación a presión positiva (PPV): Tratamiento estándar para neonatos que se encuentran en apnea. Se usará bolsa de reanimación auto inflable, o la pieza del resucitador en T, la presión positiva al final de la ventilación disminuye la necesidad de uso de medicamentos, compresiones e intubación.

Mascara laríngea: Se colocan a la entrada de la laringe para conseguir una respiración eficaz, en recién nacidos a término y pre-término a partir de las 34 semanas. Alternativa a la intubación si la ventilación no tiene éxito.

Intubación endotraqueal: Cuando la ventilación con bolsa máscara es ineficaz, cuando se realizan compresiones torácicas, y en hernia diafragmática congénita. Cuando la PPV se proporciona a través de tubo endotraqueal, el mejor indicador de éxito, con una insuflación exitosa y aireación de los pulmones es el aumento rápido de la frecuencia cardíaca. Detección de CO<sub>2</sub> exhalado sigue siendo el método más fiable de confirmación de la colocación del tubo endotraqueal.

Compresiones torácicas: Si la frecuencia cardíaca es menor a 60/min, a pesar de una adecuada ventilación, están indicadas las compresiones torácicas. Estas se las realizara a nivel del tercio inferior del esternón, de una profundidad de 1/3 del diámetro antero-posterior del tórax.

Se lo puede realizar con los 2 pulgares, con los dedos rodeando el pecho y soportando la espalda, o con 2 dedos, con una 2da mano soportando la espalda. Se usa la relación de 3:1 entre compresiones y respiraciones, siendo así 90 compresiones y 30 respiraciones por minuto.

Medicación: Si la frecuencia cardíaca se mantiene inferior a 60/min, a pesar de adecuada ventilación con oxígeno al 100% y compresiones cardíacas, está indicado el uso de epinefrina o volumen. Epinefrina intravenosa: 0,01-0,03 mg/kg, de 1:10000. Administración endotraqueal mientras se coloca la vía intravenosa, se usan 0,05-0,1 mg/kg. La expansión de volumen se lo considera cuando se sospecha o se sabe de pérdida sanguínea, y la frecuencia cardíaca no ha respondido adecuadamente a las medidas de reanimación. (2)

En el estudio sobre La supervivencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MPBN) depende de manejo perinatal profesional que comienza al momento del parto. Datos de red neonatal de Corea sobre la gestión de la reanimación neonatal y la atención inicial de recién nacidos de MPBN de menos de 33 semanas de gestación de enero 2013 a junio 2014 se revisaron para investigar la práctica actual de la reanimación neonatal. Se analizaron los datos prenatales, perinatales, y las morbilidades a corto plazo. De 2.132 recién nacidos, el 91,7% necesito de reanimación al nacer, la compresión del pecho se realizó en sólo 104 recién nacidos (5,4%) y la adrenalina se administró a 80 niños (4,1%). Los bebés que recibieron masaje cardíaco y / o la administración de epinefrina al nacer (RCP-SP) fueron significativamente más acidóticos ( $P < 0,001$ ) e hipotermia ( $p < 0,001$ ) que los que sólo necesitaron ventilación con presión positiva (VPP).

(3)

En otro estudio se indica que la identificación oportuna y pronta reanimación del recién nacido en la sala de parto pueden causar una disminución de la morbilidad y mortalidad neonatal. Tratamos de identificar los factores de riesgo en la madre y el feto que dan como resultado el nacimiento de los recién nacidos que necesitan reanimación al nacer. Se revisaron todos los partos y neonatos nacidos a partir de abril 2010 - marzo 2011 en el Centro Médico Mahdih (Teherán, Irán), en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de Nivel III; se extrajeron y analizaron datos maternos, fetales y perinatales relevantes. Los resultados fueron que, durante el período de estudio, nacieron 4692 bebés; 4522 (97,7%) no requirió asistencia respiratoria. 107 (2,3%) pacientes precisaron reanimación con ventilación por bolsa máscara en la unidad de transporte, de los cuales 77 (1,6%) bebés respondieron a la bolsa y la ventilación de la máscara, mientras que 30 (0,65%) neonatos necesitaron de intubación endotraqueal y 15 (0,3%) recibieron compresiones torácicas, expansor de volumen / epinefrina se administró a 10 (0,2%) recién nacidos. En 17 pacientes se continuó la reanimación durante > 10 minutos. Hubo una correlación positiva entre la necesidad de cuidados intensivos y siguientes factores de riesgo: PBN, parto prematuro, corioamnionitis, pre-eclampsia, ruptura prolongada de membranas, desprendimiento prematuro de placenta, parto prolongado, la presencia de meconio del líquido amniótico, el embarazo múltiple y el sufrimiento fetal. En la regresión múltiple: PBN, manchado con meconio y corioamnionitis revelan como factores de riesgo independientes que hicieron necesaria la intubación endotraqueal. Las conclusiones fueron que la identificación precisa de los factores de riesgo y la anticipación en el nacimiento de un recién nacido de alto riesgo se traduciría en una preparación adecuada y pronta reanimación de los recién nacidos que necesitan algún nivel de intervención y, por tanto, reducir la morbilidad y mortalidad neonatal.

En el estudio sobre el Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pre término de extremo PBN se establece que examinar si los recién nacidos de extremo PBN que reciben reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA) en la sala de partos presentan peor supervivencia y mayor morbilidad neurológica y global a corto plazo que aquellos que no la recibieron; donde se realizó una cohorte retrospectiva de 150 recién nacidos con PBN, nacidos nuestro hospital entre los años 2000 y 2004, se comparó mortalidad y morbilidad global y neurológica a corto plazo entre aquellos que precisaron reanimación neonatal avanzada y los que no. Se excluyeron los nacidos con malformaciones y aquéllos con limitación del esfuerzo terapéutico en la sala de partos. Los resultados fueron que incluyeron 150 niños, edad gestacional 23-27 semanas, peso 425-995 g. Recibieron reanimación neonatal avanzada en la sala de partos 32 (21,4 %). Las características perinatales fueron similares, excepto pH y puntuación Apgar inferiores, y puntuaciones mayores en la escala de Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension (SNAPPE) en los niños con RCPA. La supervivencia alta fue similar (62,5 % frente a 76,3 % en aquellos sin RCPA).

(4)

## **1.2. Planteamiento del problema.**

Según los datos obtenidos del INEC del 2014, hubo 229.476 nacidos vivos (5), de los cuales con trastornos relacionados con duración corta de la gestación y PBN, no clasificados en otra parte: se reportan 4649 casos (6), por lo que podemos calcular un 2,02% de todos los nacidos vivos en el año 2014.

En el área de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez se recibe un alto porcentaje de recién nacidos con PBN (en una revisión rápida de historias clínicas, se observó que un 9.2% de los recién nacidos tenían PBN), algunos de ellos requieren maniobras de reanimación neonatal emergente, las que tienen como objetivo salvar la vida del neonato.

Las alteraciones del peso en nuestro país es un tema poco investigado por lo que existe un vacío de conocimiento, siendo un problema que se encuentra entre las primeras causas de muerte neonatal en nuestro medio, nos lleva a darnos cuenta de que la muerte puede ser prevenible con la actuación del personal de salud capacitado para dar reanimación neonatal en casos que lo requieran y así disminuir la mortalidad neonatal y las complicaciones a futuro descritas en la literatura como secuelas neurológicas las cuales son causadas por un retraso de la maduración

neuronal.

Nuestro estudio nos permitirá tener datos reales de la variación de peso y la prevalencia reanimación neonatal de neonatos nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, en un periodo de tiempo.

¿Existe una relación entre las alteraciones del peso al nacimiento y el requerimiento de reanimación Cardio pulmonar neonatal?

### **1.3. Justificación.**

El peso al nacer es un indicador del desarrollo pre y postnatal, con importantes implicaciones sobre salud y viabilidad diferencial inmediata y sobre riesgo diferencial de padecer algunas enfermedades específicas; es por lo que se ha establecido a escala mundial categorizar el indicador peso al nacimiento.

El peso al nacer refleja desarrollo intrauterino, no solo es un indicador del estado de salud y la nutrición de la madre, sino también las probabilidades de supervivencia, crecimiento, salud a largo plazo y desarrollo psicosocial del recién nacido.

El PBN es un factor de riesgo para muerte neonatal, dado que el 85% de muertes neonatales a nivel mundial se relaciona con esta causa. Por el mismo motivo el PBN puede ser un factor de riesgo para usar las maniobras de reanimación neonatal.

Aunque el nacimiento de un neonato PEAN es muchas veces imprevisible, ante el diagnóstico de sospecha es obligada la presencia de un obstetra experimentado en la sala de partos en previsión de complicaciones obstétricas y de pediatras entrenados en reanimación neonatal.

No solo la muerte neonatal es el principal problema en este grupo de riesgo, también las secuelas neurológicas tales como: atención, movilidad, respuesta a estímulos visuales o auditivos, adaptación al medio, se verán afectadas, por un retraso de la maduración neurológica con importantes consecuencias para su desarrollo sensorial y cognitivo a futuro, evidenciándose en la etapa escolar y adolescencia.

Nuestro estudio lo realizamos, porque estamos conscientes de la necesidad de una norma preventiva, que garantice la identificación de factores de riesgo tanto maternos, fetales, y placentarias, que permitan prevenir la llegada de un paciente de riesgo, para darle una óptima atención neonatal, acorde a todas las complicaciones que podría presentar.

Mediante este estudio esperamos favorecer a la población de neonatos PBN, dando al personal de salud información epidemiológica eficiente, actualizada y real, sobre el problema planteado, para mejorar así la efectividad en la atención de este grupo de riesgo, de esta forma la muerte de varios neonatos podría ser evitada, tomando acciones pertinentes, en el momento adecuado.

Esperamos que los resultados de este estudio, sean presentados a las autoridades del servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, para que estos puedan promover nuevas normas y conductas en el servicio.

La muerte de varios neonatos puede ser evitada teniendo en cuenta la prevalencia de RCP en las alteraciones del peso, de esta manera sabremos, que alteración tiene más prevalencia de RCP.

Según varios estudios revisados se ha determinado la asociación entre PBN y PEAN y la necesidad de Reanimación Neonatal; pero también se ha evidenciado que recién nacidos de peso normal han requerido las maniobras de reanimación cardio pulmonar neonatal.

En los últimos años se han acumulado evidencias de la gran influencia de aspectos maternos como: edad materna y número de gestas, sobre la expresión fenotípica del desarrollo de sus descendientes al nacimiento, de manera que van a influir directamente sobre el peso del Recién nacido.

## **1.4. Objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Demostrar la relación entre las alteraciones del peso al nacimiento, como factor de riesgo para reanimación cardio-pulmonar neonatal en el servicio de Neonatología en el Hospital Pablo Arturo Suarez.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

1. Jerarquizar el grupo de peso más expuesto a recibir reanimación cardio-pulmonar neonatal.
2. Precisar la prevalencia de reanimación cardio-pulmonar neonatal en pacientes con PBN.
3. Identificar el grupo de alteraciones de peso que necesitaron reanimación neonatal básica o avanzada.
4. Identificar algunas variables relacionadas con la madre y el embarazo que influyen en las alteraciones del peso al nacimiento.
5. Medir la prevalencia de recién nacidos con alteraciones de peso al nacer (PBN y PEAN)
6. Identificar si existe relación entre la realización de reanimación neonatal y la supervivencia neonatal.

## **1.5. Hipótesis.**

Existe relación entre las alteraciones del peso al nacer con la necesidad de la realización de reanimación cardio pulmonar neonatal

# CAPITULO II

## 2. Revisión Bibliográfica.

### 2.1. Peso al nacimiento.

El indicador peso es la medida antropométrica más utilizada, ya que se puede obtener con gran facilidad y precisión en el recién nacido; es un dato fundamental para determinar el estado de salud del mismo; que también puede estimarse durante el embarazo midiendo la altura uterina; además se lo asocia para estimar la supervivencia, el crecimiento y el posterior desarrollo del neonato, por lo tanto es un predictor de la morbi-mortalidad neonatal, por lo que cuanto menor es el peso mayor es el riesgo de muerte neonatal; así también los recién nacidos que se encuentren en valores extremos tanto PBN como los de PEAN son catalogados como grupos de riesgo por las complicaciones que puedan asociarse. (7)

El peso hace referencia a los gramos que presenta un recién nacido inmediatamente después de su nacimiento; el mismo que se relaciona con la edad gestacional a la que nació el recién nacido, ya que se valora la masa corporal del recién nacido, así como el crecimiento de todos los tejidos del bebe tanto tejido graso, fluidos intra, extra celulares y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños, y así reflejando el balance energético del recién nacido. (7)

El peso al nacimiento además hace relación a los factores de riesgo que se han presentado durante la gestación tanto maternos, uterinos, o fetales.

#### 2.1.1. Historia.

El indicador peso se incorporó a las medidas antropométricas a finales del siglo XIX; en aquel siglo se comenzó a pesar a los neonatos para estimar la supervivencia del recién nacido en relación al peso que tenga el mismo, aunque se hace referencia que esta relación ya era conocida desde varios siglos atrás.

#### 2.1.2. Técnica adecuada.

En la actualidad se han creado básculas electrónicas que tienen una gran precisión si se utilizan con la técnica de medición adecuada. El personal que realiza dicha medición debe conocer perfectamente la técnica y haber pasado previamente por un ejercicio de estandarización. El peso debe ser medido a una temperatura ambiental agradable y sin cambios bruscos, en una báscula con charola situada sobre una superficie plana y con una precisión ideal de 0.1 g. La báscula debe ser calibrada semanalmente, utilizando objetos de peso conocido. (8)

El niño debe ser colocado desnudo y sin pañal sobre la báscula, cuidando que todo su cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido de manera uniforme sobre el centro de ésta. Lo ideal es utilizar una báscula electrónica que proporcione el peso aproximándolo a los 10 g más cercanos. (8)

## **2.2. Peso normal al nacimiento.**

### **2.2.1. Definición.**

Se define como recién nacidos de peso normal cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos para la edad de gestación; y que corresponde al peso corporal al nacimiento entre 2500 y 3500 gramos. (9)

## **2.3. Peso elevado al nacimiento.**

### **2.3.1. Definición.**

Se define en el Recién Nacido como el peso al nacimiento mayor a 3500 gramos, además se puede definir por el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional que agrupa a los neonatos en el percentil 90. (9)

También se conoce al PEAN como Macrosomía o macrosomátia, cuyo significado etimológico es el tamaño grande del cuerpo (*macro*: 'grande'; *soma*: 'cuerpo'). Los recién nacidos en este grupo son de gran importancia por las complicaciones que pueden presentar determinadas por su excesivo crecimiento intrauterino durante el embarazo; además por el incremento de la morbi- mortalidad materna y neonatal.

(9) (10)

### **2.3.2. Historia.**

En la historia sobre Medicina se conoce del monje médico Francois Rabelais, perteneciente al siglo XVI, quien menciona por primera ocasión a la Macrosomia Fetal al describir el nacimiento del bebe gigante Gargantúa; tiempo después se menciona que la esposa de Gargantúa falleció durante el nacimiento de Pantagruel; donde se describe textualmente: "era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre". (9)

### **2.3.3. Epidemiología**

Al referirnos a las estadísticas sobre PEAN en Ecuador se han reportado 555 casos según datos del INEC en la categoría Trastornos relacionados con el embarazo prolongado y con sobre peso al nacer en el año 2014. (6)

Además, en las estadísticas sobre Defunciones según causa de muerte y sexo del año 2014; detalladas en las tablas de Defunción por Trastorno relacionado al embarazo prolongado y Sobrepeso al nacer se reportan 5 casos de los cuales 3 son de sexo masculino y 2 de sexo femenino. (6)

En los últimos años se ha notado que el PEAN se ha incrementado y mucho más en los países en desarrollo según reflejan las estadísticas mundiales en estos últimos 50 años, a pesar de este incremento se ha logrado disminuir la morbi-mortalidad materna y neonatal por un mayor seguimiento de los controles durante el embarazo y mayor capacitación en el momento del parto o cesárea, a diferencia de los países en vías de desarrollo donde no se han modificado las cifras. (6)

### **2.3.4. Factores predisponentes.**

Al referirnos a los factores de riesgo del PEAN los podemos agrupar en factores maternos o paternos y los factores fetales. Dentro de estos grupos los factores más significativos son el medio intrauterino y el genotipo fetal respectivamente. (9)

**Tabla 1. Factores de riesgo para peso elevado al nacimiento**

<b>Factores Maternos y Paternos</b>	<b>Factores Fetales</b>
Peso y Talla elevados	Sexo Masculino

<p>Ganancia Ponderal Gestacional  Diabetes Materna Pre/ Gestacional  Multigestas  Edad materna &gt;35 años  Macrosomia previa  Nutrición materna  Tamaño uterino y placentario  Raza  Factores Socio económicos</p>	<p>Edad Gestacional  Síndromes Genéticos:  Sotos  Weaver  Banayan  Marschall – Smith  Wiedemann - Beckwith</p>
---	--

**Fuente:** Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría

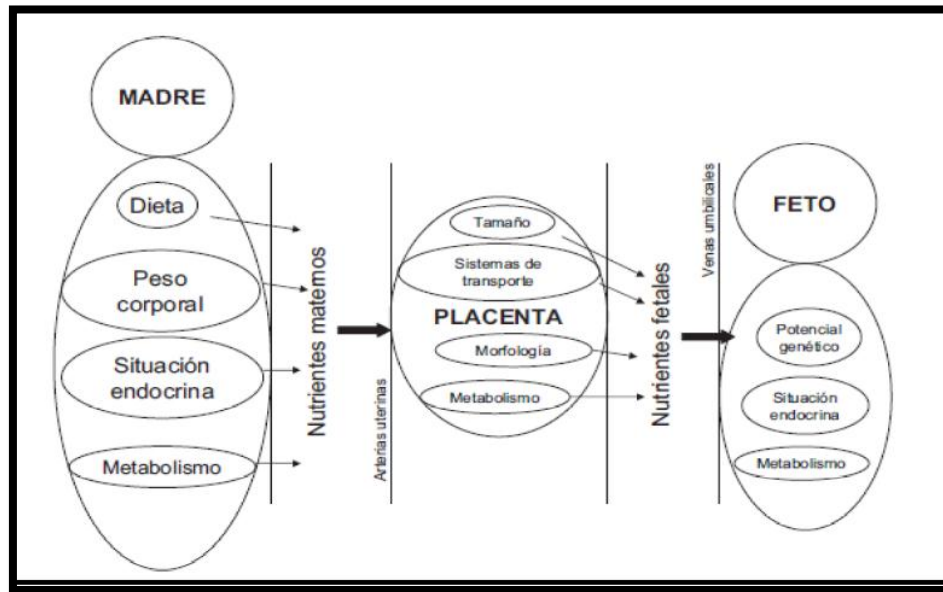
#### **2.3.4.1. Maternos**

Los factores de riesgo maternos significativos son: peso materno elevado u obesidad, diabetes pre -gestacional o Gestacional, ganancia de peso excesiva en la gestación. (9)

##### **2.3.4.1.1. Ganancia de peso ponderal.**

La ganancia de peso que se produce en el periodo de gestación es la característica más notoria en las mujeres; esto se produce por efecto del metabolismo basal que se ve aumentado por el requerimiento energético que necesita la mujer durante el embarazo, ya que durante el periodo de gestación se determina una relación entre la madre, la placenta y el feto, a lo que se lo conoce como el modelo tricompartmental. (11)

**Gráfico 1. Modelo tricompartmental durante el embarazo**



**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

Del peso normal que posee la mujer se debe incrementar de 11 – 12,5 kg. Este valor corresponde a los cambios fisiológicos que se producen en la mujer, cambios a nivel uterino, aumento del volumen plasmático e intersticial y también en el crecimiento y desarrollo del feto, además de un 3,5 kg que son en relación a los depósitos grasos que previamente posee la mujer. (11)

**Tabla 2. Componentes del aumento de peso durante el embarazo**

Producto de la concepción	Feto	3.400 g
	Líquido amniótico	800 g
	Placenta	650 g
Tejidos maternos (sin tejido graso)	<b>Total</b>	4.850 g
	Líquido extracelular	1.680 g
	Útero y mamas	1.375 g
	Sangre	1.250 g
	<b>Total</b>	4.305 g
Grasa corporal de la madre	Depósitos de grasa	3.345 g
Aumento total del peso		12.500 g

**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

En el primer trimestre de gestación los requerimientos calóricos de las mujeres también se incrementan alrededor de 150 Kcal /día; pero existe un cambio en los meses restantes de la gestación donde la demanda calórica es de alrededor 350 Kcal /día. (11)

Se debe controlar la ganancia de peso ponderal en la mujer gestante; la misma que debe ser un incremento progresivo del peso de la mujer, la cual debe ser evaluada según las tablas establecidas en el carnet perinatal y registrar su valor en cada control médico; así poder verificar que la ganancia no sea excesiva y poder detectar factores de riesgo en el caso de presentarse y mantener en control el peso de la paciente. (11)

**Tabla 3. Aumento de peso durante la gestación**

<b>PESO PREGESTACIONAL</b>	<b>INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)</b>	<b>PESO TOTAL RECOMENDADO (kg)</b>	<b>RECOMENDACION DE GANANCIA DE PESO EN 2° Y 3° T (gr/ semana)</b>
Bajo Peso	< 18,5	12,5 – 18	450
Peso Normal	18,5 – 24,9	11,5 – 16	450
Sobre Peso	25 – 29,9	6,8 – 11,5	300
Obesidad	> 30	5 - 9	200

**Fuente:** Instituto of Medicine and Nacional Research Council Washington DC.

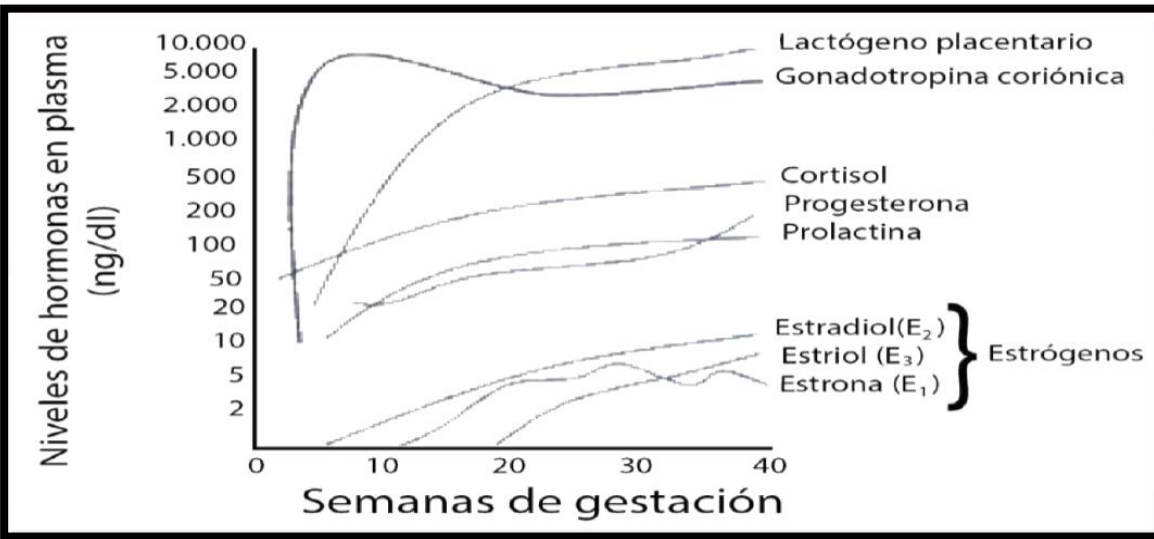
#### **2.3.4.1.2. Diabetes Materna.**

Entre los factores de riesgo maternos se ha estudiado ampliamente la relación existente entre macrosomía y Diabetes Materna; por lo que es indispensable realizar un adecuado control de las madres gestantes con un mayor énfasis en los niveles de Glucosa para determinar a pacientes con Diabetes pre -gestacional o Gestacional. (12)

Varios estudios establecen la teoría de que en las progenitoras diabéticas durante el desarrollo fetal en su embarazo las células beta del páncreas progresan a hiperplasia e hipertrofia por lo que influye directamente en varios órganos intrauterinos y en la placenta también; esto se produce por la acción del metabolismo de los hidratos de carbono y su interacción con los estrógenos, progesterona y el lactogeno placentario. (12)

Existen alteraciones a nivel hormonal como en el Cortisol sérico a nivel suprarrenal que se duplica su nivel a diferencia de la mujer no gestante, así mismo a nivel placentario sufre la transformación de 80% del cortisol en cortisona para protección del feto en desarrollo; por lo que su elevación plasmática tiene acción gluconeogenica al estimular la producción de glucosa de los sustratos de aminoácidos. (12)

**Gráfico 2. Niveles de hormonas plasmáticas durante la gestación**

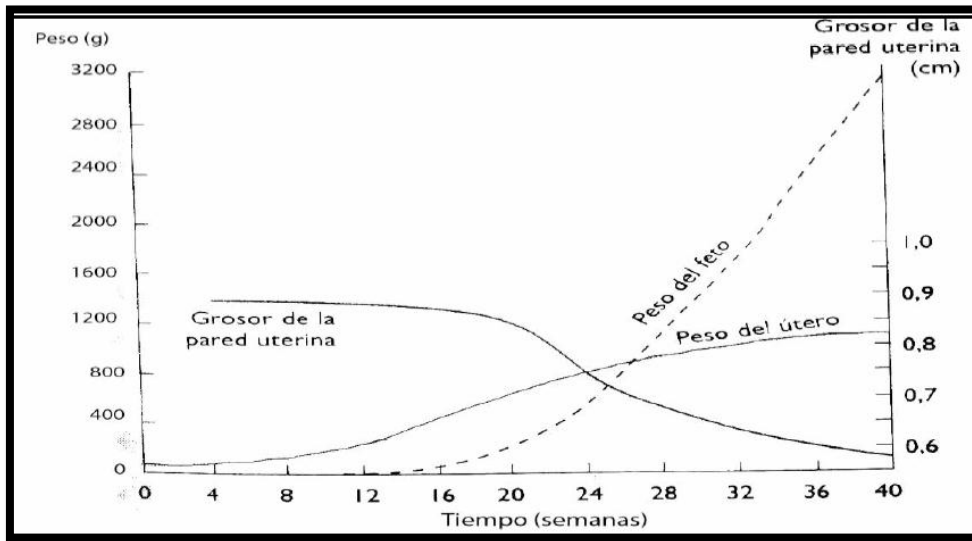


**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

Existe además un engrosamiento de la membrana de la vellosidad coriónica por lo que puede aumentar el trayecto de difusión de oxígeno entre la madre y el feto en desarrollo; al producirse esta alteración la placenta incrementa el área total de la vellosidad coriónica. (12)

Todas las alteraciones a nivel placentario es producto de la distensión facilitada por el incremento de la elasticidad y plasticidad; además por la reducción del tono muscular a nivel uterino por acción directa de la progesterona. Ya que durante el periodo de embarazo existe un incremento de la longitud de las fibras musculares de la pared uterina que es de alrededor de 15 % mayor que en las mujeres no gestantes; se estima que el incremento máximo de las fibras musculares llegado el cuarto mes de gestación es de 2,5 cm que progresivamente sufre una reducción y durante los últimos meses de embarazo este grosor es de 0,5 – 1 cm. (9)

**Gráfico 3. Evolución del peso fetal y del útero durante el embarazo**



**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

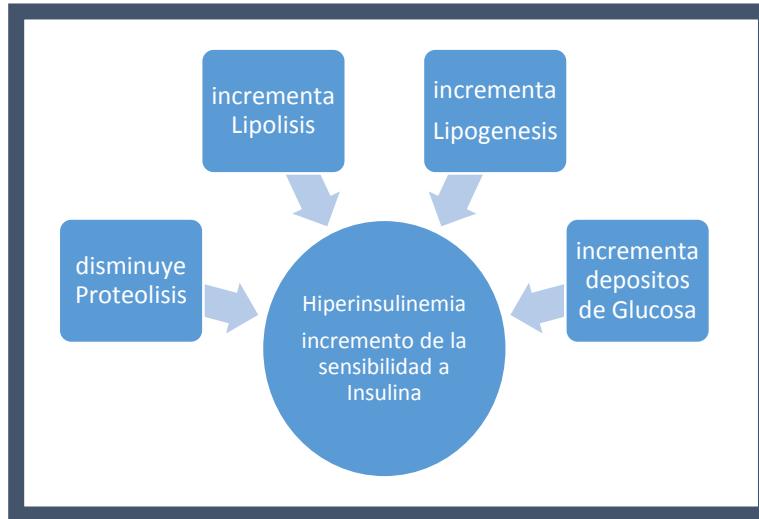
En los casos de madres diabéticas donde los controles de los niveles de glucosa no son los adecuados esta acción de la placenta no compensa del todo este incremento de la vellosidad coriónica, ya que la distribución de sangre útero-placentaria está alterada o disminuida y por lo tanto tiene repercusión sobre el feto en crecimiento. (12)

Las alteraciones vasculares a nivel uterino se producen por el incremento del flujo sanguíneo de 20 -40 veces mayor que en condiciones no gestantes, ya que es importante mantener el aporte sanguíneo por las arterias útero-placentarias al espacio intervelloso placentario; por lo que al término del embarazo las arterias uterinas y ováricas alcanzan un flujo de 500 ml para lograr cubrir los requerimientos placentarios. (12)

### **Hormona insulina**

En el primer trimestre del periodo de gestación se producen alteraciones metabólicas como el efecto anabólico que sufren tanto la mujer como el feto en desarrollo; donde se produce aumento de la sensibilidad materna a la hormona insulina; pero los niveles plasmáticos maternos de glucosa, ácidos grasos libres, glicerol y aminoácidos se encuentran iguales o un poco disminuidos; al contrario de los carbohidratos y a las proteínas que son las más utilizadas. (12)

**Gráfico 4. Cambios metabólicos: Fase anabólica**

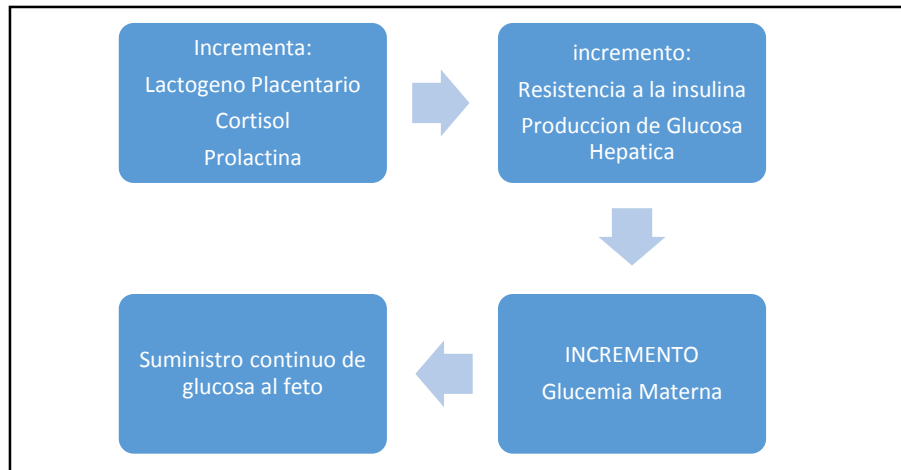


**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

En el segundo trimestre de la gestación se produce otro cambio importante donde se ejerce un efecto catabólico que se lo describe como una “Inanición acelerada”; donde la inicial sensibilidad de la hormona insulina se transforma en resistencia a la insulina, lo cual produce incremento de los niveles plasmáticos postprandiales de glucosa y aminoácidos, por la disminución de la captación de los carbohidratos, proteínas y grasas de la dieta por los tejidos maternos; por lo tanto se produce una aceleración de la difusión de la glucosa y un mayor transporte de los aminoácidos por la vía placentaria hacia el feto. Asociado a esto se presenta el efecto que ejercen los estrógenos, la progesterona y el cortisol que antagonizan la acción de la insulina. (12)

Existe además la acción del lactogéno placentario que se centra en la estimulación del crecimiento y se asocia a facilitar la resistencia a Insulina y estimular la gluconeogénesis y la glucogenolisis hepática y así mantener el aporte continuo al feto en crecimiento. (12)

**Gráfico 5. Cambios asociados con la glucemia materna**



**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

La hormona insulina tiene acción sobre el desarrollo fetal con efecto anabólico primario, por lo que produce macrosomía fetal y organomegalia que es más evidente en órganos como el hígado y el corazón; durante el tercer trimestre de la gestación en estos órganos se deposita la grasa que se produce en exceso por el incremento de los niveles de glucosa la cual sirve de sustrato graso. (12)

En los RN de madres diabéticas se menciona que existe un incremento fetal del tejido graso, visceromegalia, aumento de la masa muscular; sin embargo, no se produce aumento de la masa cerebral. (12)

En las madres diabéticas con altos niveles de glucosa, la cual pasa por la placenta sin mayor dificultad y actúa en el feto al estimular al páncreas y desarrollar hiperplasia de los islotes de Langerhans e hiperinsulinismo; por tanto la macrosomía fetal es secundaria y es producto de la acción de la insulina fetal responsable del desarrollo intrauterino; ya que la insulina fetal influye en las células del tejido adiposo al incrementar la síntesis de triglicéridos e incrementar el tamaño de las mismas. (12)

Durante el periodo de gestación se crea un ambiente diabetógeno ya que si a la mujer gestante se le realiza una prueba de tolerancia oral a la glucosa el 20% de las mujeres muestran valores alterados, pero sucede lo contrario si la prueba es por vía intravenosas donde el porcentaje desciende de 5 a 10%. (12)

Por lo tanto, se determina que es frecuente que existan embarazadas con diabetes gestacional no demostrable luego del parto, pero que en posteriores embarazos vuelva a aparecer la diabetes gestacional. (12)

A pesar de tener un control de glucosa en valores normales durante el embarazo se determina que existe alrededor de 20% de neonatos que nacen macrosómicos. (12)

En estudios recientes se ha determinado que alrededor del 80% de neonatos sus progenitoras no son diabéticas, por lo tanto, este factor se lo ha asociado a interacción de mediadores hormonales que están en estudio para establecer cuáles son los responsables de este factor. (12)

#### **2.3.4.1.3. Obesidad Materna.**

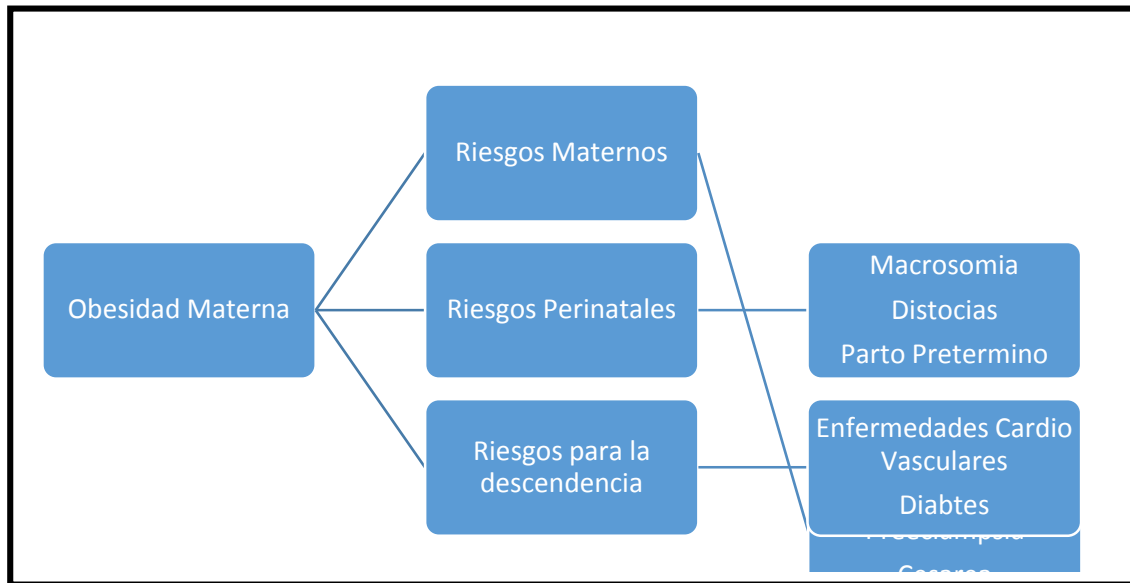
La madre gestante que tiene obesidad materna se ha establecido un aumento del riesgo tanto materno como neonatal ya que se pueden presentar patologías como Pre eclampsia, diabetes gestacional, que pueden desencadenar que se realice cesárea en el momento del parto o alteración en la escala de APGAR, macrosomia fetal. (9)

En la obesidad materna los niveles hemáticos de nutrientes están aumentados por una disminución de la sensibilidad a la insulina, por lo que además se incrementan los sustratos disponibles para garantizar la transferencia placentaria hacia el feto, por lo que también se estimula el crecimiento fetal. (12)

Además, el excedente de energía de la dieta materna produce el aumento de los depósitos de tejido adiposo del feto, por lo que se tendría una acción directa sobre el número de adipocitos los cuales se determinan durante los primeros años de vida, por lo que sí existe un excedente de tejido graso en los primeros años pueden asociarse a obesidad vitalicia. (12)

También se ha determinado que la obesidad materna y los hábitos alimenticios que tiene la mujer tienen acción directa sobre los hábitos que presentes sus hijos como el apetito, el metabolismo y los niveles de actividad física. (9) (12)

**Gráfico 6. Efecto de la obesidad materna sobre el feto**



**Fuente:** San Roman Diego A, Noriega Borge M J. (2013) Weight gain in pregnancy: Physiological changes due to weight gain and nutritional needs. Casa de salud Valdecilla.

#### **2.3.4.2. Paternos.**

Los factores de riesgo paternos que se asocian a macrosomía fetal son el peso y la talla paterna; aunque se ha establecido que no ejercen gran influencia en el tamaño neonatal. (9)

También se ha determinado la acción que ejercen los genes sobre el feto ya que los genes maternos tienen efecto supresor del crecimiento al contrario de los genes paternos que son estimuladores del crecimiento por lo que si se produce alguna alteración en la herencia genética se produce alteraciones en el crecimiento y desarrollo fetal. (12)

#### **2.3.4.3. Fetales.**

Al hablar sobre los factores fetales asociados a macrosomía fetal se han asociado a los mediadores hormonales y su interacción con factores ambientales, genéticos y de crecimiento y desarrollo fetal. (9)

Entre los mediadores de crecimiento fetal responsables de la macrosomía fetal se

ha asociado la hormona de crecimiento, insulina, Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento, factores de crecimiento insulina – like (IGF-I y II), proteínas (IGFBP), estos son algunos de los principales mediadores que interactúan durante el crecimiento y desarrollo fetal. (9)

Una hormona importante en el peso fetal y postnatal es la Leptina, que es producida por el cromosoma 7 el cual se asocia con el gen de la obesidad; y es producida por el tejido adiposo; se establece que las altas concentraciones de leptina sanguínea se asocia a adiposidad materna; asimismo es un indicador de que la función placentaria sea adecuada, y se asocia a la mitogénesis, al metabolismo placentario, además de establecer un riesgo por el exceso en el crecimiento y desarrollo fetal. (9) (12)

Existen además hormonas placentarias como el Lactógeno placentario que es responsable de la regulación metabólica y de la nutrición de los sustratos maternos que en conjunto intervienen en el crecimiento y desarrollo fetal. (9)

### **2.3.5. Clasificación de peso elevado al nacimiento.**

Para clasificar al PEAN el valor más usado por varios años ha sido el peso al nacimiento y la relación con la edad gestacional del neonato.

Al presente se usa el índice ponderal (IP) que relaciona el peso y la longitud fetal como un indicador de «armonía corporal fetal»; por tanto, determina el desarrollo macrosómico del neonato. (9)

$$\text{Índice ponderal} = \{\text{Peso (gramos)}/\text{Longitud (cm}^3)\} \times 100$$

El Índice ponderal es un indicador que agrupa los neonatos de PEAN en dos subgrupos que son:

- ❖ Macrosomía armónica o simétrica: IP < P90.
  
- ❖ Macrosomía disarmónica o asimétrica: IP > P90.

#### **2.3.5.1. Macrosomía armónica, simétrica o constitucional.**

En este grupo están los recién nacidos cuyo IP es menor al percentil 90; pero poseen características constitucionales y biológicas muy parecidas a los recién nacidos de peso normal, a pesar de su gran tamaño.

En los recién nacidos que se agrupan en esta clasificación se ha establecido que presentan valores incrementados de factores de crecimiento insulina – like (IGF-I). (9)

Los neonatos macrosómicos simétricos son producto de un incremento del crecimiento fetal establecido por el factor genético y por el ambiente uterino probablemente normal; es por esto que se menciona que presentan característica constitucionales y biológicas muy parecidas a los recién nacidos de peso normal. (12)

La complicación más frecuente de los neonatos de este grupo es los traumatismos obstétricos al momento del parto. (9)

#### **2.3.5.2. Macrosomía disarmónica, asimétrica o metabólica.**

En este grupo están los recién nacidos cuyo IP es mayor al percentil 90; pero poseen características fenotípicas y metabólicas diferentes a los recién nacidos de peso normal; se menciona que como característica estos RN presentan organomegalia; además son más propensos a complicaciones.

En los recién nacidos pertenecientes a este grupo se ha determinado que poseen valores incrementados de insulina, leptina y IGFBP- 3 y valores inferiores de glucosa. (9)

La característica principal de un neonato macrosómico asimétrico es que su progenitora es diabética confirmada, por lo que la acción metabólica es consecuencia de una interacción anabolizante del hiperinsulinismo fetal secundaria a la hiperglucemia materna. (12)

Los neonatos macrosómicos asimétricos son producto de un incremento en el crecimiento fetal; por lo que su peso es elevado, pero también se evidencia incremento del perímetro escapular en relación con el perímetro cefálico; por lo que pueden ser causa de trauma obstétrico por una mayor acumulación de la grasa extra fetal en la parte superior del feto. (9)

#### **2.3.6. Detección y Prevención de Macrosomía.**

Es importante que en los controles prenatales se realice la detección temprana de los factores de riesgo que pueden causar la macrosomía fetal para prevenir posibles complicaciones maternas y neonatales. (13)

Debe existir un mayor seguimiento de la ganancia de peso ponderal de las gestantes, además de un adecuado control de los niveles de glucosa mucho mayor en las madres diabéticas; este último se ha demostrado que ha tenido gran impacto en la prevención de la macrosomía fetal. (13)

Para la detección de la macrosomía el estudio mundialmente más utilizado es la Ecografía donde se obtiene un peso fetal aproximado, aunque se debe tener presente que este estudio es operador dependiente por lo que depende de la experticia del personal a cargo de la valoración, a pesar de esto el peso fetal establecido puede ser confiable al asociarse a mayor número de semanas de gestación. (13)

Existen así mismo limitantes que disminuye su fiabilidad de la Ecografía como: el obtener valores de peso extremo, la obesidad materna, madres con múltiples partos, o el tiempo que transcurre entre el parto y la última ecografía realizada. (13)

Existe en la actualidad nuevas técnicas de diagnóstico mediante ecografía que tienen mayor confiabilidad respecto al peso fetal como la Ecografía 3D, así también el analizar las medidas antropométricas fetales que valoran la grasa fetal y como esta se encuentra distribuida en el mismo. (13)

Todos estos estudios en concreto se los utiliza para establecer la vía de parto más apropiada según la paciente y además así poder disminuir las posibles complicaciones durante el parto como la distocia de hombros o la lesión de plexo braquial que son las complicaciones más comunes.

### **2.3.7. Complicaciones.**

Se debe diferenciar los recién nacidos con un riesgo perinatal aumentado y susceptibles de un cuidado especial, de aquellos neonatos probablemente normales y por tanto con un riesgo similar al resto de los recién nacidos. (9)

Muchas veces a pesar de los estudios de ecografía que se puedan realizar el diagnóstico de macrosomía es dudoso ya sea por no contar con los controles prenatales adecuados o mínimos requeridos, o por las patologías maternas que puedan presentar como antecedentes que estén mal controladas; por lo que igual se recomienda contar con el personal de salud capacitado para atender las posibles complicaciones que se puedan presentar y neonatólogos bien capacitados en el caso de requerir reanimación neonatal cardio-pulmonar. (9)

### **2.3.7.1. Complicaciones Maternas.**

Una de las principales complicaciones maternas por macrosomía fetal es la cesárea ya que si la ecografía indica un peso fetal mayor a 4.500 g la cesárea es electiva, pero si el peso fetal es mayor de 5.000 gr es indicativo de cesárea. (9)

Al decidirse un parto por vía vaginal las complicaciones más comunes son los desgarros del canal de parto por el tamaño fetal, hemorragias en mayor cantidad. (9)

### **2.3.7.2. Complicaciones Fetales.**

Entre las complicaciones fetales por macrosomía se han descrito la muerte fetal de recién nacidos con peso mayor a 4,500 gr y madre no diabéticas con 2% de mortalidad, en recién nacidos de madres diabéticas la mortalidad sube a 8%, a diferencia de los recién nacidos con peso entre 5,000- 5,500 gr y madres no diabéticas este valor es de 5 a 18%, pero existe un incremento al 40% en recién nacidos con este peso y con madres diabéticas. (9)

Existen traumatismos obstétricos que pueden ser causa de complicaciones fetales entre las más comunes se encuentran la distocia de hombros y la lesión del plexo braquial; dependiendo del peso del recién nacido; ya que en RN de peso menor a 4,000gr la probabilidad es 0,9%; en RN entre 4.000-4.500 gr la probabilidad es 1,8%, y en RN con peso mayor a 4,500 gr la probabilidad es 2,6%; estas complicaciones se han descrito comúnmente en recién nacidos macrosómicos disarmónicos, pero también se los han registrado cuando se realizan cesáreas. (9)

### **2.3.7.3. Complicaciones Neonatales.**

Una de las complicaciones más frecuentes en neonatos macrosómicos es la Hipoglucemia más si está asociado a madres diabéticas, pero también se han descrito a RN macrosómicos con madres no diabéticas en quienes la lactancia materna es fundamental para mejorar los valores de glucosa en el neonato al detectarse la hipoglucemia por lo que no representa mayor peligro en el RN, ni se debe administrar sucedáneos de leche materna. (9)

La hipoglucemia fetal es consecuencia secundaria del hiperinsulinismo de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas fetal por los elevados niveles de glucosa en el periodo de gestación; aparece durante las 2 primeras horas de vida ya que se produce una disminución violenta de los niveles de glucosa. (12)

Otra patología frecuente en los neonatos macrosómicos es la hipocalcemia que alrededor del 20 al 40% se desarrolla entre las 24 y 72 horas de vida del neonato, y se ha asociado a hipoparatiroidismo transitorio y a su vez se relaciona a hipomagnesemia. (13)

La hipocalcemia es una patología que en RN de madre no diabéticas su tratamiento se basa en la adecuada lactancia materna a libre demanda o cada 3 horas en los RN. (12)

Las complicaciones respiratorias en el neonato se producen por la disminución de surfactante en los RN macrosómicos esto se produce por el hiperinsulinismo fetal que bloquea la síntesis de surfactante y por lo tanto relentiza la maduración pulmonar ya que inhibe a los receptores pulmonares de glucocorticoides o también existe bloqueo de enzimas de acción en la síntesis de los fosfolípidos y a su vez altera la formación de fosfatidil-colina y de fosfatidil-glicerol. (13)

La Poliglobulia es una de las alteraciones hematológicas que se asocia a la hiperglucemia y la hiperinsulinemia crónicas y en conjunto favorecen la síntesis de eritropoyetina y así estimula la formación de glóbulos rojos; además se produce una alteración en la entrega de oxígeno secundaria a la elevación de HbA1 en el suero fetal y materno. (12)

Entre las alteraciones vasculares se encuentra la trombosis de la vena renal que se asocia a la hiperviscosidad, que se presenta en la etapa intrauterina o en la etapa postparto. (12)

**Tabla 4. Complicaciones del peso elevado al nacimiento**

<b>MATERNA</b>	<b>FETAL.</b>	<b>NEONATAL.</b>
Cesárea. Falta de progresión del trabajo de Parto. Desgarro del Canal de Parto. Hemorragias. Complicaciones Anestésicas. Complicaciones Quirúrgicas: Lesión en órganos adyacentes. Infecciones.	Muerte Miocardiopatías. Malformaciones congénitas. Traumatismo obstétrico: Lesión del Nervio Frénico. Distocia de Hombros. Lesión de Plexo Braquial. Hemorragia Subgaleal Cefalohematoma.	Síndrome de Aspiración de Meconio. Asfixia. Hipertensión Pulmonar Persistente. Trombosis de Vena Central. Hipocalcemia. Hipoglucemia. Policitemia. Ictericia.

**Fuente:** Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. 2008.

### **2.3.8. Efectos del peso elevado.**

#### **2.3.8.1. Efectos a corto Plazo.**

En los recién nacidos se pueden evidenciar alteraciones o complicaciones en el periodo neonatal inmediato por acción de la hormona insulina que produce enlentecimiento en la maduración morfológica y funcional de órganos como pulmones, hígado y la paratiroides; por acción antagonista del cortisol. (9)

#### **2.3.8.2. Efectos a largo Plazo.**

Los recién nacidos que han presentado como antecedente un peso elevado al nacimiento o macrosomía sin importar que su progenitora sea o no diabética o presente obesidad materna, son más propensos a desarrollar alteraciones metabólicas durante su crecimiento y desarrollo, peso elevado u obesidad, hasta pueden llegar a desarrollar Diabetes mellitus tipo II; por lo que se debe realizar controles metabólicos estrictos durante su crecimiento; así como es importante mantener una alimentación balanceada y recomendar el ejercicio periódico para reducir el riesgo de patologías cardiovasculares. (9)

También se ha reportado alteraciones neurológicas que aparecerían alrededor de primer año de vida donde se registran alteraciones psicomotoras y además deficiencias funcionales del Sistema Nervioso Central aún más en recién nacidos de madres diabéticas, también se reportan deficiencias en el desarrollo motor y cognitivo. (9)

## **2.4. Peso bajo al nacimiento.**

### **2.4.1. Definición.**

PBN: Es considerado al producto de la concepción con un peso corporal al nacimiento menor a 2,500 gramos, independientemente de la edad de gestacional. Peso bajo para la edad gestacional: Cuando éste es inferior al percentil 10 de la distribución del peso correspondiente para la edad gestacional. (14)

### **2.4.2. Epidemiología.**

#### **2.4.2.1. Epidemiología nacional.**

El PBN es un problema real, que produce varias muertes al año, en Ecuador en el año 2014, se encuentra en las siguientes proporciones:

- Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con PBN, no clasificados en otra parte: se reportan 4649 casos en todo el Ecuador en el año 2014, de los cuales 2177 son hombres, y 2472 son mujeres casos (6).
- Crecimiento fetal lento, desnutrición fetal y trastornos relacionados con la gestación corta y el PBN en el año 2014: Se reportan 6154 casos, donde 2807 de sexo masculino y 3347 de sexo femenino casos (6), su mayor prevalencia se encuentra en la provincia del Guayas que reporta 1341 casos, seguida de 659 casos en la provincia de Chimborazo, con 529 casos la provincia del Azuay, 487 casos la provincia de Manabí casos (6).
- El total de pacientes fallecidos por esta causa en el 2014: se reporta de 514 casos, 223 masculinos, y 291 femeninos casos (6).
- Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con PBN, no clasificados en otra parte se reporta como 2da causa de mortalidad infantil:

se registran 183 defunciones, 100 hombres y 83 mujeres en el año 2014 (5).

- Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con PBN, no clasificados en otra parte, es considerado en 5to lugar en las causas de morbilidad infantil en el año 2014, con 4649 egresos, con un porcentaje de 5,62% y una tasa de 137,73. (6)

#### 2.4.2.2. Epidemiología internacional.

A nivel mundial el PBN se encontró en las siguientes proporciones, según la publicación de la UNICEF 2008: (15)

- Asia meridional: incidencia de 31% de neonatos con PBN
- Asia Oriental y Pacífico: Incidencia de 7% de neonatos con PBN
- India: 40% de PBN del mundo en desarrollo
- África subsahariana: incidencia 14% de neonatos con PBN
- Oriente medio y África del norte: incidencia del 15%
- Estados Unidos: 1 de cada 12 neonatos nacen con PBN

Los 58% de neonatos nacidos en el mundo en desarrollo, no se pesan al nacimiento, por lo que se considera un control no fiable de este indicador vital. (15)

El mayor porcentaje se presenta en la India, siendo mayor al 43%.

La proporción más alta de bebés que no se pesan corresponde a Asia Meridional con el 74% y África subsahariana con el 65%. (15)

- En América Latina el índice de PBN es de 8,6%, la proporción oscila entre 8,0% en América del norte y 15% en Honduras, con 61% de mortalidad infantil.
- Venezuela: incidencia del 10,6%
- Guatemala: incidencia del 41%
- Colombia: incidencia del 9%
- **Ecuador: incidencia de 8,4%**
- Perú: incidencia 6,9%
- México: incidencia del 8,5%
- Cuba: incidencia del 5,3%
- Brasil: incidencia del 8,4%

El 85% de muertes neonatales están asociadas a PBN. (15)

### **2.4.3. Prematuridad.**

#### **2.4.3.1. Definición.**

Se define como prematuro al recién nacido que nace antes de la semana 37 de embarazo, ya que la condición fisiológica de embarazo está establecida en 280 días con una variación de más o menos 15 días. (19)

#### **2.4.3.2. Epidemiología.**

Alrededor del mundo, la tasa de nacimientos pre-término en aproximadamente: 11 %, cuyo rango se distribuye de 5% en Europa a 18% en África, y aproximadamente 15 millones de niños nacen prematuramente cada año, en un rango de 12 y 18 millones. De estos nacimientos prematuros, el 84% se dio de 32 a 36 semanas de edad gestacional, el 10% se produjo de 28 a 32 semanas, y el 5% menor a 28 semanas. (16)

En Estados Unidos, alrededor de 550.000 niños prematuros nacen cada año. En el año 2013, aproximadamente el 11,6% de todos los nacimientos vivos fueron menores a 37 semanas y el 3,4% eran menores de 34 semanas. Nacimientos con bajo peso al nacer represento el 8% de los nacidos vivos en el 2013. (16)

#### **2.4.3.3. Etiología.**

Existen varias causas para que se presente un parto prematuro como las causas fetales o maternas que representan alrededor de 15 al 25% de recién nacidos prematuros. (17)

Las causas maternas más comunes para desencadenar parto pretermino son patologías muy conocidas como hipertensión materna y la desnutrición intrauterina, el poli hidramnios. (17)

Entre las causas maternas están además la amniorrexis prematura en alrededor de más del 50%; también entre las causas más comunes son las infección clínica o subclínica donde se pueden presentar pruebas de cultivos positivos en partes fetales en casi el 60% y hasta un 20% de cultivos positivos en los recién nacidos a término; también la vaginosis materna es otra causa muy común, o pruebas como los marcadores inflamatorios elevados en líquido amniótico. (17)

También existen factores maternos externos que pueden influir en los nacimientos prematuros como la situación socioeconómica que no sea la adecuada para un buen desarrollo del feto, los hábitos maternos como el consumo de alcohol, drogas o tabaco ya sea de forma pasiva o activa. (17)

Las causas fetales son también importantes para desencadenar nacimientos prematuros como gestación múltiple donde la frecuencia de nacimientos prematuros incrementa a casi una cuarta parte de todos los nacidos pre términos.

Además, las gestaciones múltiples tienen mayor impacto por las prácticas clínicas de reproducción asistida donde se desarrollan embarazos gemelares o hasta trillizos donde los nacimientos prematuros incrementan más del 50%.

También alteraciones fetales como la fetopatía diabética, el hidrops fetal son causas para un parto pretérmino. (17)

#### **2.4.3.4. Clasificación del recién nacido pretermo.**

Parto prematuro: Nacimiento del bebe antes de las 37 semanas de gestación. Esto ocurre en o antes del día 259 después del primer día del último período menstrual de la madre. (16)

Los diferentes grados de prematuridad se definen por la edad gestacional que se calcula de acuerdo a la fecha de última menstruación de la madre o por el peso al nacer: (16)

Por el peso al nacer:

- PBN: menos de 2500 gramos
- MPBN: menos de 1550 gramos
- Extremadamente bajo peso al nacer: Menos de 1000 gramos

Por la edad gestacional:

- Prematuros tardíos: Edad gestacional entre 34 y 36 semanas y 6 días
- Muy prematuros: Edad gestacional igual o menor a 32 semanas
- Prematuro extremo: Edad gestacional igual o menor a 25 semanas

**Tabla 5. Percentiles de peso de acuerdo a la edad gestacional**

Gestational age (week)	Percentile							n	Mean	SD
	3 <sup>rd</sup>	5 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	95 <sup>th</sup>	97 <sup>th</sup>			
22	308	330	375	499	621	658	686	1999	495	95
23	349	381	436	586	717	761	790	2420	583	110
24	395	434	497	675	819	868	902	3189	669	130
25	444	488	561	771	941	996	1037	3620	765	159
26	495	546	629	883	1087	1154	1204	4007	869	193
27	553	614	706	1010	1246	1329	1390	4485	1000	216
28	628	699	802	1149	1422	1520	1590	5128	1138	252
29	731	809	924	1302	1625	1737	1817	5902	1290	281
30	860	944	1068	1475	1850	1978	2067	7696	1472	304
31	1008	1097	1231	1670	2094	2239	2335	10,218	1663	340
32	1176	1271	1415	1888	2357	2517	2620	14,790	1882	372
33	1371	1473	1627	2127	2639	2808	2920	22,509	2126	400
34	1590	1697	1859	2381	2933	3107	3224	40,764	2382	423
35	1827	1938	2105	2641	3216	3390	3512	73,875	2653	441
36	2076	2187	2355	2895	3481	3654	3782	158,574	2905	442
37	2315	2424	2588	3126	3717	3888	4021	379,037	3149	467
38	2522	2626	2782	3313	3901	4071	4205	813,577	3337	446
39	2678	2775	2926	3451	4033	4203	4334	1,242,244	3465	435
40	2774	2869	3017	3545	4124	4297	4421	820,839	3547	433
41	2821	2916	3065	3605	4186	4364	4483	316,857	3624	440
42	2828	2929	3082	3635	4227	4412	4528	60,195	3648	450
43	2796	2911	3067	3645	4253	4448	4561	9316	3697	469
44	2739	2872	3027	3646	4271	4480	4591	812	3623	534

**Fuente:** Mandy G. Incidence and Mortality of the preterm infant. UpToDate. 2016.

Prematuros tardíos: nacimiento de un bebé entre las 34 semanas y 36 semanas y 6 días de gestación (es decir, 239 a 259 días después del primer día de la FUM). Recién nacidos a término son los que nacen a una edad gestacional de 37 semanas o más. (18)

#### 2.4.3.5. Tratamiento.

El tratamiento antibacteriano es clave para prevenir los partos prematuros como en el caso de la amniorrexis prematura donde se logra alargar el periodo de gestación; también se logra reducir la coriamnionitis; por lo tanto, el recién nacido tiene más expectativas de supervivencia. (19)

#### 2.4.3.6. Pronóstico.

Los recién nacidos pre término tienen un alto índice de mortalidad neonatal, sin importar los esfuerzos que realice el personal de salud del centro neonatal; donde se estima que la mortalidad es del 4-6 %, aunque puede variar este valor en relación al grado de prematuridad que presente el recién nacido. (19)

A nivel mundial la mortalidad neonatal en los últimos 10 años es del 4,22%; este valor está establecido por el 87 % de los recién nacidos pretermino y dentro de este valor más del 50% de los recién nacidos fallecidos corresponden a un peso al nacimiento inferior a 1500 gramos. (19)

Entre los factores predisponentes para mortalidad neonatal en los recién nacidos prematuros se encuentran la edad gestacional menor, el sexo masculino y el peso bajo para su edad gestacional. (19)

#### ***2.4.4. Restricción del crecimiento intrauterino.***

Se define como una condición en que el feto posee un peso estimado inferior al percentil 10 para esa población y edad gestacional, pero del total de fetos en el percentil menor a 10, entre el 70 y 80% corresponde a fetos constitucionalmente pequeños. (20)

Es consecuencia de la supresión del potencial genético del crecimiento fetal, la que ocurre como respuesta a la reducción del aporte de sustratos, o más infrecuentemente, a noxas genéticas, tóxicas o infecciosas. (20)

Se estima que la prevalencia va del 3-10%. (20)

#### ***2.4.5. Factores predisponentes para bajo peso al nacer.***

En la siguiente tabla mostramos las principales causas para peso bajo al nacer. (21)

### ***Tabla 6. Causas de bajo peso al nacimiento***

<b>Causas fetales:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cromosomopatías: Trisomía 13, 18, 21, Síndrome de Turner, deleciones autonómicas, cromosomas en anillo</li> <li>• Anomalías congénitas: Síndrome de Potter, anormalidades cardiacas</li> <li>• Enfermedades genéticas: Acondroplasia, Síndrome de Bloom</li> </ul>
<b>Causas maternas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades médicas: Hipertensión arterial, enfermedad renal, diabetes mellitus, enfermedad del colágeno, hipoxemia materna (Enfermedad cardiaca cianosante, anemia crónica, enfermedad pulmonar crónica)</li> <li>• Infecciones: Toxoplasma, rubeola, CMV, herpes virus, malaria, tripanosomiasis, VIH</li> <li>• Estado nutricional: Peso bajo antes del embarazo, poca ganancia ponderal-desnutrición durante el embarazo</li> <li>• Abuso de sustancias-drogas: Tabaco, alcohol, drogas ilegales, drogas terapéuticas (Warfarina, anticonvulsivantes, antineoplásicos, antagonistas del ácido fólico).</li> </ul>
<b>Causas útero-placentarias:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones en la implantación placentaria: placenta baja, placenta previa</li> <li>• Alteraciones de la estructura placentaria: inserción anómala del cordón, arteria umbilical única, inserción velamentosa umbilical, placenta bilobular, hemangiomas, infartos o lesiones focales.</li> </ul>
<b>Causas demográficas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla baja familiar</li> <li>• Edad materna extrema</li> <li>• Etnia</li> <li>• Paridad</li> </ul>

**Fuente:** Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. 2008.

#### 2.4.5.1. Baja talla materna.

La talla baja se define como una estatura por debajo de 1,45 m, corte que se elige por su relación con un mayor riesgo obstétrico. Una proporción importante de la talla que alcanza una persona se logra durante la adolescencia, pero la nutrición deficiente e infecciones repetidas en la primera infancia tiene repercusión en la talla definitiva, difícil de contrarrestar en las etapas posteriores de la niñez, por lo que

llegan a la adolescencia con una talla baja. (22)

Cuando tenemos una mayor talla materna se considera que existe mayor espacio para que la cavidad uterina albergue un mayor tamaño y peso fetal, siempre y cuando la madre también cumpla con las exigencias nutricionales mínimas del embarazo. (23)

La talla menor de 1,50 m se asocia con recién nacidos de peso menor a 3.000 g, y cuando se asocian más factores de riesgo como la edad materna, el riesgo de recién nacido de tener peso inferior a 2.500 es mayor aún. (23)

#### **2.4.5.2. Antecedente de producto de PBN.**

Es el factor predictor más potente de riesgo de bajo peso al nacer en el embarazo actual. Se debe identificar en la consulta prenatal a estas pacientes con antecedentes de hijos con PBN, para tener una vigilancia más estrecha durante el embarazo. (24)

#### **2.4.5.3. Instrucción materna.**

Las posibilidades de alimentación en una familia, tienen relación con el modo en que se utilizan los propios recursos y capacidades. La falta de información sobre una buena dieta, influye sobre los hábitos alimenticios. Por lo tanto, tiene que ver con el grado de instrucción de los padres. (25)

A mayores estudios, mayor conocimiento de la necesidad de cuidados prenatales y alimentación adecuada, mejor situación económica, estabilidad matrimonial y mejor atención prenatal. (25)

#### **2.4.5.4. Edad de la madre.**

Las mujeres menores de 17 años y mayores de 35 tienen más riesgo de tener hijos de PBN. (24)

La inmadurez biológica, anatómica, funcional y ginecológica, de pacientes adolescentes, puede explicar estos resultados adversos. (26)

Embarazo adolescente, se considera de alto riesgo, porque existe mayor

probabilidad de presentar más episodios de eclampsia, parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, PBN, prematuridad, complicaciones postparto e infecciones de herida quirúrgica. Esta marca la línea de partida de una competencia entre binomio madre-hijo, ya que dos organismos en crecimiento y desarrollo luchan entre sí por obtener mayor y mejores nutrientes. (26)

La edad es un antecedente biodemográfico que permite identificar factores de riesgo a lo largo del ciclo vital de las personas; en el caso de la mujer adquiere especial importancia el período llamado edad fértil. Este período caracteriza a la mujer por su capacidad de ovular y embarazarse. (26)

El embarazo, si bien es una situación fisiológica, expone a la mujer, al feto y recién nacido, a la probabilidad de enfermar o morir. El embarazo antes de los 20 y después de los 35 años, se asocia a un mayor riesgo materno y perinatal. (26)

#### **2.4.5.5. Consumo de tabaco.**

El tabaquismo materno durante el embarazo, se ha propuesto como uno de los factores prevenibles más críticos que pueden afectar al medio intrauterino. (27)

Varios estudios en distintos grupos étnicos reportan que el tabaquismo se asocia con el peso al nacer reducido y alta prevalencia de PBN. (27)

La razón más aceptada es la hipoxia intrauterina que esta causa por factores asociados al tabaco, como un alto nivel de monóxido de carbono en la sangre, reducción del flujo sanguíneo, e inhibición de enzimas respiratorias. Hay una fuerte evidencia experimental de que el hábito de fumar en la madre causa hipoxia fetal. (25)

Las razones que tienen las mujeres para seguir fumando durante el embarazo son:

- Estrés
- Aislamiento social
- Angustia

Fatiga física y otros factores estresantes del embarazo pueden también contribuir a seguir fumando. Las mujeres cuyos esposos o colegas fuman, aumenta las probabilidades de que estas sigan fumando.

Las embarazadas fumadoras tienen efectos adversos en la fecundidad como: alteraciones en la función de ovulación, depleción de los ovocitos, daño en la implantación del cigoto, modificación de la función tubárica.

Existen varias teorías:

- a) El volumen plasmático se expande menos en mujeres embarazadas que fuman que en las que no fuman.
- b) En el humo de tabaco se encuentra el tiocianato con un efecto hipotensor.
- c) La nicotina inhibe la producción de tromboxano A2 fetal, que es un potente vasoconstrictor relacionado con esta patogénesis.

Se produce hipertrofia placentaria compensatoria, gracias a la hipoxia provocada en la madre por el humo de tabaco y debido:

- a) Vasoconstricción uterina resultante de la liberación de catecolaminas adrenales inducidas por la nicotina.
- b) El monóxido de carbono de la fase gaseosa del humo del tabaco, el cual produce carboxihemoglobina en la sangre materna.

**Tabla 7. Estudios de la asociación de fumar durante el embarazo en cinco metaanálisis**

Patología	Definición	Frecuencia	Asociación con tabaco
Placenta previa	Obstrucción completa o parcial del cervix uterino durante el embarazo	3.3 a 9.9 por 1,000 partos	OR: 1.58; IC 95%: 1.04 – 2.12
<i>Abruptio placentae</i>	Separación prematura de la placenta de la pared uterina	0.5 a 4.0% de embarazos y puede ser un factor en 15 a 25% de muertes perinatales	OR: 1.62; IC 95%: 1.46 – 1.77
Embarazo ectópico	El huevo fertilizado se implanta fuera del útero, más comúnmente en las trompas de Falopio	1.2 a 1.4% de los embarazos pueden ser ectópicos	OR: 1.77; IC 95%: 1.31 – 2.22
Ruptura prematura de membranas pretérmino	La ruptura prematura de membranas (amnióticas) pretérmino (37 semanas), antes del inicio espontáneo del parto.	0.7 a 2.0% de los embarazos y aproximadamente 30% de los nacimientos pretérmino.	OR: 1.70; IC 95%: 1.18 – 2.25
Preeclampsia	Inicio de hipertensión, proteinuria y edema después de la semana 20 de gestación.	Una de las principales causas de mortalidad materna, retraso en el crecimiento fetal, nacimiento pretérmino y mortalidad perinatal	OR: 0.51; IC 95%: 0.37 – 0.63

**Fuente:** V. TOVAR, M. FLORES, F. LÓPEZ. Efectos perinatales de la nicotina. 2002. Medigraphic. Pag.190

La mujer embarazada fumadora hace que se restrinja la circulación placentaria, lo que retarda el crecimiento del feto al limitar el suplemento sanguíneo. (27)

El PBN se da por un retraso en el crecimiento intrauterino, este se caracteriza por diámetro biparietal: reducido, longitud coronal-talón: decrecida y reducción de las circunferencias del tórax y hombro. El PBN también puede darse por prematuridad en relación con el tabaquismo, pero su significado es menor. (27)

Chiolero et al dice que el tabaquismo materno mayor o igual a 10 cigarrillos al día, se asoció significativamente con PBN, pequeño para la edad gestacional, y parto prematuro. Sin embargo, fumar de 1-9 cigarrillos al día se asoció con PBN y la y pequeño para la edad gestacional, pero no el parto prematuro. (27)

#### **2.4.5.6. Alcohol en el embarazo.**

##### **Efecto teratogénico.**

Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran: PBN, restricción del crecimiento intrauterino y prematuridad. (25)

También se hallan las alteraciones neurológicas, siendo la primera causa de retardo mental 100% prevenible. (25)

El Institute of Medicine (IOM) definió en 1996 las 4 categorías diagnósticas en los Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal. Desde la más severa hasta la menos severa: (29)

- Síndrome Alcohólico Fetal (SAF)
- Síndrome de alcoholismo fetal parcial (SAFP)
- Trastornos del neuro-desarrollo relacionados con el alcohol (TNRA)
- Malformaciones congénitas relacionadas con el alcohol (MCRA)

El Síndrome Alcohólico Fetal es la consecuencia más severa de la exposición al alcohol en el embarazo, y el cual tiene 3 signos característicos: (29)

1. Anormalidades faciales menores específicas que incluyen dos o más de las siguientes:
  - fisuras palpebrales angostas
  - nariz corta y hacia arriba
  - labio superior fino
  - surco naso-labial no definido
2. Se evidencian problemas de crecimiento anterior o posterior al parto como peso o altura debajo del percentil 10 para su edad.
3. Crecimiento cerebral deficiente, anormalidades en la estructura cerebral o circunferencia occipitofrontal por debajo del percentil 10 para la edad.

##### **Diagnóstico de SAFP:**

- 1) Patrón de anormalidades faciales menores característico.
- 2) Uno de los siguientes criterios: (29)
  - Evidencia de problemas de crecimiento anteriores o posteriores al parto
  - Crecimiento cerebral deficiente
  - Patrón complejo de problemas cognitivos o conductuales

inconsistentes con el nivel de desarrollo y que no se explican por características genéticas o por contextos tanto sociales como familiares.

- 3) Confirmarse, de ser posible, el consumo de alcohol en el embarazo a través de fuente confiable.

#### **Diagnóstico diferencial:**

- Síndrome de Down
- Síndrome de X frágil

#### **Manifestaciones de los TNRA:**

- Retraso mental
- Hiperactividad
- Trastornos del sueño
- Alteraciones en la conducta
- Disminución en la velocidad de procesamiento de la información

#### **Diagnóstico de TNRA:**

Confirmar la exposición al alcohol durante la gestación.

Uno de los siguientes criterios:

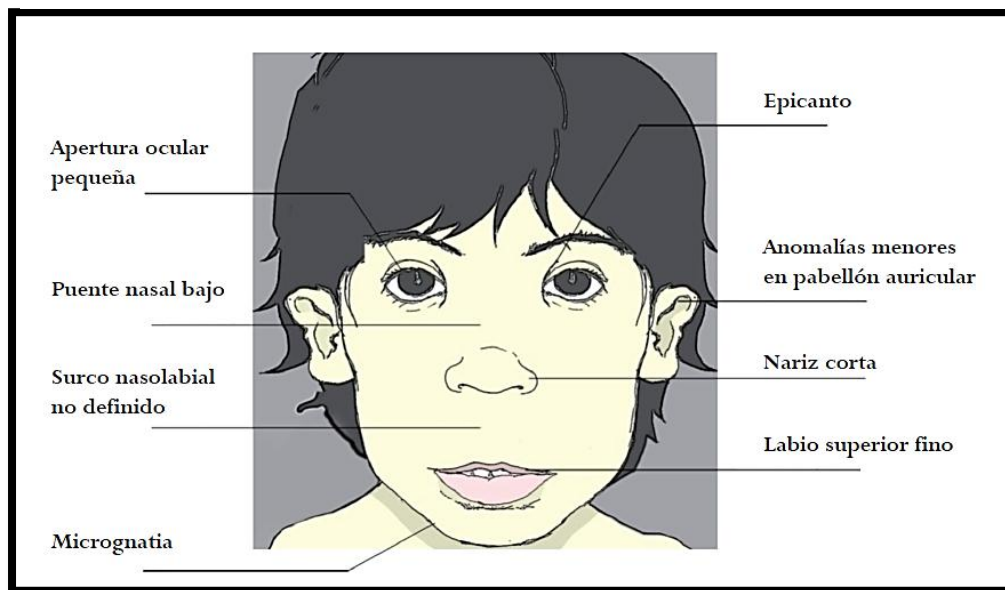
- Anormalidades neurológicas o de la estructura del cerebro como: microcefalia.
- Patrón complejo de problemas cognitivos o conductuales inconsistentes con el nivel de desarrollo y no explicables por las características genéticas o por el contexto social o familiar.

#### **Diagnóstico de MCRA:**

- Confirmar la exposición al alcohol durante la gestación.
- Debe evidenciar patrón característico de anomalías faciales menores.
- Uno o más defectos estructurales congénitos mayores entre los siguientes:
  - ✓ Cardíacos: comunicación interauricular, transposición de los grandes vasos, defectos septales, ventriculares.
  - ✓ Esqueléticos: sinostosis radiocubital, defectos de

- segmentación vertebral, contracturas articulares, escoliosis.
- ✓ Renales: aplasia, hipoplasia o displasia renal, riñones en herradura, duplicaciones uretrales.
- ✓ Oculares: estrabismo, ptosis palpebral, anomalías vasculares de la retina, hipoplasia del nervio óptico.
- ✓ Auditivos: pérdida de audición conductiva, pérdida de audición neurosensorial o perceptiva.
- Dos o más malformaciones menores como:
  - ✓ Hipoplasia de las uñas
  - ✓ Dedos meñiques cortos
  - ✓ Clinodactilia de los meñiques
  - ✓ Camptodactilia
  - ✓ Pliegues palmares anormales (en “palo de hockey”)
  - ✓ Pectus carinatum/ excavatum
  - ✓ Errores refractivos
  - ✓ Anomalías del pabellón auricular

**Gráfico 7. Rasgos faciales característicos del Síndrome de Alcoholismo Fetal**



**Fuente:** M. López; V. Arán-Filippetti. Consecuencias de la exposición prenatal al alcohol: desarrollo histórico de la investigación y evolución de las recomendaciones. 2014. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología

**Tabla 8. Efectos del alcohol en el desarrollo del niño**

Discapacidades primarias	Discapacidades secundarias
<ul style="list-style-type: none"><li>- Pequeños para su edad gestacional o talla pequeña en comparación con niños de la misma edad.</li><li>- Bajo peso al nacer (menor a 2.500 g, OMS).</li><li>- Anomalías faciales y cambios estructurales del SNC.</li><li>- Deterioro en la plasticidad neuronal de la corteza cerebral.</li><li>- Bajo rendimiento académico, especialmente en matemáticas.</li><li>- Discapacidades en el aprendizaje y el razonamiento abstracto.</li><li>- Discapacidades del desarrollo (p. ej. retardo en el habla).</li><li>- Retardo mental o bajo QI; (con promedio de 72,26 siendo 100 el normal).</li><li>- Mala memoria visual y verbal.</li><li>- Déficit en la función motora y mala coordinación.</li><li>- Déficit visual, con alteraciones de los órganos sensoriales, y a nivel cortical.</li><li>- Problemas de comportamiento y emocionales.</li><li>- Capacidad de razonamiento y juicio deficiente.</li><li>- Depresión, ansiedad y conducta hiperactiva.</li><li>- Problemas de atención y habilidades sociales.</li><li>- Dificultades para dormir y problemas de succión en la lactancia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Problemas de salud mental (presentes en más de 90%).</li><li>- Fracaso escolares (especialmente en matemáticas).</li><li>- Problemas con la justicia (en más de 50% de los mayores de 12 años).</li><li>- Conductas sexuales impropias.</li><li>- Abuso de alcohol y drogas.</li></ul>

**Fuente:** J. Fuentes, O, Vidal. Consumo de Alcohol en embarazo: Múltiples efectos negativos en el feto. (2009)

Consumir la unidad estándar de 10 o 12 g de alcohol por día en las primeras etapas del embarazo se asocia al aumento de riesgo de aborto espontáneo, mortalidad perinatal, dificultades en el crecimiento pre y posnatal, y a problemas en el desarrollo intelectual. (30)

El consumo esporádico de gran cantidad de alcohol, en mujeres jóvenes en países latinoamericanos, se vincula con consecuencias adversas más allá del volumen total consumido. (30)

Factores de riesgo para sufrir efectos por exposición prenatal al alcohol: (29)

- Beber gran cantidad en poco tiempo es más dañino que la exposición crónica a bajas cantidades.
- El momento del desarrollo en que se produce la exposición al alcohol.
- Factores genéticos: tres alelos de alcohol deshidrogenasa [ADH2] dan diferentes niveles de esta.
- Nutricionales, la paridad de la madre y las interacciones sinérgicas

- con otras drogas.
- La mediana de reconocimiento del embarazo es de 31 días (mujeres podrían consumir alcohol sin saber que están embarazadas).
  - La pobreza está fuertemente asociada al consumo de alcohol antes y durante el embarazo.
  - Beber en el embarazo aun no es reconocido como un riesgo en países de Europa y el Mediterráneo.
  - Sólo el 24% de los libros obstétricos desde 1990 recomienda la abstinencia durante el embarazo.

No existe cura para los efectos de la exposición prenatal al alcohol. Sin embargo, algunas medidas pueden mejorar las expectativas de estas personas: el diagnóstico precoz que debe ser antes de los 6 años de edad, entorno estable, la rehabilitación motora, uso de normas concretas, señales visuales y horarios, comentarios positivos sobre comportamientos deseados, y el uso de medicamentos estimulantes. (29)

#### **2.4.5.7. Cocaína en el embarazo.**

La cocaína es una estimulante del sistema nervioso central. Puede conducir a la hipertensión en la madre y el feto por sus efectos vasoconstrictores simpaticomiméticos, lo que provoca infartos en la placenta o hemorragias en cualquier momento de la gestación. (31)

La cocaína puede cruzar la barrera placentaria por difusión simple, ya que esta tiene gran contenido de agua, solubilidad en lípidos, es de bajo peso molecular y baja ionización a pH fisiológico. La exposición a esta se asocia con: gestación más corta, parto prematuro, desprendimiento prematuro de placenta, y más resultados adversos maternos y neonatales. (31)

Los efectos fetales del uso materno de cocaína al momento son controversiales, ya que el uso de esta droga por lo general viene acompañado de otros estilos de vida también riesgosos para el feto, como es el consumo de otras drogas, bajo estatus socioeconómico, falta de controles prenatales adecuados. (31)

Hay una tendencia hacia la mejoría en los resultados perinatales de pacientes que se interviene en la reducción de la exposición a la cocaína. (31)

#### 2.4.5.8. Desnutrición materna.

La desnutrición materna y el escaso aumento ponderal durante el embarazo se presenta en el mayor número de embarazos con bajo peso al nacer y restricción del crecimiento intrauterino, ya que el feto no recibe el aporte nutricional necesario. (32)

Si una mujer inicia su embarazo con un índice de masa corporal menor a 19,8 Kg/m<sup>2</sup>, presentan una serie de riesgos para el producto: desnutrición fetal, PBN, aumenta el riesgo de morbilidad neonatal e infantil, lo que ocasiona trastornos familiares y sobrecarga a los presupuestos de los servicios de cuidados intensivos y neonatales. (33)

El crecimiento más rápido de la vida del ser humano, es en el periodo prenatal por lo tanto se trata de la etapa más vulnerable. (33)

El tabaquismo es el factor que más se asocia con el retardo del crecimiento intrauterino en países desarrollados, mientras que los factores nutricionales maternos son los más importantes en países en vías de desarrollo. (33)

Existen también graves consecuencias para la madre pues en nuestro país, las primeras causas de muerte materna son: hemorragia posparto, hipertensión gestacional y eclampsia, cuyo origen se relaciona con deficiencias nutricionales.

La recomendación de la OMS para ganancia ponderal de mujeres delgadas es de 12.5 a 18 kg, con peso ideal entre 11.5 a 16 kg, con sobrepeso de 7 a 11.5 kg y para obesas menor a 6 kg. La ganancia de peso óptima universal es de 12,5kg. (33)

#### 2.4.5.9. Trastornos hipertensivos.

La preeclampsia y la hipertensión crónica complicada con preeclampsia se han asociado con un aumento hasta de 4 veces el riesgo de obtener fetos pequeños para la edad gestacional, presentando retraso del crecimiento intrauterino hasta en el 40%. (34)

Los trastornos hipertensivos gestacionales son los siguientes: (35)

- **Hipertensión gestacional:** Tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg o diastólica mayor o igual a 90 mmHg en embarazo >20 semanas en mujer previamente normotensa. Proteinuria en 24 horas menor a 300 mg, tirilla reactiva negativa.
- **Hipertensión arterial crónica:** Tensión arterial  $\geq$ 140/90 mmHg en

embarazo <20 semanas o previa al embarazo y que persiste luego de las 12 semanas post parto. Proteinuria en tirilla reactiva negativa.

- **Preeclampsia:** Tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg o diastólica mayor o igual a 90 mmHg en embarazo mayor o igual a 20 semanas en mujer previamente normotensa. Con proteinuria 300 mg en orina de 24 horas, proteinuria con tirilla reactiva con ++ o más.
- **Preeclampsia leve:** Tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 y menor a 160 mmHg. Diastólica mayor o igual a 90 y menor a 110 mmHg en embarazo mayor a 20 semanas. Proteinuria en tirilla reactiva positiva ++. Proteinuria en 24 horas POSITIVA. Ausencia de signos, síntomas y exámenes de laboratorio que indiquen severidad.
- **Preeclampsia severa (incluye al Síndrome de Hellp):** Tensión arterial sistólica igual o mayor a 160 mmHg. Tensión arterial diastólica mayor o igual a 110 mmHg en embarazo mayor a 20 semanas. Proteinuria mayor a 3 gramos en 24 horas o Proteinuria en tirilla reactiva ++ / +++. Presencia de uno de los siguientes signos, síntomas y exámenes de laboratorio: Vasomotores como cefalea, tinnitus, acúfenos, dolor en epigastrio e hipocondrio derecho. Hemólisis. Plaquetas menos de 100000 mm<sup>3</sup>. Disfunción hepática con aumento de transaminasas. Oliguria menor 500 ml en 24 horas. Edema agudo de pulmón.
- **Síndrome de Hellp:** Variante de la Preeclampsia severa, Presión arterial diastólica mayor a 90 mmHg en embarazo mayor de 20 semanas + Proteinuria en 24 horas mayor a 300 mg, tirilla positiva. Criterios diagnósticos: Hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y disminución de plaquetas. Completo: los tres criterios diagnósticos. Incompleto: uno o dos de los criterios diagnósticos.
- **Síndrome de Hellp Clase I:** Plaquetas: menos de 50 000 plaquetas por mm<sup>3</sup>, LDH: mayor a 600 UI/L. TGO, TGP o ambas: más de 70 UI/L.
- **Síndrome de Hellp Clase II:** Plaquetas: mayor a 50.000 y menos de 100.000 plaquetas por mm<sup>3</sup>, LDH: más de 600 UI/L. TGO, TGP o ambas: más de 70 UI/L.
- **Síndrome de Hellp Clase III:** Plaquetas: más de 100.000 y menos de 150.000 plaquetas por mm<sup>3</sup>, LDH: mayor a 600 UI/L. TGO, TGP o ambas: mayor a 40 UI/L.
- **Eclampsia:** Tensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg en embarazo mayor a 20 semanas. Proteinuria en tirilla reactiva +/++/+++, en 24 horas mayor a 300 mg. Convulsiones tónico clónicas o coma.

A los pacientes con hipertensión arterial crónica, se les atribuye mayor riesgo de sufrir: preeclampsia, desprendimiento prematuro de placenta y el cuadro hipertensivo se puede exacerbar. Hay complicaciones fetales: mayor probabilidad de peso bajo para la edad gestacional, parto pre-término y muerte perinatal, guardando relación con las cifras de tensión arterial materna. (25)

Decidir vía de finalización del embarazo: Finalizar el embarazo por parto o cesárea independientemente de la edad gestacional, si existen signos de gravedad maternos o fetales. (35)

**Tabla 9. Signos de agravamiento fetal y materno en trastornos hipertensivos**

<b>Signos de agravamiento materno</b>
Convulsiones (eclampsia)
Tensión arterial diastólica mayor o igual a 110 mmHg o tensión arterial sistólica mayor o igual a 160 mmHg mantenidas pese a tratamiento hasta por 6 horas
Oliguria (diuresis menor a 1cc/Kg/h).
Proteinuria mayor a 3 g en 24 horas o +++/++++ en tirilla reactiva
Síndrome de HELLP
<b>Signos de compromiso fetal</b>
Oligohidramnios. ILA mayor a 4
Perfil biofísico de 4/10 o menos en dos ocasiones con intervalo 4 horas
En arteria umbilical (AU): Índice de resistencia (IR) y pulsatilidad (IP) aumentados. Ausencia o inversión de diástole
En arteria cerebral media (ACM) disminución de índice de resistencia y pulsatilidad
Relación IR ACM / IR AU menor a 1
Monitoreo fetal electrónico no tranquilizador o patológico

**Fuente:** Componente Normativo Materno Neonatal. 2008. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Pag.50.

#### 2.4.5.10. Enfermedad renal crónica.

Complica a un 4% de mujeres en edad fértil. La nefropatía diabética es el tipo más común, pero también puede haber glomerulonefritis crónicas, nefropatía por reflujo, enfermedades túbulo intersticial, lupus eritematoso sistémico y poliquistosis renal. (25)

En enfermedad renal crónica moderada y grave aumenta la incidencia de parto pre-término, PBN, aumento de la mortalidad y el riesgo irreversible de afectación de la función renal materna. (25)

#### 2.4.5.11. Placenta previa:

Es la placenta localizada en el orificio interno del cérvix o muy cerca del mismo. Esta tiene 4 grados: (36)

- **Total:** El orificio cervicouterino se encuentra totalmente cubierto por la placenta.
- **Parcial:** Orificio cubierto por la placenta solo parcialmente.
- **Marginal:** El borde de la placenta se encuentra al borde del orificio cervicouterino.
- **Implantación baja:** Implantada en el segmento uterino inferior, no llega a tocar el orificio cervicouterino interno.

Pero el grado de la placenta depende del porcentaje de dilatación del cuello cervicouterino, en el momento del examen. (36)

Hemorragia indolora que no aparece hasta el 2do trimestre, o más tarde, y que aparece sin aviso. La hemorragia cesa para volver a recurrir. Puede que en algunas pacientes el sangrado no inicie sino hasta el trabajo de parto, cuando tienen una placenta de implantación baja, pero no sobre el orificio. (36)

El sangrado ocurre ya que al formarse el segmento uterino inferior y por la dilatación del orificio interno, se desgarran las fijaciones placentarias, el segmento uterino inferior no tiene gran capacidad de contracción por lo que no puede constreñir los vasos, inclusive después del alumbramiento. (36)

Se sospecha de placenta previa en hemorragias de la 2da mitad del embarazo. Debe realizarse un ultrasonido transabdominal o transvaginal, y realizarse un examen de cuello uterino solo si la mujer está en un quirófano, con todos los preparativos para realizar cesárea inmediata ya que podría causarse hemorragia torrencial. (36)

**Tabla 10. Tratamiento en placenta previa**

<b>Tratamiento expectante solo en aquellos casos que reúnan las siguientes características</b>
Sangrado es leve
El bienestar materno y fetal está asegurado
El embarazo es menor de 34 semanas.
Reposo absoluto en decúbito lateral izquierdo.
Tocólisis con nifedipina si hay trabajo de parto pretérmino según protocolo de amenaza de parto pretérmino.
Maduración pulmonar si embarazo mayor de 24 semanas y menor de 34
Maduración pulmonar si embarazo mayor de 24 semanas y menor de 34 semanas según protocolo de amenaza de parto pretérmino
<b>Finalización del embarazo por parto en cualquiera de las siguientes condiciones</b>
Embarazo mayor a 34 semanas
Sangrado escaso o nulo
Condiciones maternas estables
Condiciones cervicales favorables para el parto vaginal
Producto vivo, maduro mayor a 34 semanas con frecuencia cardiaca fetal normal
Producto muerto con condiciones maternas estables
DPPNI GII/III con producto muerto
Placenta previa lateral y marginal con presentación cefálica que no presentan sangrado
<b>Finalización quirúrgica por cesárea o laparotomía en cualquiera de las siguientes condiciones independientemente de la edad gestacional</b>
Sangrado moderado a severo que no se controla independiente de la edad gestacional
Condiciones maternas inestables
Condiciones cervicales desfavorables para el parto vaginal
Rotura uterina completa o incompleta
Placenta previa oclusiva total o parcial
DPPNI GII/III con producto vivo
Compromiso del bienestar fetal

**Fuente:** Componente Normativo Materno Neonatal. 2008. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Pag.105.

**Elaborado por:** Belen Benalcazar y David Paredes

#### 2.4.6. *Complicaciones del bajo peso al nacer.*

**Tabla 11. Complicaciones del bajo peso al nacer**

<b>Problema</b>	<b>Prematurez</b>	<b>Peso bajo</b>
<b>Hipotermia</b>	++++	++
<b>Membrana hialina</b>	++++	+
<b>Hipoglicemia</b>	++	++++
<b>Hipocalcemia</b>	++++	++
<b>Asfixia</b>	++	++++
<b>Aspiración</b>	+	++++
<b>Malformaciones</b>	++	+++
<b>Trauma al nacer</b>	+++	++
<b>Infección</b>	+++	+++
<b>Hiperbilirrubinemia</b>	+++	++
<b>Secuelas neurológicas</b>	++	+++
<b>Succión/ Deglución</b>	+	+++

**Fuente:** Componente normativo neonatal. 2008. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Pag: 74.

#### 2.4.7. *Elección de la forma de parto en productos de bajo peso al nacer.*

Parto por cesárea frente al vaginal: (17)

- En caso de no haber una indicación para que se dé el parto por cesárea como puede ser la presentación de nalgas, la paciente debe someterse a parto cefalo-vaginal. Cuando se realiza cesárea electiva se asocia con riesgos para la madre y no se ha probado beneficios para el recién nacido PBN en presentación cefálica.
- La justificación para el parto por cesárea cuando se recibirá un feto con PBN, cuando el parto prematuro es necesario e inevitable está dado por la hipótesis de que evitar el parto vaginal puede mejorar la supervivencia del neonato, ya que se evita el estrés hipóxico, la asfixia y la hemorragia intra-ventricular. Esta hipótesis se desmiente por la evidencia disponible que afirma que la vía del parto no es un factor que afecte la mortalidad y el desarrollo neurológico.
- La cesárea electiva para evitar la exposición del feto a los efectos nocivos del trabajo de parto puede dar lugar al nacimiento temprano del feto, ya que

el manejo expectante de algunas complicaciones del embarazo puede tener una prolongación significativa del embarazo con un mayor crecimiento y la maduración del feto.

- El parto por cesárea de fetos con PBN, especialmente los de MPBN, es más probable que requieren una incisión vertical u histerotomía clásica. Esto aumenta el riesgo de la madre a tener complicaciones graves, como la placenta adherida y ruptura uterina en futuras gestas.
- La histerotomía clásica, está asociada a complicaciones postparto como son: hemorragia, infección, ingreso en la UCI, y muerte, además de que se compromete al parto por cesárea en futuras gestas a la edad gestacional de 37 semanas, mientras que en las pacientes que se les realiza cesárea transversal baja esta sube a 39 semanas. (17)

Espontáneo, vaginal, o vaginal asistido: (17)

- La compresión de la cabeza fetal aumenta la presión venosa cerebral, lo cual podría promover la hemorragia intraventricular.
- Pero aun así no hay evidencia fuerte de que la reducción de la compresión de la cabeza del feto por los tejidos blandos de la madre durante el parto vaginal es un factor importante en la prevención de desarrollo de HIV en los fetos sin una diátesis hemorrágica.
- Factores que pueden alterar la compresión de la cabeza por tejidos blandos pueden ser: fórceps bajos, episiotomía y pinzas, no se correlacionaron con la frecuencia de hemorragia intraventricular.

## **2.5. Factores maternos asociados a las alteraciones de peso al nacer.**

En el mundo en desarrollo, las alteraciones de peso al nacer suele ser consecuencia del mal estado nutricional, edad materna, número de gestas y del estado de salud de la madre, antes y durante el embarazo. Entre las intervenciones fundamentales para evitar esta condición está mejorar la alimentación de las mujeres embarazadas, complementar la alimentación con micronutrientes, reducir los embarazos en la adolescencia e impartir educación a las madres; que son parte de los Objetivos del Milenio para la Organización Mundial de la Salud para disminuir el porcentaje de las alteraciones de peso al nacimiento.

En un estudio realizado en El consejo popular “Aguas vivas” del municipio Pinar del Río, Cuba durante el periodo 2004-2005, se determinó que “uno de los factores predisponentes a tener en cuenta lo constituye la edad materna, al identificar los recién nacidos de bajo peso, se observa que en el 60% de estos recién nacidos las madres se encuentran en el grupo etéreo de 15-24 años” (Camejo Puentes,

2008:1,3), factor importante, por lo que se plantea que se debe tener en cuenta en la mujer cuando se habla de reproducción, ya que se ha demostrado que por debajo de los 20 años los órganos femeninos no han alcanzado la madurez total que le permita llevar a feliz término con el menor riesgo el periodo de gestación.

### **2.5.1. Edad.**

La edad es un antecedente biodemográfico que permite identificar factores de riesgo a lo largo del ciclo vital de las personas; en el caso de la mujer adquiere especial importancia el período llamado edad fértil. Este período caracteriza a la mujer por su capacidad de ovular y embarazarse.

El embarazo, si bien es una situación fisiológica, expone a la mujer, al feto y recién nacido, a la probabilidad de enfermar o morir. (Donoso J, Carvajal J, Vera C, Poblete J. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. 2014. Revista médica de Chile)

El embarazo antes de los 20 y después de los 35 años, se asocia a un mayor riesgo materno y perinatal. El embarazo en menores de 20 años o embarazo adolescente, además del mayor riesgo biológico que implica, genera una situación de riesgo social para el recién nacido y la madre, siendo un importante problema de salud pública en la mayoría de los países, especialmente para aquellos en desarrollo. El embarazo en mujeres de 35 o más años se asocia a un aumento del riesgo de presentar una serie de patologías propias de la gestación y una mayor frecuencia de patologías maternas crónicas, que traen como consecuencia una mayor probabilidad de muerte materna y perinatal. (Donoso J, Carvajal J, Vera C, Poblete J. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. 2014. Revista médica de Chile)

La edad cronológica es una manera de dividir el ciclo de la vida, y es en los mayores en los que menos útil resulta; y esta distribución más o menos corresponde a nuestra cultura. (Donoso J, Carvajal J, Vera C, Poblete J. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. 2014. Revista médica de Chile)

En el presente estudio se dividirá a la edad en tres periodos:

- ❖ La adolescencia que comienza con la pubertad que es el final de la infancia y el inicio de la adolescencia comprende de los 12 a los 20 años.
- ❖ La adultez inicial que abarca de los 20 a los 40 años.
- ❖ La adultez madura que abarca de los 40 a los 60 años de edad.

### **2.5.2. Gestas.**

La madre gestante debe saber cuáles son los pasos que debe seguir para llegar a

un embarazo a término y sin complicaciones, es por lo que el número de gestas influyen directamente en el estado de salud de recién nacido.

Las madres primigestas se encuentran inmersas en un periodo de su vida donde todo es nuevo, y necesitan de una guía profesional, quien le proporcione toda la información necesaria sobre los cuidados y requerimientos que necesitará tanto ella como el feto durante el periodo del embarazo.

En diferencia a madres multíparas que han dado a luz más de una vez, quienes tienen experiencias y conocimientos adquiridos previamente para el adecuado desarrollo de su embarazo.

A nivel metabólico existen cambios en los niveles de ácidos grasos esenciales como los ácidos grasos poliinsaturados que tienen una reducción paulatina en el plasma materno, mientras que en el feto van incrementando asociado a la edad gestacional del feto, también se reporta que las concentraciones de ácido docosahexaenoico son menores en mujeres con varias gestas que en mujeres primigestas, lo que indicaría que durante el embarazo se pueden disminuir progresivamente los depósitos maternos de ácidos grasos y también el feto capta entre 50 -60 mg/ día de ácidos grasos omega -3 durante el último trimestre de gestación es probable que el suministro sea insuficiente en mujeres que presentan embarazos con corto intervalo intergenesico. (12)

### ***2.5.3. Tipo de Parto.***

El parto es el proceso fisiológico que puede variar según la vía de finalización o el mecanismo por el cual se culmina el embarazo, se ha considerado como: (36)

- **Parto normal:** Su inicio es espontáneo, comprende desde la salida del bebe por el canal vaginal de la madre hasta su expulsión al medio extrauterino.
- **Parto por cesárea:** Operación quirúrgica en la que, a través de una abertura en el abdomen, se extrae al niño del útero de la madre. (36)

### ***2.5.4. Edad Gestacional.***

Es importante conocer la edad gestacional a la que nace un recién nacido ya que se valora su maduración neurológica al determinarse el tono muscular, la presencia de reflejos primitivos y su movilidad articular; que se asocia a su vez a las alteraciones de peso al nacer y si va a requerir reanimación cardiopulmonar neonatal. (36)

## **2.6. Reanimación cardiopulmonar neonatal.**

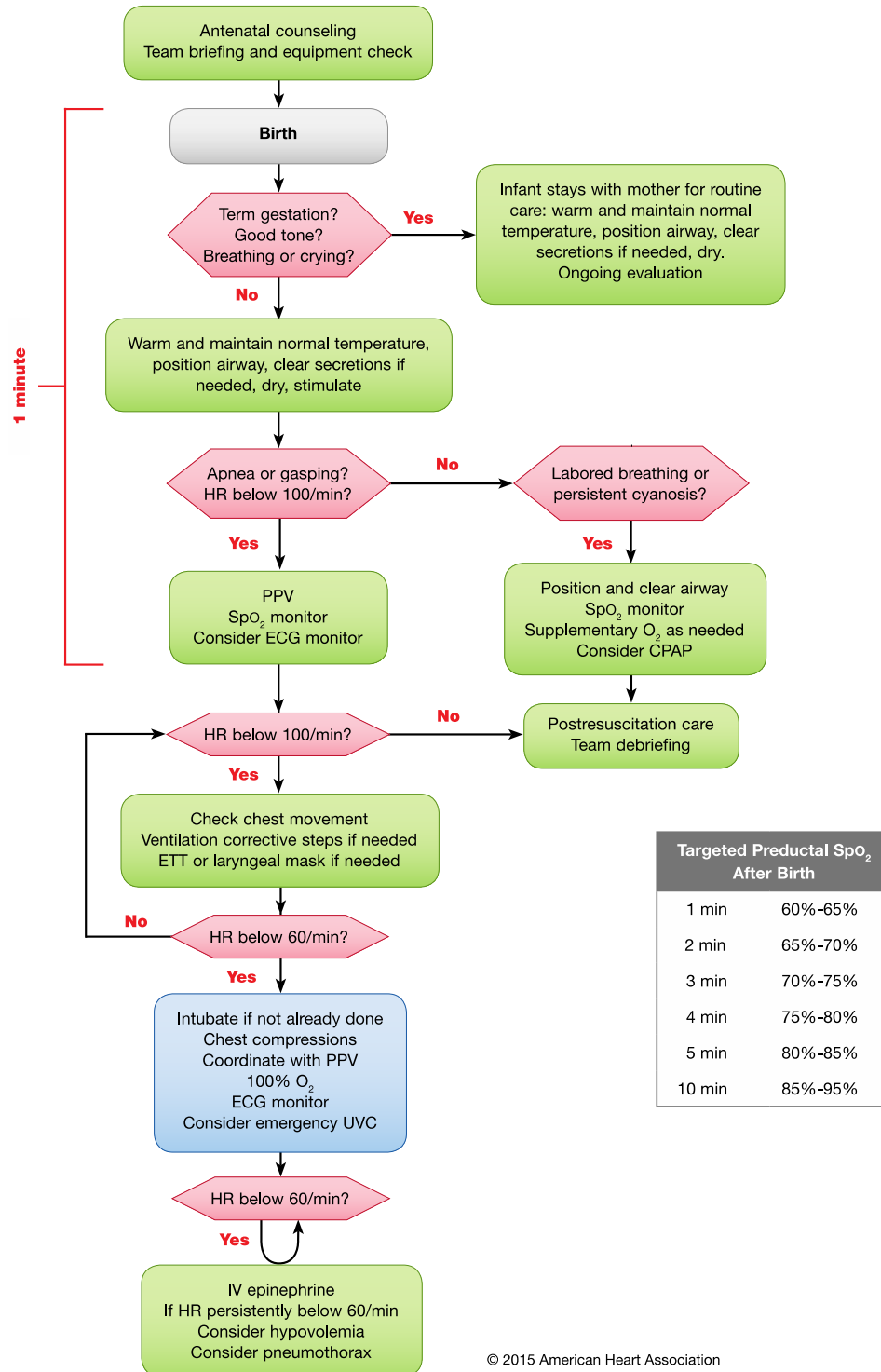
Se refiere a un conjunto de acciones que los profesionales de la salud proporcionan a los pacientes que sufren un paro respiratorio, paro cardíaco o la obstrucción de las vías respiratorias. Incluye habilidades psicomotoras para realizar la reanimación cardiopulmonar de alta calidad (RCP), y el alivio de una vía aérea obstruida. Se centra en la integración de las siguientes habilidades clave para ayudar a tener resultados óptimos en el paciente: Pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación, dinámica de equipo. (37)

### **2.6.1. Necesidad de reanimación.**

- Se debe aplicar principalmente a bebés recién nacidos en periodo de transición de la vida intrauterina a la extrauterina, y se aplican también durante las primeras semanas después del nacimiento. (2)
- Los recién nacidos que requieren o no reanimación, se los identifica mediante estas 3 preguntas: (2)
  - Gestación a término?
  - Buen tono?
  - Respira o llora?
- Si todas las respuestas son: sí, se queda con la madre para el cuidado rutinario, donde se seca, se coloca la piel a piel con la madre, y se cubre con ropa seca para mantener la temperatura normal. La observación de la respiración, la actividad, y el color debe ser permanente. (2)
- Si una de las respuestas es: no, se traslada a una cuna de calor radiante para recibir 1 o más de los siguientes:
  - Pasos iniciales en la estabilización (calentar y mantener la temperatura normal, la posición, limpiar las secreciones sólo si son copiosas y / u obstruyen la vía aérea, secar, estimular)
  - Ventilar y oxigenar
  - Compresiones torácicas
  - Epinefrina y / o volumen
- El minuto de oro, son 60 segundos aproximadamente que se asignan para la realización de los pasos iniciales, reevaluar, y comenzar a ventilar cuando sea necesario. (2)
- Para saber si avanzar o no más allá de las etapas iniciales, se toman en cuenta estas 2 características vitales: respiración, apnea, jadeo o dificultad para respirar y la frecuencia cardíaca: menor a 100 latidos por min. (2)

## 2.6.2. Algoritmo.

**Gráfico 8. Algoritmo de reanimación neonatal**



Fuente: Asociación Americana de Pediatría. 2015.

**Básica:**

- Se refiere a los pasos iniciales en la estabilización como mantener la temperatura normal, la posición, limpiar las secreciones sólo si son copiosas y / o si obstruyen la vía aérea, secar, estimular, ventilar y oxigenar, e iniciar las compresiones torácicas, en relación 30 a 2 por minuto con la ventilación. (2)

**Avanzada:**

- Si la frecuencia cardiaca se mantiene inferior a 60/min, a pesar de adecuada ventilación con oxígeno al 100% y compresiones cardiacas, está indicado el uso de epinefrina o volumen. (2)

**2.6.3. Básica.****2.6.3.1. Manejo del Cordón Umbilical.**

- Pinzamiento inmediato se considera importante en niños con alto riesgo de dificultades con la transición y los más propensos a requerir reanimación, como los bebés nacidos prematuros. (2)
- El pinzamiento retardado del cordón umbilical podría ser beneficioso para los bebés que no necesitaron reanimación inmediata al nacer, ya que se asocia con menos hemorragia intra-ventricular, mayor presión arterial y volumen sanguíneo, menor necesidad de transfusión sanguínea después del nacimiento, y menos enterocolitis necrotizante. (2)
- No se halló evidencia de disminución de la mortalidad o disminución de la incidencia de IVH severa. La única consecuencia negativa es un ligero aumento del nivel de bilirrubina, con mayor necesidad de fototerapia.
- No hay evidencia de la seguridad o utilidad del pinzamiento retardado del cordón para bebés que requieren cuidados intensivos y puede ser perjudicial el retraso en la ventilación. (2)

## **2.6.3.2. Pasos iniciales.**

### **2.6.3.2.1. Mantenimiento de la temperatura.**

- La temperatura de admisión debe ser registrada como un predictor de los resultados, así como un indicador de calidad. Durante la transición, el uso de envolturas de plástico y el uso del contacto piel a piel reducen la hipotermia. (2)
- La hipotermia se asocia con el aumento del riesgo de hemorragia intraventricular, afecciones respiratorias, hipoglicemia, y septicemia de inicio tardío. (2)
- Cunas de calor radiante y una envoltura de plástico con una tapa ha mejorado, pero no se elimina el riesgo de hipotermia en neonatos prematuros en la sala de partos. También se usa el aumento de la temperatura ambiente, colchones térmicos, y el uso de gases humidificados calientes de reanimación. (2)
- Debe ser evitada la hipertermia, que es la temperatura superior a 38,0 °C, debido a los riesgos potenciales asociados. (2)
- La recomendación para el método de recalentamiento después de la reanimación en recién nacidos con hipotermia es que más lento (menos de 0,5 ° C / h) es preferible al rápido (0,5 ° C / hora o más) para evitar complicaciones como: apnea y arritmias, aunque la evidencia actual es insuficiente para recomendar cualquiera de estas. (2)

### **2.6.3.2.2. Limpieza de vía aérea.**

- Aspiración inmediatamente al nacer, con pera de goma o catéter de aspiración, se considera sólo si la vía aérea está obstruida o si se requiere ventilación a presión positiva. (2)
- Evitar la aspiración innecesaria ayuda a prevenir el riesgo de bradicardia, por succión de nasofaringe. El deterioro de la elasticidad pulmonar, la oxigenación y la velocidad del flujo sanguíneo cerebral que acompaña a la aspiración traqueal en recién nacidos intubados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. (2)
- La presencia de líquido amniótico meconial, puede indicar sufrimiento fetal y aumenta el riesgo de reanimación neonatal. Si el bebé tiene buen esfuerzo respiratorio y tono muscular, puede permanecer con la madre para recibir pasos iniciales de la atención del recién nacido: limpieza suave de meconio de la boca y la nariz con una pera de goma

- si es necesario. (2)
- Si el bebé nace con líquido amniótico meconial, falta de tono muscular e inadecuado esfuerzo respiratorio, los pasos iniciales de la reanimación deben completarse bajo el calentador radiante. Debe iniciarse ventilación a presión positiva, si el bebé no está respirando o la frecuencia cardíaca es inferior a 100 latidos por minuto, después de realizar los pasos iniciales. La intubación traqueal rutinaria para la aspiración no está recomendada. (2)
- Se debe iniciar la ventilación durante el primer minuto de vida en los lactantes que no respiran o con respiración ineficaz. (2)

#### **2.6.3.2.3. Evaluación de la frecuencia cardíaca.**

- Se evalúa el esfuerzo respiratorio espontáneo y la necesidad de intervenciones posteriores después del nacimiento, evaluando la frecuencia cardíaca del recién nacido, auscultando la región precordial, y oximetría de pulso para evaluar de forma no invasiva, rápida y continua la frecuencia cardíaca durante la resucitación. Un aumento en la frecuencia cardíaca se considera el indicador más sensible de una respuesta exitosa a cada intervención. (2)
- Cuatro estudios encontraron que 3 derivaciones de electrocardiograma muestra una frecuencia cardíaca más fiable que la pulsioximetría. La oximetría de pulso tiende a subestimar la frecuencia cardíaca del recién nacido. (2)

#### **2.6.3.2.4. Evaluación del oxígeno y la necesidad de administración de oxígeno.**

- Los niveles de oxígeno en sangre de recién nacidos sin compromiso no alcanzan valores extrauterinos hasta 10 minutos después del nacimiento. La saturación de oxihemoglobina permanece normalmente en el rango de 70% a 80% durante varios minutos después del nacimiento, lo que resulta en la aparición de cianosis durante ese tiempo. (2)
- El manejo de oxígeno en la reanimación neonatal es importante porque ya que sea insuficiente o excesiva es perjudicial para el recién nacido. La hipoxia y la isquemia son conocidos por causar lesiones a múltiples órganos. (2)
- Recomienda la oximetría si la reanimación se anticipa, cuando se administra PPV, si la cianosis central persiste más allá de los 5 a 10

- minutos de la vida, o si se administra oxígeno suplementario. (2)
- En bebés a término es razonable iniciar la reanimación con aire (21% de oxígeno a nivel del mar). Si el oxígeno mezclado no está disponible, la reanimación debe iniciarse con el aire. (2)
  - El objetivo en recién nacidos reanimados al nacer, a término o prematuros, debe estar en el rango intercuartil de saturaciones preductales medidos en los bebés a término sanos después del parto vaginal a nivel del mar. Se logra mediante el inicio de la resucitación con aire o un oxígeno mezclado y titulación de la concentración de oxígeno para lograr una SpO<sub>2</sub> en el rango de destino como se describe anteriormente utilizando la oximetría de pulso. (2)
  - Se compara el inicio de reanimación en prematuros (menor a 35 semanas) con alto contenido de oxígeno (65% o más) y bajos niveles (21 - 30%), no mostró mejoría en la supervivencia al alta con elevados niveles de oxígeno. (2)
  - Iniciar la reanimación de prematuros con bajo contenido de oxígeno (21 - 30%), ajustar la concentración para lograr la saturación de oxígeno preductal aproximando el rango intercuartil medido en neonatos a término sanos después del parto céfalo-vaginal a nivel del mar. (2)

### **2.6.3.3. Ventilación a presión positiva.**

Respiraciones iniciales: (2)

- Inflación más sostenida es beneficioso para el establecimiento de la capacidad funcional residual durante la transición de pulmones llenos de líquido a llenos de aire después del nacimiento.
- No se encontró beneficio en la reducción de mortalidad, displasia broncopulmonar, o fuga de aire. La necesidad de intubación fue menor después de la inflación sostenida.
- La presión óptima, tiempo de la inflación y la tasa requerida para establecer una capacidad funcional residual efectiva, cuando se administra ventilación a presión positiva durante la reanimación no se han determinado.
- Pulmones prematuros son fácilmente heridos por la inflación de gran volumen después del nacimiento.
- El principal método para evaluar una ventilación inicial adecuada es la

- mejoría de la frecuencia cardíaca.
- El movimiento de la pared torácica se debe evaluar si no hay mejoría de la frecuencia cardíaca.
- La presión inicial pico de inflado necesaria es variable e impredecible y debe individualizarse para lograr un aumento en la frecuencia cardíaca o el movimiento del pecho con cada respiración.
- Se debe monitorear la presión de inflado inicial. De 20 cm H<sub>2</sub>O puede ser eficaz, pero puede ser necesaria una mayor de 30 - 40 cm H<sub>2</sub>O en bebés a término sin ventilación espontánea.
- La ventilación asistida debe tener un ritmo de 40 a 60 respiraciones por minuto para lograr o mantener una frecuencia cardíaca mayor a 100 latidos por minuto.
- El uso de detectores de CO<sub>2</sub> durante la ventilación máscara no está claro si confiere un beneficio adicional por encima de la evaluación clínica.

#### Presión final de la espiración: (2)

- Bolsa inflada por flujo o bolsa de reanimación auto-inflable o resucitador con pieza en T son dispositivos adecuados para PPV.
- La administración de PPV es el tratamiento estándar recomendado tanto para bebés prematuros o a término que se encuentran en apnea.
- El uso de la presión positiva al final de la espiración es beneficioso cuando se administra PPV al recién nacido, pero no hay evidencia para apoyar esta recomendación.
- Presión positiva al final de la espiración durante la reanimación en sala de partos de los recién nacidos prematuros no mejora la mortalidad, pero hay menos necesidad de medicamentos para el corazón o compresiones en el pecho, la mejora más rápida de la frecuencia cardíaca, sin menor necesidad de intubación, ningún cambio en pérdidas de aire pulmonar, enfermedad pulmonar crónica no menos, y ningún efecto sobre las puntuaciones de Apgar

#### Dispositivos de ventilación asistida y las vías respiratorias avanzadas: (2)

- PPV se puede entregar en forma efectiva con una bolsa inflada por flujo, bolsa auto-inflable, o resucitador de pieza en T.
- La bolsa auto-inflable es el único dispositivo que se usa cuando no se dispone de una fuente de gas comprimido.
- A diferencia de la bolsa de inflado por flujo o resucitador con pieza en T, las bolsas auto-inflables no pueden entregar presión positiva

continua en la vía aérea (CPAP) y pueden no ser capaces de lograr de forma fiable presión positiva al final de la espiración durante PPV, aun con una válvula de PEEP.

- El resucitador de pieza en T proporciona presiones de inflación objetivo y tiempos más largos de inspiración en modelos mecánicos, pero no hay pruebas que sugieran dar mejores resultados clínicos.
- Mascara laríngea: (2)
  - ✓ Se deben colocar en la entrada de la laringe, se consigue una ventilación eficaz en recién nacidos a término y pre-término igual o mayor a 34 semanas.
  - ✓ La máscara laríngea se considera una alternativa de la intubación traqueal cuando la ventilación cara-máscara no tiene éxito en una ventilación eficaz, o cuando la intubación traqueal no se realiza correctamente o no es factible.
  - ✓ Su uso no se ha evaluado durante las compresiones torácicas o con administración de medicamentos. (2)
- Colocación del tubo endotraqueal: (2)
  - ✓ Indicada si la ventilación con bolsa y mascarilla es ineficaz o prolongada, también si se realizan las compresiones torácicas, o cuando hay hernia diafragmática congénita.
  - ✓ Si se realiza la PPV a través de un tubo endotraqueal, el mejor indicador de éxito con buena inflación y la aireación de los pulmones es el aumento rápido en la frecuencia cardíaca.
  - ✓ La detección de CO<sub>2</sub> exhalado es el mejor método para confirmar una buena colocación del tubo endotraqueal, pero también es importante la evaluación clínica como el movimiento del pecho, presencia bilateral de los ruidos respiratorios, la condensación en el tubo endotraqueal.

#### Presión positiva de aire continuo (CPAP): (2)

- Recién nacidos con CPAP y PPV pueden ser beneficiosos si se compara con la intubación endotraqueal, ya que esta disminuye la tasa de intubación en la sala de partos, la duración de la ventilación mecánica con reducción de la muerte y displasia broncopulmonar, y ningún aumento significativo de la fuga de aire o Hiv grave.
- En recién nacidos prematuros con respiración espontánea y dificultad respiratoria se puede usar CPAP en lugar de intubación para la administración de PPV.

#### 2.6.3.4. Compresiones Torácicas.

- Las compresiones torácicas están indicadas cuando tenemos una presión cardiaca menor a 60 latidos por minuto, aun si tenemos una ventilación adecuada, si es posible a través por tubo endotraqueal. (2)
- La ventilación es la acción más eficaz en la reanimación neonatal y las compresiones de pecho compiten con una ventilación eficaz, debe asegurarse que la ventilación asistida se está dando de manera exitosa antes de iniciar las compresiones. (2)
- Estas se realizan en el tercio inferior del esternón con una profundidad de un tercio del diámetro antero-posterior del tórax. (2)
- Existen 2 técnicas: (2)
  1. Técnica de 2 pulgares: La compresión con 2 pulgares con los dedos rodeando el pecho y con apoyo a la parte posterior. Esta es la técnica más indicada ya que genera mayores presiones de sangre y presión de perfusión coronaria con menos fatiga del reanimador.
  2. Técnica de 2 dedos: Compresión con 2 dedos y con una segunda mano soportando la espalda.
- Las compresiones y ventilaciones deben coordinarse para evitar la aplicación simultánea. Se debe permitir la expansión del pecho durante la relajación, pero los pulgares del reanimador no deben quitarse del pecho. La proporción entre compresiones y ventilaciones debe ser de 3:1, siendo así 90:30, alcanzando 120 eventos por minuto. (2)
- Así, cada aplicación durara 1/2 segundo, y la exhalación debe ocurrir durante la primera compresión después de cada ventilación. (2)
- Esta proporción de 3:1, es usada cuando el origen del colapso cardiovascular se debe a compromiso del intercambio de gases, pero se debe considerar el uso de una proporción más alta si se cree que es de origen cardiaco. (2)
- Se debe evaluar constantemente la respiración, la frecuencia cardíaca y la oxigenación, esto determinara el éxito de la reanimación, continuando así las y compresiones y ventilaciones hasta que el ritmo cardíaco espontáneo sea mayor o igual a 60 por minuto. El monitoreo de CO<sub>2</sub> y la oximetría de pulso, son útiles para determinar cuándo se produce el retorno de la circulación espontánea. (2)
- Se debe evitar las interrupciones frecuentes, porque pelagra el mantenimiento artificial de la perfusión sistémica. (2)
- Se debe aumentar la concentración de oxígeno al 100%, siempre que se den

compresiones. (2)

- Se recomienda para reducir las complicaciones asociadas por la hiperoxia, retirar rápidamente la concentración de oxígeno suplementario cuando ya se recupere el ritmo cardíaco. (2)

#### **2.6.4. Reanimación avanzada.**

##### **2.6.4.1. Medicación.**

- Rara vez se indica medicación en la reanimación. Si la frecuencia cardíaca permanece a menos de 60 latidos por minuto a pesar de una ventilación óptima al 100% de oxígeno a través del tubo endotraqueal, y compresiones en el pecho, se indica administración de epinefrina, volumen, o ambos. (2)
- La epinefrina se administra vía intravenosa, con una dosis de 0,01 a 0,03 mg / kg de 1:10 000 epinefrina. (2)
- Se puede administrar vía endotraqueal, mientras se establece el acceso intravenoso, a dosis de 0,05 a 0,1 mg / kg. Pero se debe proporcionar medicamentos vía intravenosa tan pronto tengamos el acceso venoso. (2)
- Las dosis IV altas muestran hipertensión exagerada, disminución de la función del miocardio, y la función neurológica. (2)

##### **2.6.4.2. Expansión de volumen.**

- Esta se considera cuando se sabe o se sospecha de una pérdida sanguínea, por piel pálida, mala perfusión, pulso débil y la frecuencia cardíaca del bebé no responde a otras medidas de reanimación. (2)
- Se usa una solución cristaloides isotónica o sangre para la expansión de volumen en sala de partos. (2)
- La dosis será de 10 mL / kg, la cual se la puede repetir. (2)
- En prematuros, se debe tener cuidado con dar expansores de volumen rápidamente, ya que se asocia con HIV. (2)

### **2.6.5. Cuidados post-reanimación.**

- Una vez que la ventilación eficaz y la circulación se ha establecido, el bebé debe permanecer en un ambiente donde se pueda proporcionar una vigilancia estrecha y atención anticipatoria. (2)
- Glucosa: (2)
  - Los resultados neurológicos después de la hipoxia isquemia son modulados por los niveles de glucosa. Los niveles bajos de glucosa se asocian con mayor riesgo de lesión cerebral. Niveles altos de glucosa son protectores. Aun así, no se dispone aún de un intervalo específico de glucosa que brinde protección.
  - Para evitar la hipoglucemia, se debe considerar la infusión intravenosa de glucosa después de la reanimación.
- Hipotermia terapéutica inducida: (2)
  - En áreas con abundantes recursos, los bebés nacidos de 36 semanas o más de gestación con la evolución de encefalopatía hipóxico-isquémica moderada a grave se les debe ofrecer la hipotermia terapéutica, bajo protocolos claramente definidos, utilizados en los ensayos clínicos publicados y en las instalaciones con las capacidades para la atención multidisciplinaria y seguimiento longitudinal.
  - En áreas con recursos limitados, puede ser considerado de igual manera, bajo los mismos protocolos e instalaciones y seguimiento longitudinal.

# CAPITULO III

## 3. Metodología.

### 3.1. Operacionalización de variables.

*Tabla 12. Operacionalización de variables*

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALAS	INDICADOR
Peso al nacimiento	Cualitativa ordinal	Peso del recién nacido registrado inmediatamente después del nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peso bajo (menor de 2500 gramos)</li> <li>○ Peso normal (entre 2501 – 3500 gramos)</li> <li>○ Peso elevado (mayor a 3500 gramos)</li> </ul>	Distribución porcentual de las categorías
Reanimación cardio-pulmonar básica neonatal	Cualitativa nominal	<p>Procedimiento de emergencia que permite la supervivencia de un neonato, y que consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener temperatura normal</li> <li>• Limpieza de secreciones, en caso de</li> </ul>	Si/No	Distribución porcentual

		<p>que estas sean copiosas y obstruyan la vía aérea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secar</li> <li>• Estimular</li> <li>• Ventilar y oxigenar</li> </ul>		
Reanimación cardio-pulmonar avanzado neonatal	Cualitativa nominal	<p>Procedimiento de emergencia que permite la supervivencia de un neonato, y que consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar compresiones torácicas.</li> <li>• Administrar epinefrina o volumen.</li> </ul>	Si/No	Distribución porcentual
Supervivencia Neonatal	Cualitativa nominal	Conservación de la vida a pesar de situaciones adversas.	Si/No	Distribución porcentual
Sexo	Cualitativo nominal	Fenotipo	Femenino / Masculino	Distribución porcentual
Edad gestacional	Cualitativo Ordinal	Semanas que tiene un feto o recién nacido contando desde el primer día de la última regla de la madre	Pretérmino (36 semanas o menos) / A Término (37-41 semanas) / Postmaduro (42 semanas o más)	Distribución porcentual
Tipo de parto	Cualitativo nominal	Vía por la cual se culmina el embarazo, hasta la salida del producto	Parto céfalo-vaginal / Cesárea	Distribución porcentual

		del útero.		
Gestas	Cualitativo	Número de partos que ha tenido la paciente en toda su vida	Primígesta / multígesta	Distribución porcentual
Edad de la madre	Cualitativo Ordinal	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Adolescencia 12–20 años / Adultez inicial 21-39 años / adultez madura 40-60 años	Distribución porcentual
Tabaquismo	Cualitativa nominal	Habito toxico producido por el consumo de tabaco	Si / No	Distribución porcentual
Alcoholismo	Cualitativa nominal	Habito toxico producido por el consumo de alcohol	Si / No	Distribución porcentual

**Realizado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 3.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Serán incluidos en el presente estudio, todos aquellos Neonatos que hayan nacido en el servicio de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez en el periodo comprendido entre 01 - febrero hasta el 30 - abril del 2016.

Se excluirá del presente estudio, todos aquellos neonatos que presenten malformaciones congénitas, neonatos que no hayan nacido en el Hospital Pablo Arturo Suarez y los neonatos que nacieron muertos.

### 3.3. Muestra.

Se considerará como participantes del estudio a todo neonato que haya nacido en el servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez y que requiera Reanimación Cardio-Pulmonar Neonatal

Para obtener la muestra se tomó el número de nacidos vivos en el periodo de tiempo de 3 meses: Febrero, marzo, abril, que fue de 552 pacientes y de este número de pacientes se calculó la prevalencia de alteraciones del peso, que fue de 51 pacientes, que representa el 9,2%.

Para hacer el cálculo de la muestra, tomamos el 9,2% de prevalencia de alteración del peso y lo usamos en la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. En función del nivel de confianza que busquemos, usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los valores más frecuentes son:

- Nivel de confianza 90% -> Z=1,645
- Nivel de confianza 95% -> Z=1,96
- Nivel de confianza 99% -> Z=2,575

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura. En este caso fue de 9,2%

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. En este caso lo tomaremos de 3,5%.

Por lo que obtenemos:

$$n: (1,96)^2 \times 0,92 \times 0,08 / (0,035)^2$$

$$n: 3,8416 \times 0,92 \times 0,08 / 0,001225$$

$$\mathbf{n: 230,8}$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra que usaremos en nuestro estudio será de 231 neonatos.

Como hemos dicho este número de pacientes saldrá de los 552 pacientes nacidos entre el mes de febrero a abril. La obtención de la muestra se lo realizara en forma aleatoria, usando Microsoft Excel, para que nos asigne los pacientes que serán utilizados, sacando el 41,84% del total de pacientes por cada mes, lo cual nos daría:

- Febrero: 224 pacientes nacidos: Calculados 94 pacientes para muestra
- Marzo: 172 pacientes nacidos: Calculados 72 pacientes para muestra
- Abril: 156 pacientes nacidos: Calculados 65 pacientes para muestra

El 41,84% sale del porcentaje que representa la muestra de 231 pacientes del total de nacidos que son 552 pacientes en los meses de febrero hasta abril.

### **3.4. Tipo de estudio.**

Es un estudio de corte transversal.

### **3.5. Procedimientos de recolección de información.**

Los datos serán recolectados de la información contenida en las historias clínicas, las que llevan un informe en el formulario de CLAP y en la hoja de Capurro durante el periodo en estudio, de aquí se buscará la prevalencia de Reanimación Neonatal, que será incluida dentro de un formulario de recolección de datos, que contendrá las variables. (Ver Anexo 1)

### **3.6. Plan de análisis de datos.**

La información de las variables a medir, serán obtenidas de las historias clínicas neonatales del periodo en estudio, recopilándose mediante el formulario de recolección de datos. (Ver Anexo 1)

Para el efecto de ingreso de datos, análisis de datos y correlación de variables se utilizará el programa Microsoft Excel 2010 (hoja de cálculo) y la herramienta EPI INFO de la CDC, provista de forma gratuita a través de <http://www.cdc.gov/epiinfo/> Versión 3.5.1.

Dentro del análisis estadístico de las variables, de acuerdo a su tipo, se calculará el porcentaje (%), promedio, proporción; y para el análisis comparativo de variables se elaborará tablas de contingencia.

En la parte analítica se usará como medida de asociación la Razón de Prevalencia, seguido se realizará pruebas de significancia (Chi cuadrado para variables categóricas en tablas de dos por dos) entre los grupos que presenten diferencias al momento de realizar la etapa descriptiva.

### **3.7. Aspectos Bioéticos.**

Al obtener la información de las Historias Clínicas de los integrantes de la muestra, estos no se encuentran bajo riesgo biológico ya que los datos se recolectarán de fuente secundaria. El acceso a la información y la utilización de la misma son de exclusivo interés para el desarrollo de la presente disertación de tesis de grado y estos datos serán utilizados sólo con fines académicos, por tanto, nosotros como autores renunciamos explícitamente a la divulgación de la misma con otros fines, por lo cual se usará códigos para el número de Historia Clínica.

La autorización de acceso a la información fue proporcionada por la Dra. Sandra Luzuriaga, Jefa del servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, posterior a la lectura de una copia del presente protocolo.

# CAPITULO IV

## 4. Aspectos administrativo

### 4.1. Recursos humanos.

Autores de la tesis:

- Cecilia Belén Benalcázar Lucano
- David Arturo Paredes Bucheli.

Tutor metodológico: *Dr. Hugo Pereira.*

Colaboradores para la obtención de información: Médico Tratante del servicio de Neonatología del H.P.A.S. (Dr. Geyson Deley), Jefa del Servicio de Neonatología (Dra. Sandra Luzuriaga), Personal de estadística del H.P.A.S.

### 4.2. Recursos económicos.

RECURSO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Copias y papelería	0,05 USD	320 USD
Movilización		150 USD
Impresiones	0,25 USD	120 USD
CD's	0,50 USD	2 USD
Servicios informáticos		110 USD
Computadores	Recurso adquirido previamente	
Software	Recurso adquirido previamente	
Material adicional de oficina		120 USD
	<b>TOTAL</b>	<b>735USD</b>

### 4.3. Cronograma de actividades.

MES	JUNIO				JULIO				AGOSTO				RESPONSABLES
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Revisión bibliográfica		X	X	X	X	X	X						Autores de la tesis
Elaboración del protocolo		X	X										Autores de la tesis /Tutor metodológico
Prueba Piloto		X											Autores de la tesis /Tutor metodológico
Creación de base de dato				X	X								Autores de la tesis
Recolección de datos				X	X	X							Autores de la tesis
Ingreso de información a base de datos				X	X	X							Autores de la tesis
Análisis de datos						X	X						Autores de la tesis
Redacción del trabajo final						X	X	X	X				Autores de la tesis /Tutor metodológico
Revisión por el Tutor Metodológico										X	X		Autores de la tesis /Tutor metodológico
Presentación Final y Defensa del estudio											X	X	Autores de la tesis

# CAPITULO V

## 5. RESULTADOS

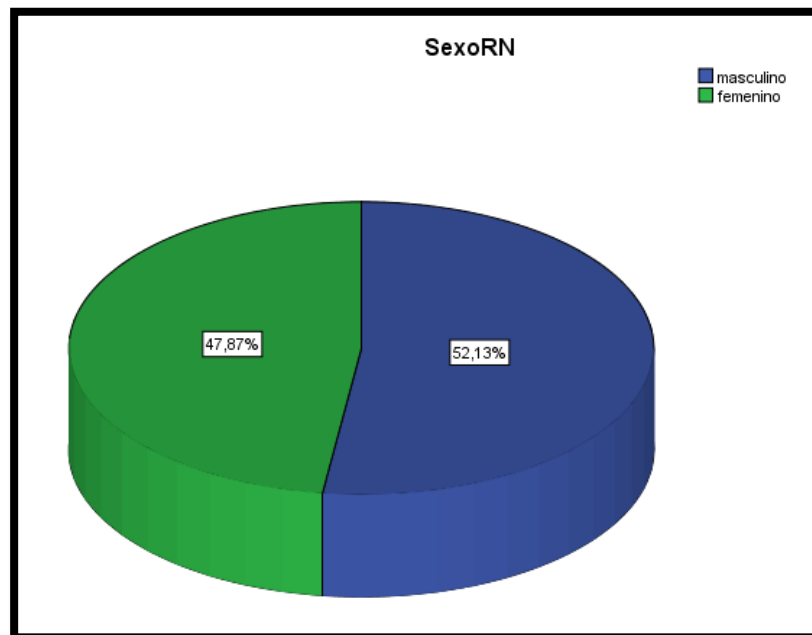
### 5.1. Análisis descriptivo.

#### 5.1.1. Características de la población.

##### 5.1.1.1. Sexo de los recién nacidos.

La población estudiada consta de 211 neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez de los cuales la mayoría corresponde al sexo masculino que son 110 y los de sexo femenino 101; en el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de neonatos de sexo masculino en comparación a los neonatos del sexo femenino.

**Gráfico 9. Sexo de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

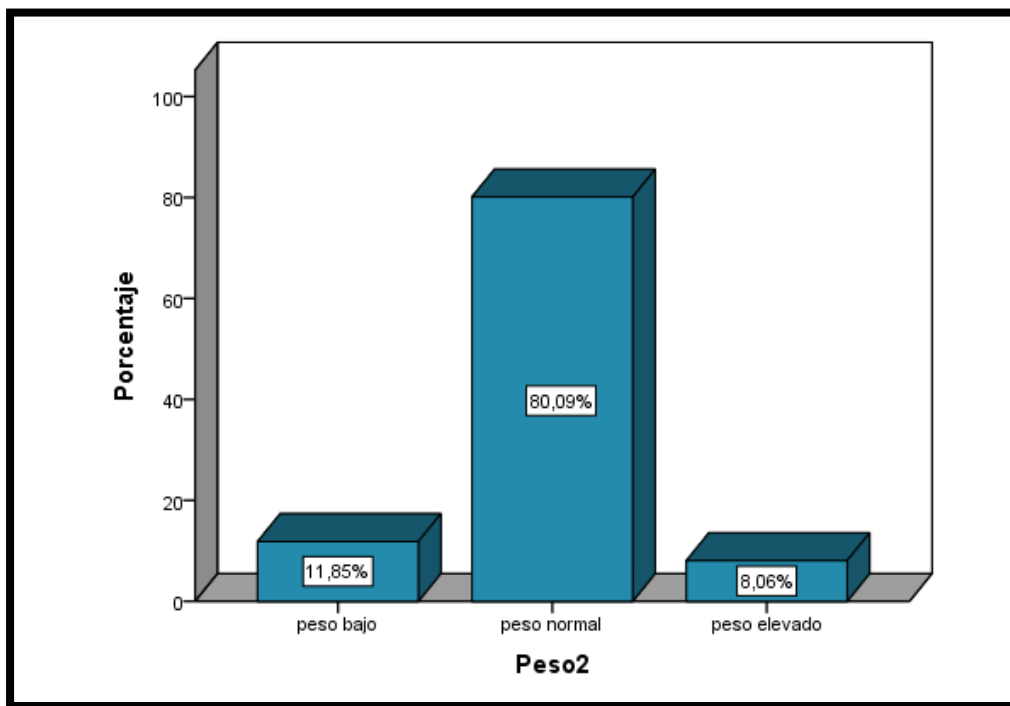


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.1.2. Peso de los recién nacidos.

La media de peso al nacimiento de los 211 neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez fue de 2983.25 gramos y se distribuyó en 3 grupos según el peso al nacimiento: PBN, Peso Adecuado al Nacer (PAAN) y PEAN; siendo el grupo mayoritario los neonatos de peso normal que corresponden a un total de 169, en relación a los neonatos de peso bajo que fueron 25 y 17 neonatos en el grupo de peso elevado. El siguiente gráfico muestra la distribución porcentual de neonatos según cada grupo establecido.

**Gráfico 10. Distribución porcentual según grupo de peso de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**



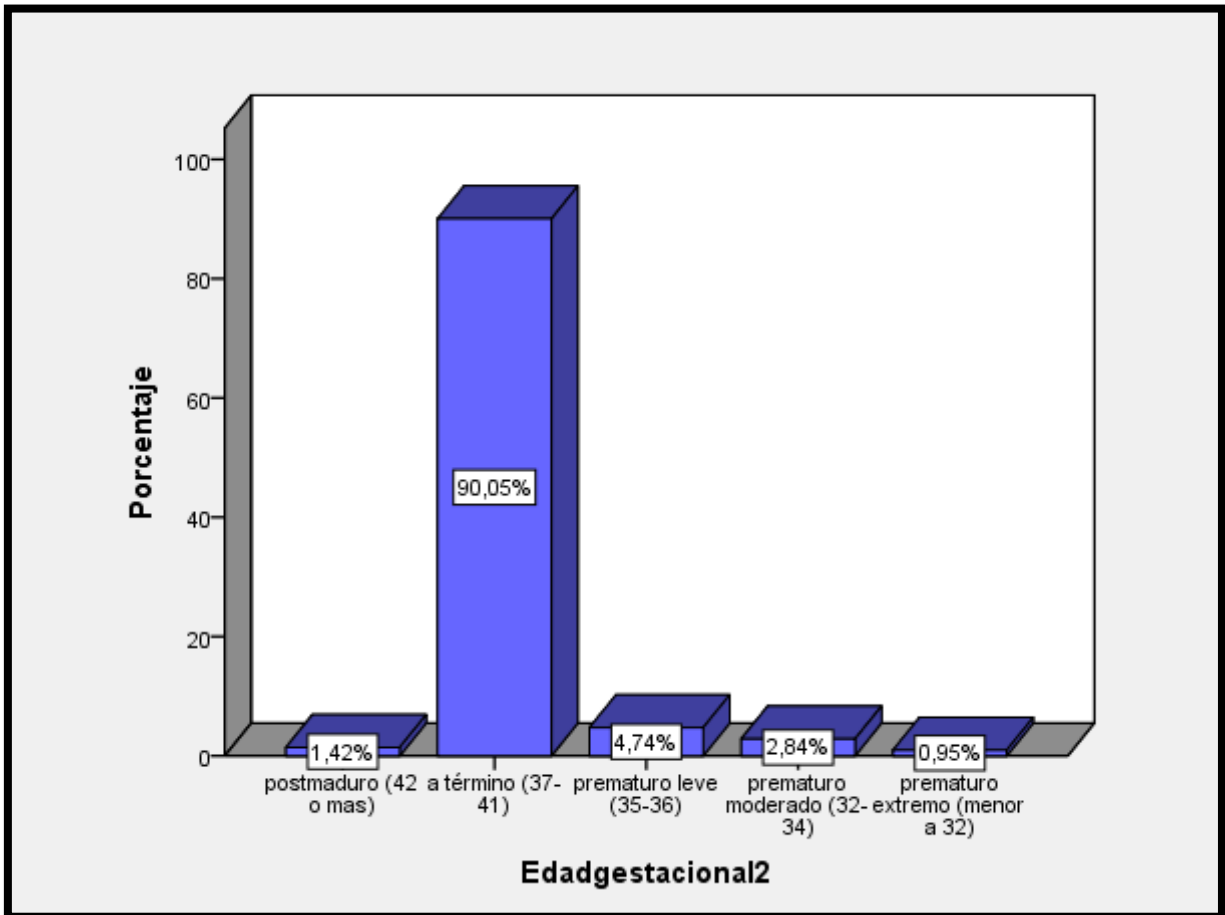
**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.1.3. Edad gestacional de neonatos.

La media de edad gestacional de los 211 neonatos fue de 38,8 semanas. Se agrupó según Test de Capurro en 5 categorías: post-maduro (42 o más semanas) 3 recién nacidos, los neonatos a término (37-41 semanas) fueron 190 que representa al grupo mayoritario, 10 recién nacidos son prematuros leves (35-36 semanas), 6 fueron prematuro moderado (32-34 semanas) y 2 neonatos fueron prematuros extremos (menor a 32 semanas).

El siguiente gráfico muestra la distribución porcentual de neonatos según cada grupo establecido.

**Gráfico 11. Distribución porcentual según edad gestacional de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

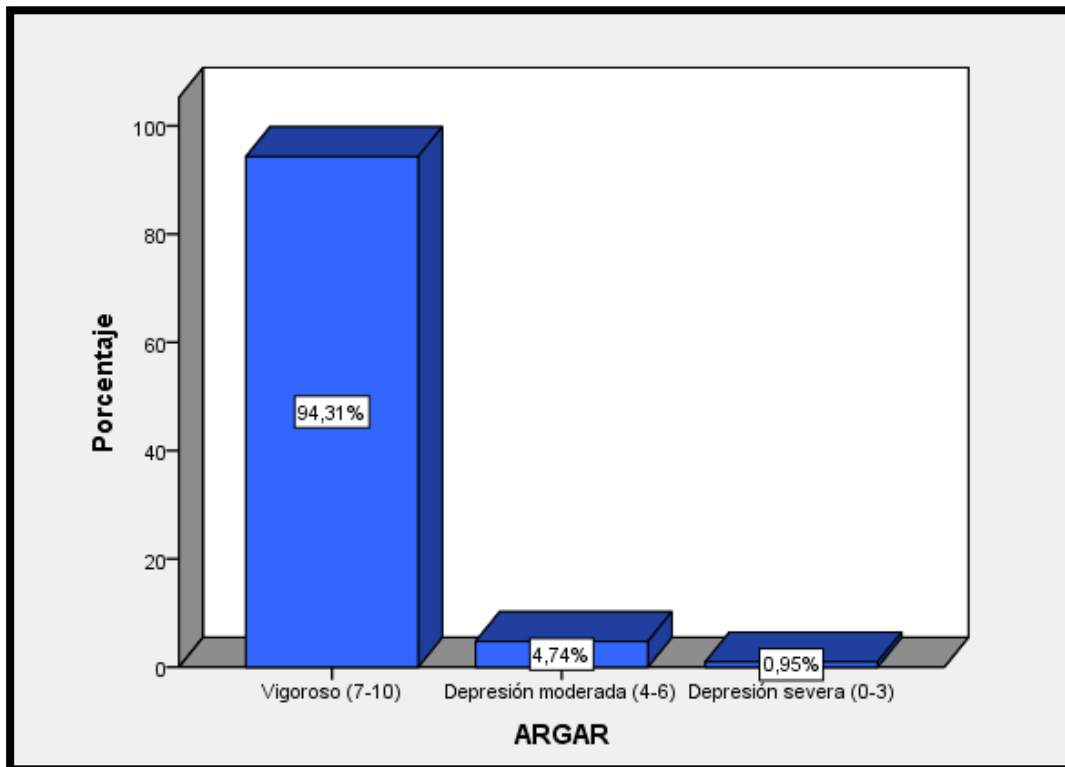


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

#### 5.1.1.4. APGAR de neonatos.

De los 211 neonatos en estudio, la mayoría corresponde al grupo de APGAR vigoroso que fueron 199 recién nacidos, que obtuvieron valores de 7-10 puntos al nacimiento; en el grupo de depresión moderada que puntuaron de 4 -6 fueron 10 neonatos; y 2 neonatos obtuvieron puntaje de 0-3 correspondiente a depresión severa; en el siguiente grafico se muestra el porcentaje al que corresponde cada grupo según la puntuación obtenida de la escala APGAR de acuerdo a la agrupación realizada.

**Gráfico 12. Distribución porcentual según Test APGAR de neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

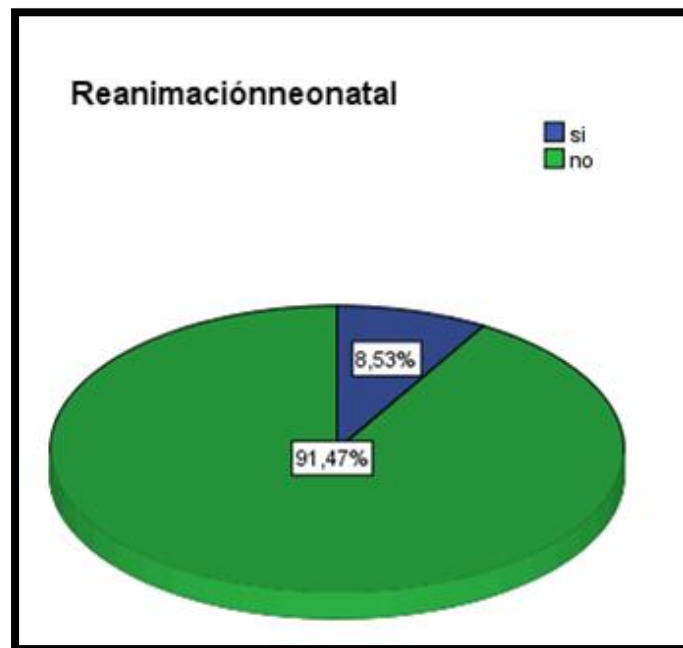


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.1.5. Requerimiento de reanimación neonatal.

De los 211 neonatos en estudio, 18 recién nacidos requirieron Reanimación neonatal ya sea básica o avanzada, pero 193 que represento el grupo mayor no necesito maniobras de reanimación neonatal. En el siguiente grafico se muestra los porcentajes de cada grupo según el requerimiento de reanimación neonatal.

**Gráfico 13. Distribución porcentual del requerimiento de reanimación neonatal en los recién nacidos del Hospital Pablo Arturo Suarez**



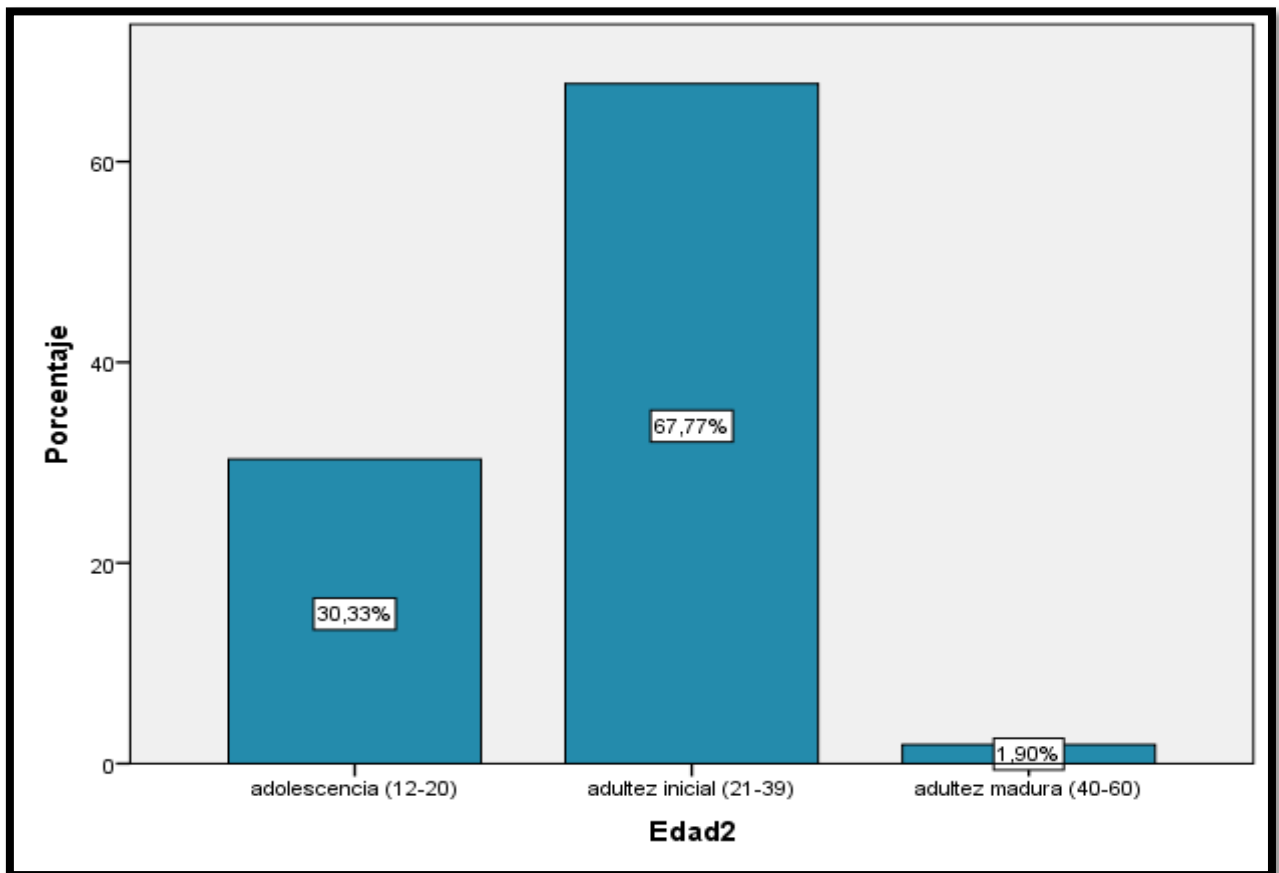
**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.2. Variables sociodemográficas maternas.

#### 5.1.2.1. Edad materna.

La media de edad materna fue de 24,79 años y se ha agrupado de la siguiente forma: adolescencia de 12 a 20 años que fueron 64 mujeres, adultez inicial de 21 a 39 años el grupo mayoritario con 143 mujeres y adultez madura de 40 a 60 años con 4 mujeres; en el siguiente grafico se muestra el porcentaje al que corresponde cada grupo según la edad materna.

**Gráfico 14. Distribución porcentual de edad materna de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

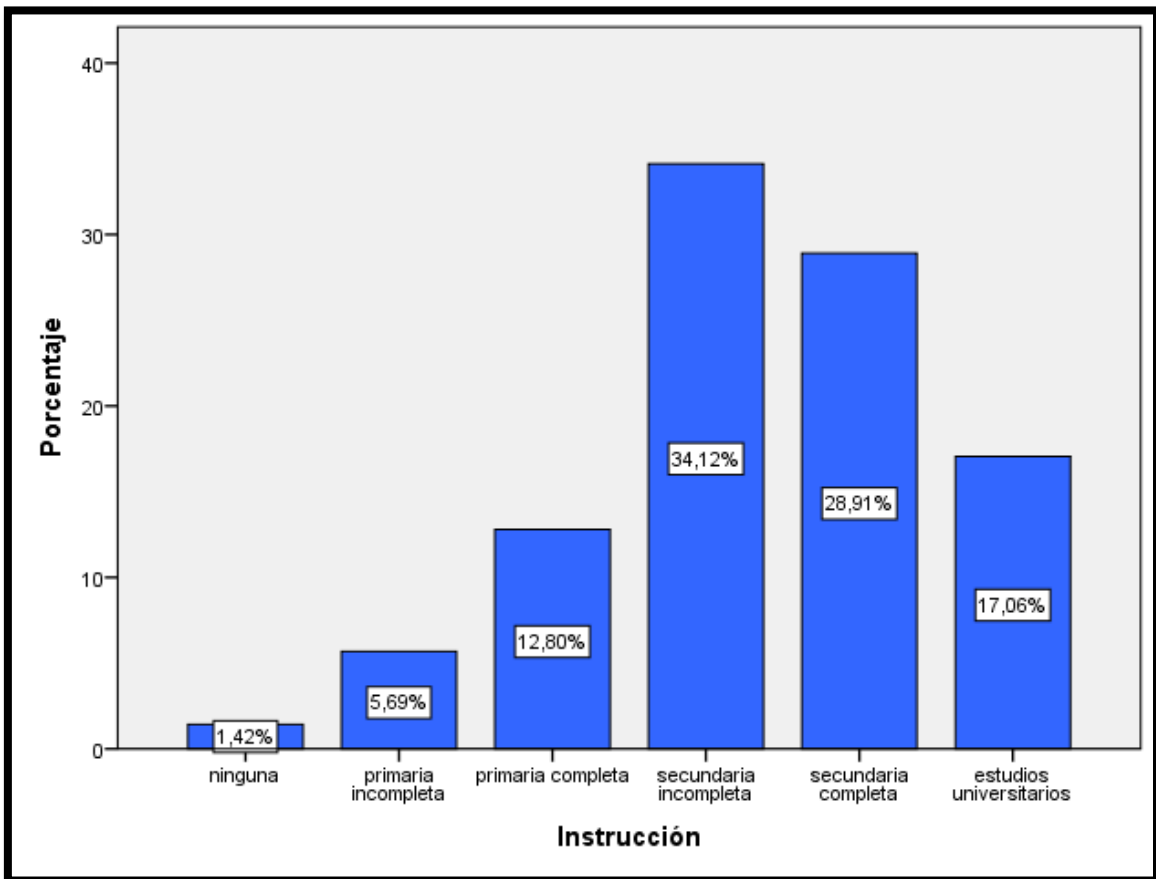


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.2.2. Instrucción materna.

La instrucción materna se ha agrupado en 6 categorías que son: 3 mujeres no refieren escolaridad, 12 mujeres han cursado con primaria incompleta y 27 con primaria completa, 72 madres han alcanzado secundaria incompleta que corresponde al grupo mayoritario en este estudio, las mujeres que han cursado con secundaria completa fueron 61 y 36 refieren tener estudios universitarios; en el siguiente gráfico se muestra la distribución porcentual de cada grupo según su instrucción.

**Gráfico 15. Nivel de instrucción de las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

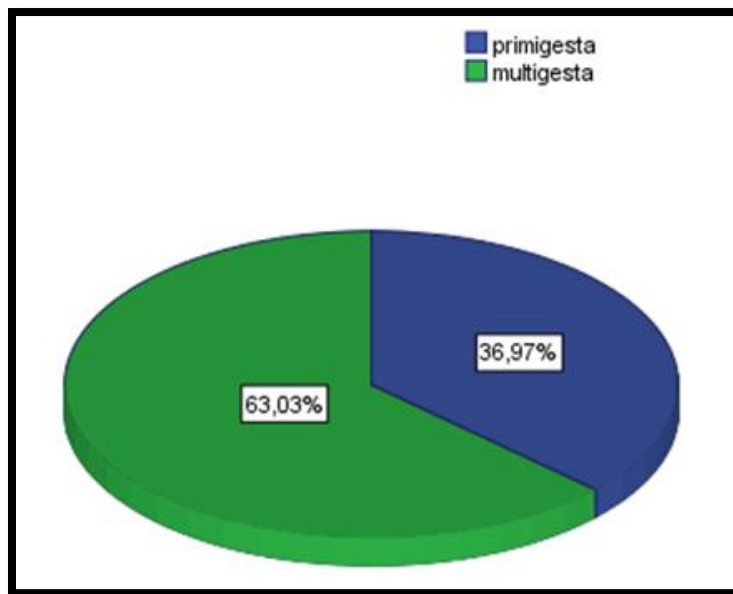


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.2.2. Gestas maternas.

Las gestas maternas se han dividido en primigestas con 78 mujeres y multigestas correspondiente a 133 mujeres; en el siguiente grafico se muestra el porcentaje al que corresponde cada grupo según su número de gestas.

**Gráfico 16. Gestas de las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**



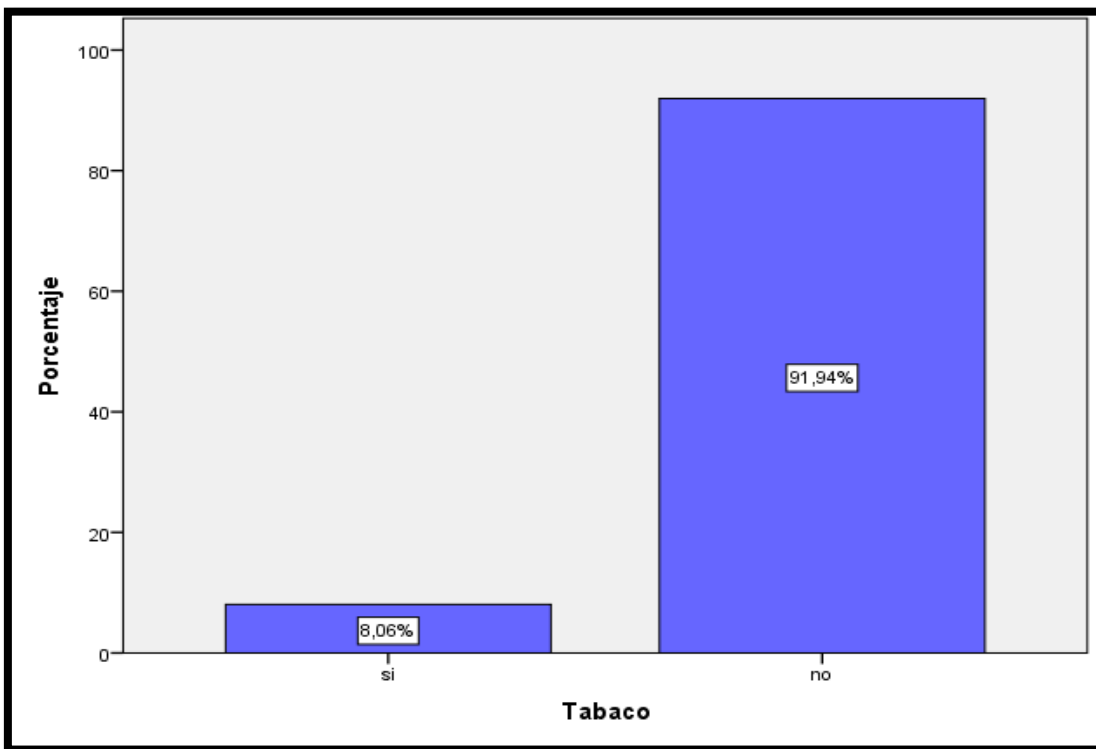
**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.3. Hábitos tóxicos maternos.

#### 5.1.3.1. Consumo de tabaco.

Uno de los hábitos tóxicos maternos más prevalente en el presente estudio fue el Tabaco. De las 211 madres en la investigación, 17 refirieron consumir tabaco, pero 194 mujeres no refirieron consumir tabaco durante su embarazo. En el siguiente gráfico se muestra la distribución porcentual de cada grupo.

**Gráfico 17. Distribución porcentual del consumo de tabaco en las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**

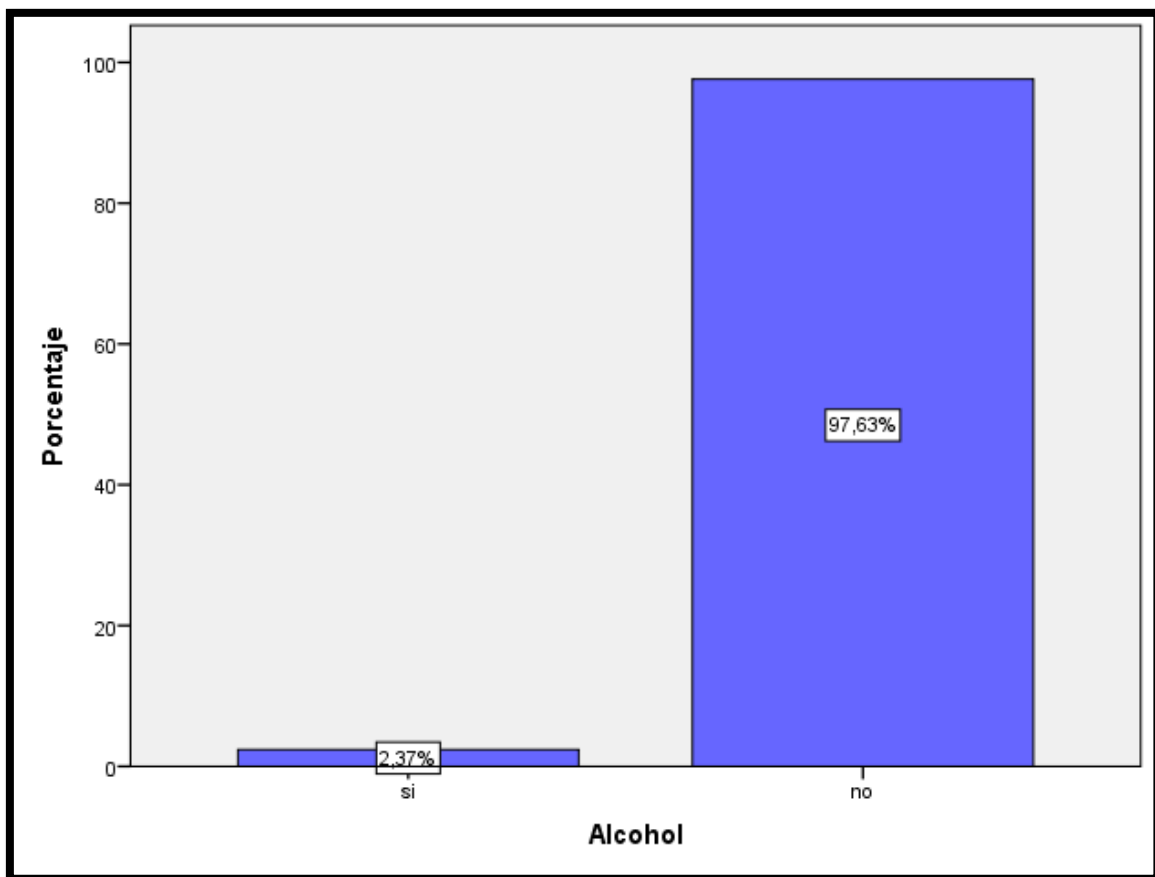


**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

### 5.1.3.2. Consumo de alcohol.

En relación al consumo de Alcohol, 5 mujeres refirieron haber consumido alcohol durante su embarazo, al contrario de 206 mujeres que no refirieron consumo de alcohol. En el siguiente grafico se muestra la distribución porcentual de cada grupo.

**Gráfico 18. Distribución porcentual del consumo de alcohol en las madres de los neonatos nacidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez**



**Elaborado por:** Belén Benalcázar y David Paredes.

## 5.2. Análisis bivarial.

La población total de nacidos vivos del Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, durante el periodo de Febrero a Abril del 2016, fue de 551 neonatos, de entre los cuales se tomó la muestra de neonatos calculada que corresponde a 231 neonatos, de estos se han eliminado 2 neonatos porque tenían malformaciones al nacer como ya se mencionó en los criterios de exclusión, estos neonatos al examen físico presentaron rasgos compatibles con trisomía 21. Al momento de la recolección de la muestra, 18 historias no fueron posibles encontrarlas, por un mal registro en la base de datos del Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, lo cual representa en total el 8,6% de la muestra que no consta en nuestros resultados finales. El total de la muestra de 211 neonatos, fue obtenida aleatoriamente, y en la distribución del peso al nacimiento cada grupo presento una población desigual.

### 5.2.1. Relación entre variables sociodemográficas y bajo peso al nacimiento.

En relación al grupo de PBN las variables como la edad gestacional, y el consumo de tabaco, son estadísticamente significativos:

La edad gestacional, es un factor de riesgo asociado al bajo peso.

En la siguiente tabla podemos observar la asociación estadística.

**Tabla 13. Relación entre variables sociodemográficas y bajo peso al nacimiento**

VARIABLES	O.R.	I. C	VALOR P
Edad igual o menor a 20 años	0.507	0.216 – 1.188	0.113
Edad igual o mayor a 40 años	2.542	0.254 – 25.423	0.411
Instrucción	0.513	0.211 – 1.247	0.135
Gestas	1.048	0.440 – 2.500	0.915
Prematuridad	393.125	46.375 – 3332.584	0.000
Tabaco	0.199	0.066 – 0,599	0.002

Elaborado por: Belén Benalcázar y David Paredes

### 5.2.2. Relación entre variables sociodemográficas y peso elevado al nacimiento.

En relación al grupo de peso elevado al nacimiento, ninguna variable ha sido estadísticamente significativa.

En la siguiente tabla podemos observar la asociación estadística.

**Tabla 14. Relación entre variables sociodemográficas y peso elevado al nacimiento**

VARIABLES	O.R.	I. C	VALOR P
Edad igual o menor a 20 años	2.140	0.593 – 7.723	0.235
Edad igual o mayor a 40 años	3.979	0.391 – 40. 489	0.209
Instrucción	0.809	0.296 – 2.213	0.679
Gestas	2.004	0.630 – 6.377	0.231
Tipo de Parto	1.384	0.512 – 3.737	0.520
Alcohol	0.337	0.036 – 3.196	0.321

Elaborado por: Belén Benalcazar y David Paredes

### 5.2.3. Relación entre reanimación neonatal y cada grupo de peso

Aproximadamente 1 de cada 4 nacidos con PBN fue sometido a reanimación. En la siguiente tabla podemos observar la distribución porcentual perteneciente a cada grupo de peso.

**Tabla 15. Relación entre reanimación neonatal y cada grupo de peso**

Peso	n	Reanimación		Porcentaje de reanimación
		Si	No	%
Peso bajo	25	6	19	24
Peso normal	169	10	159	5,91
Peso elevado	17	2	15	11,76
Total	211	18	193	8.5

Elaborado por: Belén Benalcazar y David Paredes

#### **5.2.4. Relación entre reanimación neonatal básica y avanzada en cada grupo de peso**

Reanimación básica fue requerida por el peso bajo en un 20%, peso normal en un 5,32%, y peso elevado en un 11,76%.

Reanimación avanzada fue requerida por el bajo peso en un 4%, peso normal en un 0,59%, y peso elevado en un 0%.

En la siguiente tabla podemos observar la distribución porcentual perteneciente a cada grupo de peso.

**Tabla 16. Relación entre reanimación neonatal básica y avanzada en cada grupo de peso**

Peso	n	Reanimación			
		Básica		Avanzada	
		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Peso bajo	25	5	20%	1	4%
Peso normal	169	9	5,32%	1	0,59%
Peso elevado	17	2	11,76%	0	0%
Total	211	16	7,58%	2	0,94

Elaborado por: Belén Benalcazar y David Paredes

#### **5.2.5. Asociación entre alteraciones del peso al nacer y reanimación neonatal básica**

La reanimación básica relacionada con el peso normal al nacer peso bajo al nacer es estadísticamente significativo.

La reanimación básica relacionada con el peso normal al nacer es un factor de riesgo, y es estadísticamente significativo

La reanimación básica relacionada con el peso elevado al nacer es un factor, y no es estadísticamente significativo.

En la siguiente tabla podemos observar la asociación estadística.

**Tabla 17. Asociación entre alteraciones del peso al nacimiento y reanimación neonatal básica**

<b>VARIABLES</b>	<b>O.R.</b>	<b>I. C</b>	<b>VALOR P</b>
<b>Peso bajo</b>	0.251	0.079 – 0.797	0.012
<b>Peso Normal</b>	3.683	1.283 – 10.575	0.011
<b>Peso Elevado</b>	0.583	0.121 – 2.811	0.497

Elaborado por: Belén Benalcazar y David Paredes

**5.2.6. Asociación entre alteraciones de peso al nacer y reanimación neonatal avanzada**

La reanimación básica relacionada con los grupos de peso al nacer, no fueron estadísticamente significativos.

En la siguiente tabla podemos observar la asociación estadística.

**Tabla 18. Asociación entre alteraciones del peso al nacimiento y reanimación neonatal avanzada**

<b>VARIABLES</b>	<b>O.R.</b>	<b>I. C</b>	<b>VALOR P</b>
<b>Peso bajo</b>	0.130	0.008 – 2.142	0.093
<b>Peso Normal</b>	4.225	0.259 – 69.004	0.272
<b>Peso Elevado</b>			0.674

Elaborado por: Belén Benalcazar y David Paredes

# CAPITULO VI

## 6. DISCUSIÓN.

Los neonatos son considerados una población de riesgo ya que existen varios factores biopsicosociales, que pueden alterar su adecuado desarrollo y crecimiento, esto se ve reflejado en las alteraciones del peso que presentan al nacer, por lo que es necesario priorizar en actividades, procedimientos, e intervenciones, antes y después de su nacimiento, mediante los cuales se puede asegurar un manejo adecuado de estos factores de riesgo y por lo tanto disminuir las complicaciones.

La población total en esta investigación es de 211 neonatos nacidos en el servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez en el periodo comprendido entre febrero a abril del 2016. Se encontró un predominio del sexo masculino con una prevalencia del 52,13%, al comparar este dato en nuestro país con el último censo (2013) de nacidos vivos según el sexo, se muestra así mismo una mayor proporción de recién nacidos de sexo masculino de 112.711 en comparación a 108.185 de sexo femenino de un total de 220.896 nacidos vivos.

En el presente estudio hemos establecido 3 grupos de edad de los cuales el grupo de adultez inicial (21 a 39 años) tiene la mayor prevalencia con 67,8%, comparado con el censo (2013), la edad más prevalente, se reportó en el grupo de 20 a 24 años, con prevalencia de 27,13% (59.920 madres) y en el grupo de 25 a 29 años con prevalencia de 23,13% (51.091 madres), que corresponde al mismo grupo de nuestra investigación.

En cuanto a la instrucción materna, la mayoría se encuentra en secundaria incompleta (34,12%), al comparar con el censo (2013) de nacidos vivos según el nivel de instrucción materna el 38,2% (84.500 madres) con estudios hasta la secundaria, refleja la mayor prevalencia.

De la recopilación de estudios que analizan variables que afectan al PBN, encontramos que en el estudio de R. C Carter y colaboradores (2014), reporta que de una muestra de 480 madres el 63,5% refirió consumir alcohol al menos 1 vez al mes durante el embarazo. En el mismo estudio de Carter, más del 10% fueron PBN. El tabaquismo fue frecuente (62,5%), con un promedio de 6,9% con más o igual a una cajetilla diaria. (38)

En el estudio de Carter se reporta una prevalencia de consumo de alcohol al menos una vez al mes del 63,5% comparado con nuestra investigación que reporta 2,36% de madres que consumen alcohol durante el embarazo sin fijar la frecuencia. Los datos se contraponen con el estudio de Carter porque su muestra fue tomada de mujeres que reportaron consumo de alcohol en la concepción de al menos 0,5oz de alcohol absoluto (equivalente de 1 bebida estándar al día), incluido una muestra del 5% de bebedores de bajo nivel y abstemios. El presente estudio tomó de la población total en un periodo de tiempo y de forma aleatoria. La prevalencia de PBN en el estudio de Carter es más baja, inclusive con altos niveles de consumo de alcohol, porque fueron excluidos los pacientes con peso al nacer menor a 1500g, edad gestacional al momento del parto menor a 32 semanas, y embarazo de gestación múltiple. El tabaquismo es de alta incidencia en el estudio de Carter porque es una práctica de consumo de sustancias tóxicas que viene muy ligada al consumo de alcohol.

En el estudio de F. Agbozo et al. (2016), se analiza una muestra de 4262 pacientes, de enero del 2013 a diciembre del 2014, de un Hospital Municipal en Ghana. Refiere que la prevalencia de PBN fue de 9,69%, y peso elevado al nacer (PEAN) de 3,03%. El promedio de edad materna fue de 27 años. También se encontró un aumento de riesgo en madres menores a 20 años vs PBN (RR: 1,46; I.C.: 1,11 - 1,93 y  $p = 0.007$ ). Hubo un aumento del riesgo de PBN en el primer hijo, comparado al segundo y tercer hijo (RR: 2,04; I.C.: 1,59-2,64 y  $p = 0.0001$ ). (39)

En el estudio de F. Agbozo et al, la edad materna menor a 20 años se reporta como factor de riesgo para PBN. El presente estudio no es estadísticamente significativo en esta variable, por la diferencia de tamaño de la muestra y tiempo de estudio, comparado con F. Agbozo et al. Las características socio-demográficas también justifican la diferencia estadística, porque hablamos de poblaciones distintas.

Así mismo M. Borah y R. Agarwalla. (2016), estudiaron un total de 450 lactantes, en un bloque rural del estado de Assam en la India, de los cuales 98 pacientes (21,8%), tuvieron PBN. Se reporta 128 madres adolescentes con edad igual o menor a 19 años, con una prevalencia del 36% (46 pacientes) de neonatos con PBN, siendo el 47% de todos los pesos bajos. La edad de la madre vs PBN fue un factor de riesgo y estadísticamente significativo (OR: 3,93; I.C: 2,16 – 6,45 y  $p: 0,0001$ ). La paridad de la madre (valor de  $p: 0,206$ ) no fue estadísticamente significativa. La instrucción de la madre vs PBN reportó lo siguiente: las madres sin educación (22,2%), madres con estudios de secundaria (15,9%), y madres con estudios universitarios (16,2%), tuvieron hijos de PBN. La instrucción de la madre ( $p: 0,026$ ) es una variable estadísticamente significativa.

En el estudio de Borah, la prevalencia de madres adolescentes (28,4%), representa el 47% de neonatos con PBN total, comparado con nuestra prevalencia de adolescentes (30,3%), que reportan el 17,18% de PBN total. La incidencia de PBN en la India es mayor al de nuestro país, como reporta el estudio de Borah, es casi el doble que, en el presente estudio, y según un reporte de la UNICEF (2008), la India tiene el 40% de PBN del mundo en desarrollo. La escolaridad de la madre en el estudio de Borah es estadísticamente significativo, aunque no reporta si es un factor de riesgo o protector. El presente estudio reporta que no es estadísticamente significativo, lo cual se atribuye al tamaño de la muestra. (40)

O. Labaut y colaboradores (2014), estudian una muestra de 242 recién nacidos con PBN, que fueron atendidos en el Hospital General Docente “Orlando Pantoja Tamayo” en la provincia de Santiago de Cuba, de enero a diciembre del 2012. Del total de nacidos con peso bajo 174 gestantes estuvieron expuestos a hábitos tóxicos, se reportó consumo de café (37,1%), alcohol (4,9%), y tabaco (29,7%). 98 pacientes (28,3%), no reportaron exposición a hábitos tóxicos. Según la edad materna 115 pacientes menores de 20 años (47,5% de la muestra) tuvieron recién nacidos con PBN. (41)

Labaut y colaboradores, reportan alta prevalencia de hábitos tóxicos maternos durante el embarazo, en especial tabaco (29,7%). El presente estudio refiere una prevalencia de exposición al tabaco de 8,1% durante el embarazo. La muestra del estudio de Labaut de 242 pacientes fue tomada de recién nacidos con PBN, excluyendo a los recién nacidos de peso normal o PEAN, esto eleva la prevalencia de factores de riesgo en toda la población de estudio, no solo de hábitos tóxicos, también edad materna menor a 20 años, como se reporta en sus resultados. La prevalencia de consumo de alcohol y tabaco en Cuba es mayor a nuestro país, como también el inicio de vida sexual.

H. Allpas-Gómez y colaboradores. (2014) en su estudio que realizan en el servicio de Ginecoobstetricia del Hospital Carlos Showing Ferrari de Huánuco, en Perú. De una muestra de 801 recién nacidos vivos en el periodo de enero a diciembre del 2011, se reportaron 50 casos (6,2%) de PBN. Se reporta estadísticamente significativo al parto prematuro ( $p: <0,05$ ), y a la madre primigesta ( $p: 0,013$ ). La edad materna menor a 20 años, no fue estadísticamente significativa. (42)

El estudio de H. Allpas-Gómez y colaboradores reporta madres primíparas como factor de riesgo para PBN, lo que difiere con el presente estudio, porque en el estudio de H. Allpas-Gómez y colaboradores el 46,9% de la muestra consta de madres primíparas, mientras que en nuestra investigación es del 36,97%.

El estudio de L. Herrera y C. Borroto. (2015), está conformado por una muestra de 23 madres y 25 recién nacidos de PBN, en Cuba durante el año 2012. Reportan una prevalencia de parto prematuro del 70%. Se reporta tabaquismo durante el embarazo en 18,7% (3 personas), las edades extremas menor de 16 y mayor a 35 años, representaron el 25% de partos prematuros. (43)

El estudio de L. Herrera y C. Borroto, reporta una prevalencia de parto prematuro (70%) mucho mayor al presente estudio (8,5%), porque la muestra de L. Herrera y C. Borroto, consta solo de pacientes que tuvieron PBN, nuestra investigación no excluye a pesos normales o PEAN. La prevalencia de tabaquismo en el estudio de L. Herrera y C. Borroto es bastante alta, esto se atribuye al pequeño tamaño de la muestra, que consta de 23 madres.

Restrepo-Mesa et al. (2014) Estudiaron una muestra de 294 embarazadas adolescentes entre 10 y 19 años de edad, que se encuentran en el 3er trimestre de gestación, que asisten al programa de control prenatal de la Red Pública Hospitalaria de Medellín entre los meses de agosto del 2011 y abril del 2012. Se reporta la prevalencia de peso bajo para la edad gestacional (13,9%), y peso elevado para edad gestacional (0,7%). La prevalencia del consumo de sustancias en el embarazo fue de 15,3% (15 pacientes), y no fue estadísticamente significativo ( $p=0,62$ ). La prevalencia de peso bajo para la edad gestacional en pacientes que no tuvieron ningún año de estudios y los que cursaron primaria fue de 13,8%, los que cursaron hasta la secundaria fue del 13,2%, y los que tuvieron estudios técnicos y superiores fue del 20% ( $p=0,652$ ). (44)

En el estudio de Restrepo-Mesa et al, se reporta la prevalencia de peso bajo para la edad gestacional, mientras el presente estudio reporta PBN. La población del estudio de Restrepo-Mesa et al consta solo de pacientes adolescentes, por lo que la prevalencia de peso elevado al nacimiento es bastante baja. La prevalencia más alta de PBN según la instrucción materna fue de la población que llegó hasta los estudios de secundaria con 13,2% (29 pacientes), al igual que en el presente estudio, la instrucción hasta la secundaria tuvo la mayor prevalencia de pesos bajos.

Comparando estos resultados con el presente estudio la media de la edad materna es de 24,79 años, la prevalencia de PBN fue de 11,85%, y peso elevado fue de 8,06%. La prevalencia de prematuridad en el presente estudio es de 8,5%, que representa a 18 pacientes. De 64 madres adolescentes (30,3%) en el presente estudio 11 tuvieron recién nacidos con PBN, que representa el 44% del total de pesos bajos en toda la muestra, pero se encontró que la edad igual o menor a 20 años es un factor que puede estar asociado al PBN, aunque no fue estadísticamente

significativo (O.R.: 2,140, I.C.: 0,593-7,723, y p: 0,235). La prematuridad se relaciona como un factor que puede llevar al PBN (OR: 393.125, I.C.: 46.375–3332.584 y p: 0.000), lo cual es estadísticamente significativo.

Dentro de las variables de hábitos tóxicos el 2,36% reporta haber consumido alcohol durante el embarazo, pero el 0% de las madres que consumieron alcohol tuvieron hijos con PBN. La prevalencia de tabaco durante el embarazo (8,1%) y el cruce de variables entre PBN y tabaquismo en el embarazo (OR: 0.199, I.C: 0.066 – 0,599, y p: 0.002), muestra un efecto protector para el PBN, de todas las personas que estuvieron en contacto con el tabaco en el embarazo 6 presentaron PBN que representa el 24% del total de fumadores. Al momento que en nuestro estudio se cruza el tabaquismo con el peso alto se reportó que no fue estadísticamente significativo. El número de gestas, la escolaridad materna, no fueron estadísticamente significativos en el presente estudio.

De la recopilación de estudios que analizan las alteraciones del peso al nacer y su relación con la reanimación neonatal, encontramos que Su Jin Cho y colaboradores (2015) revisaron datos de la red neonatal de Corea sobre la reanimación neonatal y la atención inicial de recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MBPN) con edad gestacional inferior a 33 semanas, de enero del 2013 a junio del 2014 para investigar la práctica actual de la reanimación neonatal en Corea. De una muestra de 2132 recién nacidos. La prevalencia de reanimación fue de 91,7% al nacer. Se realizó ventilación a presión positiva (88,3%), fueron intubados al momento del parto (77,7%), compresión torácica (5,4%), y administración de adrenalina (4,1%). La mortalidad inferior a 7 días en los que recibieron masaje cardíaco y/o la administración de epinefrina al nacer, fue de 30 pacientes (26,3%), como un factor de riesgo y es estadísticamente significativo (OR: 5.64, I.C.: 3.21-9.77, y  $p < 0.001$ ). (3)

En el estudio de Su Jin Cho y colaboradores, se reportó una elevada prevalencia de reanimación neonatal (91,7%), porque su muestra consta de una población de MPBN y edad gestacional inferior a 33 semanas, lo que predispone a complicaciones al nacimiento. Razón por la que difiere con el presente estudio que reporta un 8,5%. Su Jin Cho y colaboradores reporta que realizó reanimación neonatal básica al 87,6% y reanimación avanzada al 4,1% de neonatos, en el presente estudio se realiza reanimación básica al 20%, y reanimación avanzada al 4%, lo que se atribuye a la alta prevalencia de reanimación en toda la muestra recolectada por Su Jin Cho y colaboradores.

Braga et al. (2015), realiza un estudio en norte américa, donde se revisaron las historias clínicas de 263 lactantes con MPBN en el año 2013. 28,4 semanas fue la

edad gestacional media, y el peso medio al nacer fue de 1,050 gramos. De los pacientes de bajo peso que se les dio apoyo respiratorio se administró ventilación a presión positiva (52,4%), ventilación con bolsa mascara (58,6%), intubación documentada (53,2%), administración de surfactante (39,9%), colocación de vía umbilical (20,2%), compresiones torácicas (4,6%), y administración de epinefrina (2,7%). Entendiéndose que se realizó reanimación neonatal básica (49,7%) y avanzada (2,7%). (45)

El estudio de Braga et al, reporta una prevalencia de reanimación neonatal (52,4%) mucho mayor al presente estudio, ya que su muestra es solo de neonatos con MPBN, lo cual predispone para complicaciones al nacimiento, y la edad gestacional media fue de 28,4 semanas, mientras en el presente estudio la edad gestacional media es de 38,8 semanas.

En el estudio de I. Zuniga y colaboradores (2013), realizado en Burundi, con una muestra de 2110 nacidos vivos, el 24% tubo PBN, y el 13% de toda la muestra requirió reanimación activa al nacimiento. La prevalencia de fallecidos fue de 5% (102 pacientes). La prevalencia de gestación múltiple fue del 7% (150 pacientes). La prevalencia de primigestas fue del 32% (722 pacientes). (46)

I. Zuniga y colaboradores reportan una prevalencia de PBN de 24%, lo que se presenta por la diferencia de poblaciones, ya que es un país subdesarrollado. En el presente estudio se reporta una prevalencia del 8,5% de reanimación, inferior a la que reporta I. Zuniga y colaboradores la cual se debe a la diferencia del tamaño de la muestra y las diferencias socioeconómicas entre los estudios.

En el presente estudio la media de edad gestacional fue de 38,8 semanas, con una media de peso al nacer de 2983,25 gramos, la prevalencia de gestación múltiple fue de 1,89%, que representa a 4 pacientes, la prevalencia de primigestas fue del 37%, que representa a 78 pacientes, la prevalencia de reanimación neonatal fue del 8,5%, que representa a 18 pacientes, en toda la muestra, la prevalencia en el grupo de PBN fue de 24%, que representa 6 pacientes, siendo este el grupo con el porcentaje más alto de reanimación neonatal. De este grupo de PBN se realizó reanimación básica al 20%, que representa 5 pacientes, y reanimación avanzada al 4%, que representa a 1 paciente. De los 18 pacientes que se les realizo reanimación neonatal, el 94,4%, sobrevivió, que representa a 17 pacientes, y el 5,55% no sobrevivió, que corresponde a 1 paciente. Del total de la muestra falleció después del parto el 0,47%, que representa a 1 paciente. Entre los pacientes que sobrevivieron a la reanimación, uno murió a las 7 horas post-reanimación neonatal y otro a los 6 días después.

En el presente estudio reportamos que 6 pacientes con PBN, 1 paciente PEAN y 5 pacientes de peso normal al nacer tuvieron APGAR deprimido (puntaje 6 o menor a 6). De los 18 pacientes que recibieron reanimación neonatal, 7 puntuaron APGAR vigoroso (7 a 10) y 11 APGAR deprimido.

La definición de macrosomía fetal es compleja y los factores implicados en su patogenia muy variados. Peso elevado al nacer ha sido definido por la OMS como el peso mayor a 3.500 gramos. El incremento de peso y longitud, podría indicar que estos recién nacidos son muy saludables por ser robustos y de gran tamaño, aunque se encuentran en un grupo de alto riesgo, con alto índice de morbi - mortalidad materna y perinatal. (9)

En el presente estudio, al asociar el PEAN con edad materna menor a 20 años, se obtuvo un O.R: 2.140, I.C: 0.593–7.723, p: 0.235, y edad materna igual o mayor a 40 años, se obtuvo un O.R: 3.979; I.C: 0.391–40. 489 y p: 0.209.

Al relacionar el grupo de neonatos de PEAN con el número de gestas, se obtuvo un O.R: 2.004; I.C: 0.630 – 6.377; y p: 0.231 que no fue estadísticamente significativo; esto se justifica por el número de neonatos de la muestra, ya que los bebés que corresponden al grupo de PEAN es reducido en comparación con los neonatos de peso normal, a esto se añade el valor de pérdida muestral antes mencionado que influye directamente en el tamaño de la muestra.

Estudios comparativos en relación a PEAN, como la investigación realizada por Stotlanda y colaboradores en California (2004), con una muestra de 146.526 binomios madre–hijo. La tasa más alta de PEAN se reporta en mujeres de 30-39 años (61,086%), y la tasa más baja en mujeres menores de 20 años, los resultados reflejan una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ), O.R: 1.11; I.C: 1.07–1.14. En relación con las gestas, el 83,20% de multigestas versus un 62,16% de primigestas tuvieron hijos PEAN, asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ), O.R: 1.65; I.C: 1.60 – 1.71. Al asociar la instrucción materna el 86,69% de las madres que tuvieron hijos PEAN han completado sus estudios secundarios.

Cifras mayores, pero que siguen la misma tendencia a las obtenidas en el estudio de Brink Henriksen y colaboradores realizada en Denmark en el año 2003, se estudiaron 24,093 mujeres con factores de riesgo potenciales para PEAN. Los resultados obtenidos en relación a edad materna del grupo de edad de 30 a 35 años corresponde a un porcentaje de 21.4% y con una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ), O.R: 1.23; I.C: 1.15 – 1.30; en relación a las mujeres multigestas que representan el 25% y cuyos resultados son: O.R: 1.90; I.C: 1.75 – 2.06 y con un valor de  $p < 0.001$ ; que coloca al número de gestas maternas como

factor de riesgo para PEAN. (47)

Estos resultados se asemejan, además, a los encontrados por Jane Cleary-Goldman y colaboradores en el estudio realizado en New York (2005); se realizó un estudio que incluyó a un total de 36.056 mujeres que fueron distribuidas en tres grupos según su edad, donde se obtuvo que las mujeres correspondientes al grupo de 35-39 años estaban en mayor riesgo de PEAN con un O.R: 1.4, C.I: 1.1–1.8 y  $p < 0.001$ ; lo que identifica a las madres añosas como factor de riesgo para la PEAN. (48)

Los estudios antes mencionados se los ha realizado en poblaciones estadounidenses, lo cual no se aleja de la realidad a nivel latinoamericano ya que en la investigación realizada en Perú en el año 2005 por Ticona Rendón y D. Huanco Apaza, se estudiaron 10.966 recién nacidos PEAN y se encontró una relación con la edad materna del 18,93% en el grupo de mujeres mayores de 35 años y con una asociación estadísticamente significativa con un OR=1,45; I.C: 1,37- 1,53 en relación a la edad materna. Además, se relacionó PEAN con la multiparidad materna un porcentaje de 12,82% y un análisis estadístico OR=1,49; I.C: 1,40- 1,58; lo cual representa una asociación estadísticamente significativa de riesgo. (49)

Datos similares hacen referencia al estudio realizado por Molina Hernandez y colaboradores en Cuba, (2010), donde se relaciono las variables como la edad igual o mayor de 35 años con un total de 69 mujeres que representan un porcentaje de 12,9% y represento una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ); la multiparidad de las madres de bebés PEAN represento 314 casos (58,6%) y resultaron estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ). (50)

Los hallazgos encontrados en los estudios latinoamericanos son muy parecidos a los obtenidos en el presente estudio, ya que las mujeres del grupo mayores de 21 años obtuvieron el mayor porcentaje con el 6,63% en comparación a las mujeres del grupo menores de 20 años con un porcentaje de 1,42%; la asociación estadística no es significativa posiblemente por el número de neonatos de la muestra, ya que los recién nacidos que corresponden al grupo de peso elevado es reducido en comparación con los neonatos de peso normal.

En relación al número de gestas maternas, la proporción de mujeres multigestas con hijos de peso elevado es del 6,16%, que fue mucho mayor en comparación al 1,89% de las mujeres primigestas con hijos de peso elevado; lo que indica al número de gestas maternas como factor de riesgo para PEAN lo que se explicaría por la capacidad y tamaño uterino que va incrementando con cada nuevo embarazo por

el aumento de las células musculares presentes en el útero y de la acción de las fibras uterinas.

Los datos del estudio de Stotlanda y colaboradores, indican que el 86,69% de las madres con hijos macrosómico han completado sus estudios secundarios; lo que se contraponen con los obtenidos en el presente estudio que indica que 4,7% de las madres con hijos de peso elevado no han completado sus estudios secundarios; lo cual se explicaría porque en la población ecuatoriana las mujeres siguen siendo infravaloradas y muchas personas no le dan importancia a la preparación académica de las mismas, más aún en áreas rurales donde no poseen los recursos económicos para proporcionar una educación de calidad a las mujeres. (47)

# CAPITULO VII

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 7.1. Conclusiones.

- Del total de los 211 neonatos estudiados requirió reanimación el 8,5%, el grupo más expuesto a recibir reanimación cardiopulmonar (20% reanimación básica y 4% avanzada) fueron los neonatos con peso bajo al nacimiento (menor a 2500 gramos), siendo este el primer grupo con más prevalencia de reanimación.
- En el grupo de peso elevado el 11,76% requirió reanimación neonatal, siendo el 2do grupo con mayor prevalencia de reanimación (11,76% reanimación básica y 0% avanzada).
- De los neonatos de peso normal el 5,91% requirió reanimación neonatal, (5,32% reanimación básica y 0,59% avanzada), a pesar de tener el mayor número de neonatos reanimados, también fue el grupo con mayor población, por lo que sería el 3er grupo con mayor prevalencia de reanimación.
- La prematuridad se identificó como el factor más asociado (OR 393,125) al bajo peso al nacer.
- Los factores maternos como edades extremas, nivel de instrucción, gestas, alcohol no tuvieron asociación con el peso bajo al nacimiento.
- En relación al peso elevado al nacimiento, los factores maternos como edades extremas, instrucción, gestas, tabaco, y alcohol no tuvieron ninguna asociación.
- La media de edad materna de embarazo en el Hospital Pablo Arturo Suarez es de 25 años, la media de edad gestacional fue de 38,8 semanas y con una media de peso al nacer de 2983, 25 gramos.

- Los resultados del presente estudio son extrapolables a todo el servicio de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez ya que la muestra se obtuvo de forma aleatorizada.

## **7.2. Recomendaciones.**

- Es propicio recordar a todos aquellos profesionales de la salud que el peso bajo al nacimiento es un factor de riesgo, es por esto que se debe capacitar adecuadamente al personal encargado de la recepción del recién nacido.
- Se recomienda enfatizar la prevención y promoción de la salud en la etapa de gestación, para identificar a tiempo los factores de riesgo asociados a las alteraciones de peso al nacimiento.
- Los datos obtenidos en el presente estudio pueden ser utilizados para comparar con otras instituciones de salud en la ciudad de Quito.
- Se recomienda al personal encargado del registro de los recién nacidos en el HPAS mejorar la caligrafía, ya que al momento de la recolección de la muestra no fue legible el registro.
- Se recomienda realizar nuevos estudios que incluyan muestras con poblaciones equitativas en cada grupo de peso al nacimiento.

# Referencias bibliográficas:

1. Torres W, Calderón L, Albornoz. Componente Normativo Neonatal. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2008. Disponible en: [https://www.elpartoesnuestro.es/sites/default/files/recursos/documents/atencion\\_neonatal\\_ecuador.pdf](https://www.elpartoesnuestro.es/sites/default/files/recursos/documents/atencion_neonatal_ecuador.pdf)
2. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo B, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman M. Chapter 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. 2015; 132 (suppl2): S543-S560.
3. Su Jin Cho, Jeonghee Shin, y Ran Namgung. Initial Resuscitation at Delivery and Short Term Neonatal Outcomes in Very-Low-Birth-Weight Infants. J Korean Med Sci, 2015; 30: S45-51.
4. Sánchez AM, García A, Babañas F. Elorza D. Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pretérmino de extremado bajo peso. An Pediatr. 2007; 66(1): 38-44.
5. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales - Nacimientos y Defunciones. 2014. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos-defunciones>
6. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Tabulados de egresos y camas hospitalarias. 2014 Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
7. Moyas Arteta G. Peso al nacer en recién nacidos atendidos en el Hospital Gineco- Obstétrico Isidro Ayora durante el segundo trimestre del año 2009. Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Ciencias de la Salud. 2009.
8. Ceriani J. Neonatología práctica. Vol. 2; 4ta ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana S.A. 2009.
9. Aguirre Unceta-Barrenechea A, Aguirre Conde A, Pérez Legórburu A, Echániz Urcelay I. Recién nacido de peso elevado. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría: Neonatología. (2008)
10. Pacora Portella P. MACROSOMÍA FETAL: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. Revista Ginecología y Obstetricia. (Perú) 2000; 39 (17): 42-50.
11. San Roman Diego A, Noriega Borge M J. Aumento del peso durante el embarazo: Modificaciones fisiológicas relacionadas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales. Universidad de Cantabria. 2013.
12. Hurtado Suazo J, Peña Caballero M. El neonato de madre diabética. Investigación y Docencia - Hospital Universitario Virgen de las Nieves. 2014.

13. Albornoz J, Salinas H, Reyes A. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: Análisis de 3981 nacimientos. Rev Chil Obstet Ginecol. 2005; 70(4): 218- 224.
14. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C., Aceves-Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. Revista mexicana de pediatría. 2012; 79(1):32-39.
15. García Baños LG. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Revista Cubana de Salud Pública. 2012; 38(2):238-245.
16. Mandy GT. Incidence and mortality of the preterm infant. UpToDate. 2016. Disponible en: [http://www.uptodate.com/contents/incidence-and-mortality-of-the-preterm-infant?source=search\\_result&search=Incidence+and+mortality+of+the+preterm+infant&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/incidence-and-mortality-of-the-preterm-infant?source=search_result&search=Incidence+and+mortality+of+the+preterm+infant&selectedTitle=1~150)
17. J. Cleary-Goldman, J. Robinson. Delivery of the preterm low birth weight singleton fetus. UpToDate. 2016. Disponible en: [http://www.uptodate.com/contents/delivery-of-the-preterm-low-birth-weight-singleton-fetus?source=search\\_result&search=22.%09J.+Cleary-Goldman%2C+J.+Robinson.+Delivery+of+the+preterm+low+birth+weight+singleton+fetus.&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/delivery-of-the-preterm-low-birth-weight-singleton-fetus?source=search_result&search=22.%09J.+Cleary-Goldman%2C+J.+Robinson.+Delivery+of+the+preterm+low+birth+weight+singleton+fetus.&selectedTitle=1~150)
18. Barfield WD, Lee KG. Late preterm infants. UpToDate. 2016. Disponible en: [http://www.uptodate.com/contents/late-preterm-infants?source=search\\_result&search=Late+preterm+infants.&selectedTitle=1~69](http://www.uptodate.com/contents/late-preterm-infants?source=search_result&search=Late+preterm+infants.&selectedTitle=1~69)
19. Rellan S, García C y Aragón MP. El recién nacido prematuro. AEPED. 2008; P: 68-77. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf)
20. B. Donoso, E. Oyarzún. Restricción del crecimiento intrauterino. Medwave 2012; 12(6):e54-33. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Practica/5433>
21. Paisán Grisolía L, Sota Busselo I, Muga Zurriarán O y Imaz Murgiondo M. El recién nacido de bajo peso. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008. Disponible en: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
22. Lutter CK, Chaparro CM. La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2008. Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/MalnutritionSpa.pdf>
23. PAREDES P, CALLE A. Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. BOL PEDIATR 2011; 51: 53-59.

24. Soto E, Ávila J, Gutiérrez V. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Archivos de Investigación Materno Infantil. 2010; 2(3): 117-122. <http://www.medigraphic.com/maternoinfantil>
25. Cruz D, Llivicura M. Factores de riesgo perinatales para peso bajo en recién nacidos a término del hospital Gineco – Obstétrico isidro ayora, quito 2012. Universidad central del ecuador Facultad de Ciencias Médicas. 2013. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1140/1/T-UCE-0006-38.pdf>
26. Donoso J, Carvajal J, Vera C, Poblete J. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. Rev Med Chile 2014; 142: 168-174.
27. Ting-Jung Ko, Li-Yi Tsai, Li-Ching Chu, Shu-Jen Yeh, Cheung Leung, Chien-Yi Chen, Hung-Chieh Chou, Po-Nien Tsao, Pau-Chung Chen, Wu-Shiun Hsieh. Parental Smoking During Pregnancy and Its Association with Low Birth Weight, Small for Gestational Age, and Preterm Birth Offspring: A Birth Cohort Study. Pediatrics and Neonatology. 2014; 55: 20-27.
28. Tovar V, Flores M, López F. Efectos perinatales de la nicotina. Perinatol Reprod Hum. 2002; 16: 187-195.
29. Fuentes JA, Vidal OV, Fuentes JM, Lopez E. Consumo de Alcohol durante el Embarazo: Múltiples Efectos Negativos en el Feto. Rev Cient Cienc Med. 2009; 12(2): 26-31.
30. López M, Arán-Filippetti V. Consecuencias de la exposición prenatal al alcohol: desarrollo histórico de la investigación y evolución de las recomendaciones. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2014; 65(2): 162-173.
31. Gouin K, Murphy K, Shah PS. Effects of cocaine use during pregnancy on low birthweight and preterm birth: systematic review and metaanalyses. Am J Obstet Gynecol. 2011; 204(4):340: e1-12.
32. Delgado Álvarez I, Roca Rosales MC, Suárez Vega M, Rodríguez Alarcón JD, Ruiz Echavarría Y. Repercusión de la desnutrición materna sobre el nacimiento de niños con bajo peso. MEDISAN 2012; 16(10):1478-1485.
33. M. Medina. Relación del estado nutricional materno con el peso del recién nacido, Hospital Regional Vicente Corral Moscoso. Universidad de Cuenca facultad de ciencias médicas. 2014. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23772/1/TESIS.pdf>
34. Pimiento L, Beltrán M. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. REV CHIL OBSTET GINECOL 2015; 80(6): 493 – 502.

35. Abad K, Aillón E, Aizaga G, Albornoz A, Almeida H, Almeida M. Componente Normativo Materno. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2008. Disponible en: <http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/MaternoNeonatal/2.%20Componente%20Normativo%20Materno.pdf>
36. F. Cunningham, K. Leveno, S. Bloom, J. Hauth, L. Gilstrap, K. Wenstrom. *Obstetricia de Williams*. Vol.2, 22th ed. U.S.A. McGraw-Hill Interamericana. 2005.
37. Epstein JL, Markenson D, Quan L. American Red Cross Basic Life Support for Healthcare Providers Handbook. United States of America: StayWell. 2015. Disponible en: [http://www.redcross.org/images/MEDIA\\_CustomProductCatalog/m48040087\\_BLS\\_Handbook\\_\(Final\).pdf](http://www.redcross.org/images/MEDIA_CustomProductCatalog/m48040087_BLS_Handbook_(Final).pdf)
38. Carter RC, Jacobson JL, Sokol RJ, Avison MJ, Jacobson SW. Fetal alcohol-related growth restriction from birth through young adulthood and moderating effects of maternal prepregnancy weight. *Alcohol Clin Exp Res*. 2013; 37(3): 452–462.
39. F. Agbozo et al. Prevalence of low birth weight, macrosomia and stillbirth and their relationship to associated maternal risk factors in Hohoe Municipality, Ghana. *Midwifery*. 2016; 40: 200-206.
40. Borah M y Agarwalla R. Maternal and socio-demographic determinants of low birth weight (LBW): A community-based study in a rural block of Assam. *J Postgrad Med* 2016; 62: 178-81. Disponible en: <http://www.jpgmonline.com.sci-hub.cc/article.asp?issn=0022-3859;year=2016;volume=62;issue=3;spage=178;epage=181;aulast=Borah>
41. Labaut O, Mora J. Algunos factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en el Hospital General “Orlando Pantoja Tamayo”. *MEDISAN* 2014; 18(1):11-16.
42. Allpas-Gómez HL, Raraz-Vidal J, Raraz-Vidal O. Factores asociados al bajo peso al nacer en un hospital de Huánuco. *Acta Med Per*. 2014;31(2):79-83.
43. Herrera González L, Borroto Olazabal C. Factores de riesgo para el nacimiento de recién nacidos con bajo peso. *Policlínico docente “Carlos Juan Finlay”*, año 2012. 16 de Abril, 2015; 54(258):21-32.
44. Restrepo-Mesa et al. Embarazo adolescente: características maternas y su asociación con el peso al nacer del neonato. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN*. 2014; 64(2):99-107.
45. Braga et al. Current practice of neonatal resuscitation documentation in North America: a multi-center retrospective chart review. *BMC Pediatrics*, 2015; 15:184. Disponible en: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-015-0503-8>

46. Zuniga I, Van den Bergh R, Ndelema B, Bulckaert D, Manzi M, Lambert V. Characteristics and mortality of neonates in an emergency obstetric and neonatal care facility, rural Burundi. *PHA*, 2013; 3(4): 276–281.
47. Stotlanda N, Caugheya A, Breedc E, Escobarc G. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* (2004) 87, 220 — 226
48. Cleary-Goldman J, Malone F, Vidaver J. Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2005. 105. 5: 1.
49. Ticona Rendón M, Huanco Apaza D. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Ciencia y Desarrollo*. Ministerio de Salud del Perú. 2005.
50. Molina Hernández O; Monteagudo Ruiz C. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2010; 36(3)313-321.
51. Vila-Candel R, Hevilla-Cucarella E. Curva de ganancia ponderal de la gestante de bajo riesgo y su relación con el peso del recién nacido. *Matronas Prof*. 2009; 10(4): 6-13.
52. Patiño Cossio N. Colaboradores. Recién nacido hijo de madre diabética. *Rev Soc Bol Ped* 2008; 47 (1): 60 – 6.
53. Barber Marrero M, Plasencia Acevedo W, Gutiérrez-Barquín I, Molo Amorós C. Macrosomía fetal. Resultados obstétricos y neonatales. *Prog Obstet Ginecol*. 2007; 50(10):593-600.
54. Kruster A, Perfumo P. Macrosomia Fetal: características del recién nacido y formas de terminación del embarazo de acuerdo a la edad materna y el número de gestas. *Universidad Abierta Interamericana Sede Regional Rosario, Facultad de Medicina*. (2006).
55. Ávila Reyes R, Herrera Pen M, Salazar Cerda C, Camacho Ramírez R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México*. 2013. 15: 1.
56. Institute of Medicine and National Research Council. *Weight gain during pregnancy: re- examining the guidelines*. Washington DC: The National Academy Press. (2010).
57. Mella V., Ivón; Salvo A., Lorena; González S., María Angélica. Características de neonatos macrosómicos y de sus madres, del Hospital Herminda Martin de Chillán. *Revista Chilena de Nutrición*, 2006. 33: 2.

58. Tan A, Schulze AA, O'Donnell CPF, Davis PG. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD002273. DOI: 10.1002/14651858.CD002273.pub3.
59. Iriundo Sanz M, Burón Martínez E, Thió Lluch M, Aguayo Maldonado J, Salguero García E, Fernández Lorenzo J y Grupo Español de Reanimación Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. Reanimación Neonatal. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. Disponible en: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
60. Ospina Martínez M, Martínez Duran M, Pacheco García O, Quijada Bonilla H. Bajo peso al nacer a término. Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. *Protocolo de vigilancia en salud pública*. 2016. PRO-R02.038. 03: 1- 27
61. Schmölzer GM, Morley CJ, Davis PG. Respiratory function monitoring to reduce mortality and morbidity in newborn infants receiving resuscitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 9. Art. No.: CD008437. DOI: 10.1002/14651858.CD008437.pub2.
62. Montero Vizcaíno Y, Alonso Uría R, Vizcaíno Alonso M. Algunos factores neonatales relacionados con la depresión al nacer. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2011;30(4):457-463.
63. Gagliardi L, Cavazza A, Brunelli A, Battaglioli M, Merazzi D, Tandoi F, Cella D. Assessing mortality risk in very low birthweight infants: a comparison of CRIB, CRIB-II, and SNAPPE-II. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89:F419–F422. doi: 10.1136/adc.2003.031286
64. Lee et al.: Neonatal resuscitation and immediate newborn assessment and stimulation for the prevention of neonatal deaths: a systematic review, meta-analysis and Delphi estimation of mortality effect. *BMC Public Health* 2011 11(Suppl 3):S12.
65. Mesquita M, Lacarrubba J, Galván L, Barreto N, Buena J, Adler E, Comité de Neonatología de la Sociedad Paraguaya de Pediatría. Extremely Low Birthweight Newborns: Limits of Viability, Delivery Room Resuscitation, and Neonatal Intensive Care. *Pediatr. (Asunción)*, 2010. Vol. 37; N° 2.
66. Davis P, Tan A, O'Donnell C, Schulze A. Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2004; 364: 1329–33.
67. Neil N. Finer, Wade Rich, Casey Wang and Tina Leone. Airway Obstruction During Mask Ventilation of Very Low Birth Weight Infants During Neonatal Resuscitation. *Pediatrics* 2009;123;865.
68. Periquet Meriño M, Pascao Gamboa A, Labaut Ginarte O, Vargas de la Paz L, Mora Nieto J. Algunos factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en el Hospital General "Orlando Pantoja Tamayo". [bvs.sld.cu/revistas/san/](http://bvs.sld.cu/revistas/san/). 2013.18: 1-14

69. V. Mardegan et al. Delivery room management of extremely low birth weight infants in Italy: comparison between academic and non-academic birth centres. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. November 2015, At: 22:47.
70. Wallenstein MB; Birnie KL; Arain YH; Yang W; Yamada NK; Huffman LC. J Perinatol. Failed endotracheal intubation and adverse outcomes among extremely low birth weight infants. *Journal of Perinatology*. 2016;36(2):112-115.
71. Myra H.Wyckoff. Initial resuscitation and stabilization of the periviable neonate: TheGolden-Hourapproach. *Seminars in Perinatology* 38 (2014) 12 – 16.
72. Seyyed-Abolfazl Afjeh, Mohammad-Kazem Sabzehei, Fatemeh Esmaili. Neonatal Resuscitation in the Delivery Room from a Tertiary Level Hospital: Risk Factors and Outcome. *Iran J Pediatr*. 2013; 23(6): 675–680.
73. Handley SC, Sun Y, Wyckoff MH, Lee HC. Outcomes of Extremely Preterm Infants after Delivery Room Cardiopulmonary Resuscitation in a Population-Based Cohort. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*. 2015; 35(5):379-383.
74. Olusegun Akinloy, Colleen O'Connell, Alexander C. Allen, Walid El-Naggar. Post-resuscitation care for neonates receiving positive pressure ventilation at birth. *Pediatrics*. 2014 Oct; 134(4): e1057–e1062.
75. Castrodale and Rinehart. The Golden Hour Improving the Stabilization of the Very Low Birth-Weight Infant. *Advances in Neonatal Care*. 2014. Vol. 14, No. 1: 9-14
76. Finer N, Saugstad O, Vento M, Barrington K, Davis P, Shahnaz. Use of Oxygen for Resuscitation of the Extremely Low Birth Weight Infant. *American Academy of Pediatrics*. 2010. 125:2.
77. Janne Ørskou; Tine Brink Henriksen. Maternal Characteristics and Lifestyle Factors and the Risk of Delivering High Birth Weight Infants. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2003.102: 115–120
78. Osaikhuwomwan J, Osemwenkha , Orukpe G. Macrosomic births in a tertiary public hospital: a survey of maternal characteristics and fetal outcome. *Ethiop J Health Sci*. January 2016. 26: 1.

**ANEXO 1:**  
**ENCUESTA ESCRITO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.**  
**Criterios de inclusión y exclusión:**

**Neonatos no nacidos en el H.P.A.S:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Malformaciones Congénitas:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Neonatos que nacen muertos:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**ENCABEZADO:**

**Edad Materna:** .....años

12 – 20 años: \_\_\_\_\_

21 – 39 años: \_\_\_\_\_

40 – 60 años: \_\_\_\_\_

**Gestas:** Primípara: \_\_\_\_\_ Multípara: \_\_\_\_\_

**Tipo de Parto:** Normal \_\_\_\_\_ Cesárea \_\_\_\_\_

**Sexo del Recién Nacido:** Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**Peso al nacer:** ..... gr

**Peso Alto al nacer:** \_\_\_\_\_

**Peso Normal al nacer:** \_\_\_\_\_

**Peso Bajo al nacer:** \_\_\_\_\_

Reanimación Cardio-Pulmonar Neonatal: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Básico: \_\_\_\_\_ Avanzado \_\_\_\_\_

Supervivencia post Reanimación Cardio-Pulmonar Neonatal:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**\*ENCUESTA PRELIMINAR SUJETO A CAMBIOS**