

**DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD ASOCIADAS AL BAJO PESO AL  
NACER EN COLOMBIA EN EL AÑO 2015.**

**MAURICIO ANDRÉS MESTRE MESTRE  
ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**Trabajo de investigación para optar por el grado de  
“Magíster en Epidemiología”**

**UNIVERSIDAD DEL NORTE  
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA  
BARRANQUILLA, COLOMBIA  
NOVIEMBRE 2021**



**DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD ASOCIADAS AL BAJO PESO AL  
NACER EN COLOMBIA EN EL AÑO 2015.**

**MAURICIO ANDRÉS MESTRE MESTRE  
ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INVESTIGACION  
EDGAR NAVARRO LECHUGA  
MD. MAGISTER EN EPIDEMIOLOGIA**

**UNIVERSIDAD DEL NORTE  
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA  
BARRANQUILLA, COLOMBIA  
NOVIEMBRE 2021**

## NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado 1**

---

**Jurado 2**

**Barranquilla, noviembre de 2021**

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS, por bendecirme, por permitir alcanzar esta meta tan anhelada.

A MI MADRE, porque gracias a su acompañamiento desde el punto de vista económico y emocional, me ha permitido llegar a esta meta.

AL DR EDGAR NAVARRO, por ser mi tutor y/o guía en este proceso de formación académica.

A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRIA, por el acompañamiento en este camino lleno de aprendizajes y experiencias, permitiendo obtener no solo un crecimiento profesional, sino, personal.

## INDICE

|  | Pág. |
|--|------|
| 1. INTRODUCCION .....  | 17   |
| 2. MARCO TEORICO .....   | 21   |
| 2.1 Historia .....   | 21   |
| 2.2 Bajo Peso al Nacer (BPN) .....   | 22   |
| 2.3 Factores de riesgos asociados al BPN .....                                       | 22   |
| 2.4 Desigualdades sociales en salud .....  | 24   |
| 2.4.1 Equidad, inequidad, desigualdad .....  | 24   |
| 2.5 Determinantes sociales de la salud .....   | 29   |
| 2.6 Índice de riqueza .....  | 30   |
| 3. OBJETIVOS .....   | 33   |
| 3.1 General .....  | 33   |
| 3.2 Específicos .....  | 33   |
| 4. MATERIALES Y MÉTODOS .....  | 33   |
| 4.1 Tipo y población de estudio .....  | 33   |
| 4.2 Descripción de variables .....   | 34   |
| 4.2.1 Variable dependiente .....   | 34   |
| 4.2.2 Variables independientes .....   | 34   |
| 4.3 Proceso de recolección de la información .....                                   | 34   |
| 4.4 Presentación y análisis estadístico de los datos .....                           | 35   |
| 5. RESULTADOS .....  | 36   |
| 5.1 Caracterización de los recién nacidos vivos con bajo peso al nacer ENDS 2015. .. | 36   |
| 5.2 Análisis bivariado global .....  | 43   |
| 5.3 Análisis bivariado por sexo masculino .....                                      | 51   |
| 5.4 Análisis bivariado por sexo femenino .....                                       | 58   |
| 5.5 Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN .....                         | 66   |
| 5.6 Medicion de desigualdades .....  | 72   |
| 6. DISCUSION .....   | 74   |
| 7. CONCLUSIONES .....  | 80   |
| 8. RECOMENDACIONES .....   | 81   |
| 9. REFERENCIAS .....   | 82   |

## LISTA DE TABLAS.

|  | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Factores de riesgo asociados al BPN.....  | 22   |
| Tabla 2. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por departamentos de Colombia. ENDS 2015. Colombia.....       | 39   |
| Tabla 3. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por quintiles de riqueza. ENDS 2015. Colombia.....            | 40   |
| Tabla 4. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por estudios académicos de la madre. ENDS 2015. Colombia..... | 41   |
| Tabla 5. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por edad de la madre. ENDS 2015. Colombia.....                | 41   |
| Tabla 6. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por estado civil de la madre. ENDS 2015. Colombia.....        | 42   |
| Tabla 7. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por zona de residencia de la madre. ENDS 2015. Colombia.....  | 42   |
| Tabla 8. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por ocupación de la madre. ENDS 2015. Colombia.....           | 42   |
| Tabla 9. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por asistencia escolar de la madre. ENDS 2015. Colombia.....  | 43   |
| Tabla 10. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Global. ENDS 2015. Colombia.....                                  | 43   |
| Tabla 11. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Global. ENDS 2015. Colombia.....                     | 44   |
| Tabla 12. Bajo peso al nacer por departamento. ENDS 2015. Colombia.....  | 44   |
| Tabla 13. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....                                      | 45   |
| Tabla 14. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Global. ENDS 2015. Colombia.....                          | 46   |
| Tabla 15. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Global. ENDS 2015. Colombia.....                          | 46   |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 16. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....             | 47 |
| Tabla 17. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....              | 47 |
| Tabla 18. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....              | 48 |
| Tabla 19. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....              | 48 |
| Tabla 20. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....                  | 48 |
| Tabla 21. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....                    | 49 |
| Tabla 22. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....            | 49 |
| Tabla 23. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....                   | 50 |
| Tabla 24. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia.....       | 50 |
| Tabla 25. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....               | 51 |
| Tabla 26. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia ..... | 51 |
| Tabla 27. Bajo peso al nacer por departamento. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....                       | 52 |
| Tabla 28. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....                   | 53 |
| Tabla 29. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....       | 53 |
| Tabla 30. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....       | 54 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 31. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....       | 54 |
| Tabla 32. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....        | 54 |
| Tabla 33. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....        | 55 |
| Tabla 34. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....        | 55 |
| Tabla 35. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....            | 56 |
| Tabla 36. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....              | 56 |
| Tabla 37. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....      | 56 |
| Tabla 38. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia.....             | 57 |
| Tabla 39. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia..... | 58 |
| Tabla 40. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....                  | 58 |
| Tabla 41. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....     | 59 |
| Tabla 42. Bajo peso al nacer por departamento. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....                          | 59 |
| Tabla 43. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....                      | 60 |
| Tabla 44. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....          | 61 |
| Tabla 45. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....          | 61 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 46. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....       | 61 |
| Tabla 47. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....        | 62 |
| Tabla 48. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....        | 62 |
| Tabla 49. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....        | 63 |
| Tabla 50. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....            | 63 |
| Tabla 51. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....              | 63 |
| Tabla 52. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....      | 64 |
| Tabla 53. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia.....             | 65 |
| Tabla 54. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia..... | 65 |

## LISTA DE GRAFICAS.

|  | Pág. |
|--|------|
| Grafica 1. Marco de determinantes sociales de la salud de Dalghren y Whitehead (1991).....                                     | 30   |
| Grafica 2. Distribución de los pesos de los recién nacidos según su peso(n=9062). ENDS 2015. Colombia .....                    | 36   |
| Grafica 3. Clasificación del peso según rango (n=9062) ENDS 2015. Colombia.  | 37   |
| Grafica 4. Tipo de peso presentado en la muestra (n=9062) ENDS 2015. Colombia.....   | 38   |
| Grafica 5. Caracterización por sexo de los recién nacidos de bajo peso (n=805) ENDS 2015. Colombia.....                        | 38   |
| Grafica 6. Distribución del bajo peso al nacer ENDS 2015. Colombia.....  | 39   |
| Grafica 7. Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN, según índice de riqueza de la madre. ENDS 2015.....             | 66   |
| Grafica 8. Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN, según índice de riqueza clasificado de la madre. ENDS 2015..... | 67   |
| Grafica 9. Prevalencia de BPN según edad de la madre. ENDS 2015.....   | 68   |
| Grafica 10. Prevalencia de BPN según asistencia escolar de la madre. ENDS 2015.....  | 68   |
| Grafica 11. Prevalencia y medidas absolutas y relativas BPN, según nivel educativo de la madre. ENDS 2015. ....                | 69   |
| Grafica 12. Prevalencia y medidas absolutas y relativas BPN, según nivel educativo clasificado de la madre. ENDS 2015. ....    | 69   |
| Grafica 13. Prevalencia de BPN según zona de vivienda de la madre. ENDS 2015.....  | 70   |
| Grafica 14. Prevalencia de BPN según trabajo actual de la madre. ENDS 2015.  | 71   |
| Grafica 15. Prevalencia de BPN según estado civil de la madre. ENDS 015.....   | 71   |

|   |    |
|---|----|
| Grafica 16. Prevalencia y desigualdad absoluta y relativa de BPN, según sexo del niño. ENDS 2015..... | 72 |
| Grafica 17. Curva de Lorenz para prevalencia de BPN. ENDS 2015.....                                   | 73 |

## GLOSARIO

**ENDS:** Encuesta Nacional de Demografía y Salud de Colombia, hace parte del Sistema Nacional de Encuestas y estudios Poblacionales para la Salud del Ministerio de Salud y Protección Social. Su finalidad es establecer los cambios demográficos de la población colombiana ocurridos en los últimos cinco años y obtener información actualizada sobre los conocimientos, actitudes y prácticas en Salud Sexual y Salud Reproductiva de mujeres y hombres en edad fértil.

**DESIGUALDADES EN SALUD:** Este término indica diferencias sistemáticas, evitables y pertinentes entre los miembros de una población, que impactan sobre la salud.

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD:** Condiciones sociales en que las personas viven y trabajan, que impactan sobre la salud.

**EQUIDAD EN SALUD:** Término sujeto al contexto social en el que se ubique. Según los expertos en el tema, existe cierta ambigüedad en el término equidad. Unos lo emplean para transmitir un sentido de justicia; mientras que otros lo emplean para dar a entender "igualdad" en un sentido exclusivamente matemático.

**INEQUIDADES EN SALUD:** Diferencias que son innecesarias y evitables, pero, además se consideran injustas. Sin embargo, es importante tener presente que la noción de lo que es justo es diferente en cada sociedad

**ÍNDICE DE RIQUEZA:** Es una medida compuesta del nivel de vida acumulativo de un hogar. En el Índice de riqueza el nivel socioeconómico se define en términos de activos o riqueza en los hogares, en vez de ingresos o consumo.

**QUINTILES DE ÍNDICE DE RIQUEZA:** Dependiendo de la disponibilidad de bienes y las características de la vivienda, se le asigna un valor que es generado mediante la metodología de análisis de componentes principales. A los residentes de cada hogar se les asigna el valor del hogar en el cual residen. Esto permite crear quintiles poblacionales de "bienestar" o de "riqueza", es decir, cinco grupos con el mismo número de personas en cada quintil a nivel total de la población estudiada.

**BAJO AL NACER:** Se considera BPN al recién nacido cuyo peso es igual o menor a 2499 gramos, independientemente de la edad gestacional y la causa

## RESUMEN

**Introducción:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el bajo peso al nacer (BPN) como el peso del recién nacido inferior a 2.500 gramos durante la primera hora de vida. Varios estudios difieren en su metodología y en las poblaciones analizadas. Algunos autores señalan que la probabilidad estimada de morir para los recién nacidos con bajo peso al nacer es 20 veces mayor que la de un recién nacido con peso normal. Sin embargo, otros autores indican que la probabilidad de morir durante el primer año de vida puede ser 40 veces mayor en niños con BPN en comparación con los que nacen con peso normal.

**Objetivo:** Establecer desigualdades sociales en salud asociadas a la presencia de recién nacidos con BPN en los departamentos de Colombia en 2015.

**Método:** Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, observacional descriptivo transversal, de análisis secundario basado en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia 2015 (ENDS 2015), cuya población objeto de análisis la constituyen los niños recién nacidos vivos residentes en los departamentos de Colombia durante el periodo comprendido entre el tiempo de realización de la ENDS 2015.

La condición estudiada (Bajo peso al nacer) se asoció con las diferentes exposiciones (quintil de riqueza, edad de la madre, asistencia a la escuela, estudios académicos, área de residencia, empleo actual y estado civil), con el fin de aproximar alguna asociación estadística entre ellas.

**Resultados:** Se pudo establecer el sexo como una de las condiciones personales relacionadas con el BPN de los recién nacidos vivos en Colombia. La distribución por género, mostró un predominio del sexo femenino, presentando una prevalencia de BPN mayor que el masculino (9.50% vs 8.29%). Adicional, se observó en el análisis de las prevalencias con las desigualdades absoluta y relativas, que el sexo masculino se comportó como un factor protector para presentar BPN según datos analizados de la ENDS 2015.

Los recién nacidos con edad de la madre menor de 20 años y mayores de 34 años tenían 1,26 más probabilidades de presentar BPN que aquellos con edad de la madre entre 20 y 34 años. Asociación estadísticamente significativa.

**Conclusiones y recomendaciones:** La proporción de recién nacidos vivos con BPN en la población participante de la ENDS 2015, aumenta en recién nacidos del sexo femenino, en edades extremas de la madre y en niveles educativos de la madre inferiores a la universitaria

Una vez identificada la problemática social en salud asociada al BPN, permite recomendar a la clase política, administrar los recursos para las intervenciones en salud pública. Lo anterior, es con base a que al identificarse que la prevalencia de BPN es mayor en unos escenarios socioeconómicos en comparación a otros, permite tener el conocimiento de la distribución de un evento de salud a nivel poblacional,

**Palabras claves** Desigualdades sociales en salud, Inequidad en salud, Bajo peso al nacer

## ABSTRACT

**Background:** Low birth weight (LBW) is defined by the World Health Organization (WHO) as the weight of the newborn less than 2,500 grams during the first hour of life. Various studies differ in their methodology and in the populations analyzed. Some authors point out that the estimated probability of dying for newborns with low birth weight is 20 times higher than a newborn with normal birth weight. However, other authors indicate that the probability of dying during the first year of life can be 40 times higher in children with LBW compared to those born with normal weight

**Objective:** Establish social inequalities in health associated with the presence of newborns with LBW in the departments of Colombia in 2015.

**Methods:** A study was carried out with a quantitative, descriptive, cross-sectional, observational approach, of secondary analysis based on the National Survey of Demography and Health in Colombia 2015 (ENDS 2015), whose population object of analysis is made up of live newborn children residing in the departments of Colombia during the period between the completion of the ENDS 2015.

The condition studied (Low birth weight) was associated with the different exposures (wealth quintile, mother's age, school attendance, academic study, area of residence, current employment and marital status), in order to approximate some statistical association between them.

**Results:** it was possible to establish sex as one of the personal conditions related to LBW of live newborns in Colombia. The distribution by gender showed a predominance of the female sex, presenting a higher prevalence of LBW than the male (9.50% vs 8.29%). Additionally, it was observed in the analysis of the prevalences with the absolute and relative inequalities, that the male sex behaved as a protective factor to present LBW according to data analyzed from the ENDS 2015.

Newborns with the mother's age less than 20 years and older than 34 years were 1.26 more likely to present LBW than those with the mother's age between 20 and 34 years of age. Statistically significant association.

**Conclusions and recommendations:** The proportion of live newborns with LBW in the population participating in the ENDS 2015, increases in newborns of the female sex, in extreme ages of the mother and in educational levels of the mother lower than the university.

Once the social problems in health associated with LBW have been identified, it allows the political class to recommend the administration of resources for public

health interventions. The foregoing is based on the fact that by identifying that the prevalence of LBW is higher in some socioeconomic scenarios compared to others, it allows knowing the distribution of a health event at the population level,

**Key words:** Social inequalities in health, Inequality in health, Low birth weight

## 1. INTRODUCCION

El bajo peso al nacer (BPN) es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el peso del recién nacido menor a 2.500 gramos durante la primera hora de vida<sup>1</sup>. Diversos estudios difieren en su metodología y en las poblaciones analizadas. Algunos autores señalan que la probabilidad estimada de morir para los recién nacidos que padecen bajo peso al nacer es 20 veces mayor que un recién nacido con peso normal al nacer <sup>1,2</sup>. No obstante, otros autores indican que la probabilidad de morir durante el primer año de vida puede llegar a ser 40 veces mayor en niños con BPN en comparación con los que nacen con peso normal <sup>3-6</sup>. Los recién nacidos que padecen de BPN, tienen alta probabilidad de sufrir alteraciones relacionadas con el desarrollo físico, morbilidad, mortalidad e invalidez <sup>5,6</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, la reducción del BPN constituye una importante contribución en las metas del desarrollo del milenio para disminuir la morbimortalidad infantil y en las metas del Plan Decenal de Salud Pública de Colombia para disminuir la prevalencia del BPN.

La OMS plantea que 1 de cada 6 niños nace con BPN y todos los años nacen más de 20 millones de niños y niñas con un peso inferior al normal, lo que equivale al 17% de todos los nacimientos del mundo <sup>7,8</sup>. Múltiples estudios epidemiológicos sustentan la importancia del BPN a nivel mundial, nacional y local. <sup>9,10</sup>.

El BPN es considerado como un problema en salud pública, puesto que es un predictor de morbimortalidad y representa la segunda causa de muerte perinatal <sup>10</sup>. Los casos de BPN se presentan a nivel mundial aproximadamente en el 17%, siendo superior en países subdesarrollados (19%) con respecto a países desarrollados, como es el caso de Estados Unidos en donde se sitúa alrededor del 7%, Reino Unido 6% y España 5% <sup>11,12</sup>.

La prevalencia de niños con BPN en América Latina y el Caribe oscila según la UNICEF e información consultada en el Instituto Nacional de Salud, República de Colombia, protocolo de vigilancia en salud pública BPN, versión 01 del 11 de junio del 2014, entre 5.3% en países como antigua y 24.6% en Haití, siendo en Suramérica; Perú el País que más prevalencia de BPN tiene con un 11%, seguido de Paraguay, Colombia y Venezuela cerca del 9%. Prevalencia que se relaciona con la tendencia de Colombia en los últimos años asociados al tiempo de realización de la ENDS 2015, la cual se ha mantenido oscilando entre 8 y 9 % según estadísticas vitales Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2012. Según informe del DANE Publicado en noviembre del 2015, las

cifras de Estadísticas vitales de Nacimientos por peso al nacer según departamento, municipio y área de residencia de la madre con corte al 30 de junio del 2015 (actualizadas hasta septiembre 30 del 2015), evidencian un total de nacidos vivos a nivel nacional de 307.079, de los cuales 27.509 tuvieron peso en gramos inferior a 2.500, lo cual represento el 8,9% de recién nacidos con BPN en Colombia hasta la fecha mencionada.

Diversos estudios identifican factores que predisponen al BPN, entre ellos factores demográficos (edad materna menor a 18 años y mayor a 40 años, peso materno pregestacional menor a 50 kilogramos), variables obstétricas (baja ganancia de peso durante el embarazo, baja edad gestacional, malos antecedentes obstétricos), hábitos relacionados con estilos de vida no saludable (tabaquismo, alcoholismo), entre otras variables <sup>11,13-17</sup>. Estudios señalan que el BPN se trata de un problema socioeconómico y que la edad materna es un riesgo obstétrico y posnatal menor que el factor clase social. <sup>18-20</sup>

En el ámbito de la salud, diversos autores plantean que la inequidad debe ser considerada como una desigualdad innecesaria, evitable e injusta <sup>21,22</sup>. Por ende, la presencia de bajo peso al nacer asociado a nivel socioeconómico bajo de las madres, debe ser evaluado como un reflejo de las inequidades en la salud materna <sup>23</sup>.

Las inequidades de la frecuencia de BPN en países con elevado nivel socioeconómico versus países con bajo nivel socioeconómico son elevadas. En Guatemala, por ejemplo, el BPN representa hasta el 40% de todos los nacidos vivos del país, y en algunas regiones de la India hasta un 50%. Estas cifras contrastan con las observadas en países desarrollados. La frecuencia de BPN en Estados Unidos es alrededor del 7% de los nacidos vivos, Reino Unido del 6%, en España de 5%, en Finlandia, Islandia, y Lituania del 4%, finalmente en Suecia del 3.6% <sup>24</sup>.

El Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia, en el protocolo de vigilancia en salud pública de BPN, versión 01 del 11 de junio del 2014, sustenta que el BPN es un problema que se encuentra presente en todo el mundo, en especial en países en vía de desarrollo. Por ende, Colombia no es ajena a este tipo de problemas. Además, resaltan las consecuencias que genera el BPN, reflejando un impacto negativo en diversos ámbitos, entre ellos los relacionados con la morbilidad, mortalidad, productividad y educación, constituyéndose en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y las desigualdades injustas.

Diversos meta-análisis sustentan que el BPN está asociado con enfermedades crónicas no transmisibles en adultos, como lo son; enfermedad cardíaca coronaria, hipertensión arterial, stroke, diabetes tipo 2. <sup>25,26</sup> además, se encontró la asociación con factores desencadenantes de enfermedades crónicas como lo son; obesidad en la infancia y la adolescencia, que pueden desencadenar resistencia a la insulina, factor que predispone al individuo de padecer en la edad adulta de síndrome metabólico.<sup>25</sup>

Otro meta-análisis, evidencia la asociación entre recién nacidos con BPN y déficits moderados a severos en el rendimiento académico, problemas de atención y de conducta. <sup>27</sup> además, otra publicación sustenta que el BPN aumenta significativamente el riesgo de asma infantil. <sup>28</sup>

El BPN además de aumentar el riesgo de morbimortalidad neonatal e infantil, genera trastornos familiares y aumenta los presupuestos en los servicios de salud, sobre todo los relacionados con los servicios de cuidados intensivos neonatales <sup>29</sup>.

A nivel mundial, La OMS y la UNICEF han promovido estrategias para aumentar la supervivencia de niños y niñas con BPN. Dichas estrategias consisten en visitas domiciliarias al recién nacido con el fin de aplicar promoción de la salud y prevención de la enfermedad, mediante; apoyo de la lactancia materna inmediata y exclusiva, prácticas para mantener al bebé caliente, medidas para fomentar el lavado de manos, cuidado higiénico del cordón umbilical y piel. Elementos eficaces de atención que permiten aumentar la supervivencia neonatal. Esta estrategia ha dado resultados positivos en entornos de alta mortalidad, ya que ha reducido la mortalidad neonatal y ha mejorado las prácticas de atención al recién nacido con este tipo de condiciones <sup>30</sup>.

En Gambia, nación de África occidental, realizaron un estudio de tipo ensayo controlado aleatorio de 5 años, en donde evaluaron el efecto sobre el peso al nacer y la mortalidad perinatal de los suplementos dietéticos en mujeres embarazadas, encontrándose que la suplementación dietética prenatal reduce el retraso en el crecimiento intrauterino y BPN cuando se dirige a madres en riesgo. Además, se asoció a una reducción de la prevalencia de la mortalidad neonatal precoz.<sup>31</sup> Dicha intervención puede ser entregada con éxito a través de un sistema de atención primaria en salud.

En Colombia para el año 2010, se definieron con previa reunión nacional de las entidades territoriales en salud del país, una serie de eventos a vigilar que permitieran ir implementando acciones en beneficio de la situación nutricional de la población. Dentro de dichos eventos se encuentra el BPN.

Con base en lo anterior, el Instituto Nacional de Salud de Colombia, inicio la generación del protocolo de vigilancia de BPN. En el año 2012, fue implementado este protocolo como primer evento a nivel nacional, lo cual genero resultados positivos para el proceso con una perspectiva para continuar el monitoreo del comportamiento del BPN a fin de establecer su tendencia como variable trazadora del estado nutricional y de salud de los nacidos vivos, con el fin de disminuir la carga de esta condición en la salud infantil. De acuerdo a los resultados obtenidos, se ha mantenido la vigilancia, el seguimiento, la atención y la recuperación nutricional, para lograr un crecimiento y desarrollo adecuado y disminuir la morbimortalidad en esta población <sup>30</sup>.

Por último, cabe resaltar que debido a que diversos estudios difieren en su metodología y en las poblaciones analizadas, se evidencia la presencia de resultados no consistentes, resaltando el hecho de que incluso la edad materna, tiempo de unión marital y el nivel educativo no fueron relevantes como factores de riesgo para el BPN <sup>32-34</sup>. Por otra parte, se evidencio como los factores asociados con un nivel socioeconómico bajo, incluido el acceso limitado a la atención de salud, nutrición pobre, menor nivel educativo e infravivienda, contribuyen al BPN <sup>35-37</sup>. No obstante, *“la identificación de las barreras socioeconómicas, culturales y logísticas para la búsqueda de cuidado y el acceso de las madres a los servicios de salud, tiene posibilidades de disminuir la frecuencia y consecuencias del BPN”* <sup>38</sup>.

Es por esto, que el presente estudio resalta el papel de las desigualdades sociales en salud desde una mirada socioeconómica, como uno de los principales determinantes del BPN, situación que ha sido reconocida por la literatura médica <sup>36,39</sup> y las organizaciones que promueven la salud infantil. *“En otras palabras, la frecuencia del BPN es inversamente proporcional al grado de desarrollo socioeconómico de una comunidad”* <sup>40</sup>.

Estas discrepancias en cuanto a los factores de riesgo asociados al BPN, genera una inquietud acerca de los factores que intervienen y/o están asociados al BPN y que impacto tienen las desigualdades sociales en salud con el BPN. Por tanto, se formula como pregunta problema del presente estudio; ¿Existen desigualdades sociales en salud asociadas al bajo peso al nacer en los departamentos de Colombia en el año 2015? Para lo anterior, se buscará dar respuesta mediante una observación descriptiva con disponibilidad del dato retrospectiva de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud del 2015 (ENDS 2015) de Colombia. Se realizará este estudio descriptivo transversal, teniendo como objetivo principal; Establecer las desigualdades sociales en salud asociadas a la presencia de recién nacidos con BPN en los departamentos de Colombia en el año 2015, con el fin de

que este precedente sirva de base para futuros estudios analíticos en donde se busque causalidad respecto al tema.

El propósito del presente estudio radica en identificar la problemática social en salud asociada al BPN, ya que la estratificación por niveles de desigualdad social en salud, es una manera lógica y eficiente de administrar los recursos para las intervenciones en salud pública. Por ende, si conocemos como se distribuye un evento de salud a nivel poblacional, se puede realizar un proceso de planeación y priorización con base a las necesidades en salud de las diferentes comunidades, atendiendo de manera particular y oportuna cada grupo poblacional de acuerdo a su problemática y nivel de afectación, de esta manera, se pueden formular políticas, programas e intervenciones en salud pública acorde al contexto y las dimensiones múltiples de una comunidad humana. Además, es muy útil para aplicar proceso de vigilancia de esos eventos en salud y monitoreo del impacto que generan las acciones tomadas, todo esto facilita la evaluación oportuna y redireccionamiento de las acciones en salud pública.

## **2. MARCO TEORICO.**

### **2.1 Historia**

El decursar histórico del BPN inicio en el siglo XIX en 1828, donde el médico pediatra francés Charles Billard escribió un texto clínico patológico sobre el recién nacido. Antes del inicio del siglo XX, los niños que nacían pretérminos, se denominaban “enclenques” o recién nacidos congénitamente débiles. Antes de 1872, no se pesaba a los niños en el momento del nacimiento, así fueran estos recién nacidos a término o pretérminos. En 1872, Alexander Guenoit definió prematuro teniendo en cuenta el peso al nacer. Pero fue Nikolay Millar en 1880, quien impuso un límite para los recién nacidos prematuros con peso inferior a 2.500gr, dicha demarcación llega hasta la época actual <sup>41</sup>. En 1919 fue realizado por primera vez una clasificación para los recién nacidos según su peso, en donde se le llamo prematuro a los recién nacidos con peso en gramos inferior a 2.500 <sup>42</sup>. En 1947, Mc Burney señalo la existencia de un grupo de niños y niñas con 38 semanas de gestación que al momento de nacer sus pesos fueron inferiores a 2.500gr, Burney insistía en que estos recién nacidos tenían una alta incidencia de complicaciones en su desarrollo. Sin embargo, fue hasta 1950 en donde se le llamo prematuro a todo recién nacido con peso inferior a 2.500 gramos sin tener en cuenta las semanas de gestación <sup>43</sup>. No obstante, en 1963 Gruenwald reconoció que la tercera parte de los recién nacidos que pesaban menos de 2.500

gramos se debía a sufrimiento fetal y/o insuficiencia placentaria y no solamente a prematuridad.

## 2.2 Bajo Peso al Nacer (BPN).

Se considera BPN al recién nacido cuyo peso es igual o menor a 2499 gramos, independientemente de la edad gestacional y la causa <sup>1,2</sup>. Esta condición suele estar asociada a situaciones que comprometen la circulación de la placenta, debido a alteraciones del intercambio madre - placenta - feto y a otro tipo de factores como malnutrición intrauterina <sup>44-46</sup>. El peso al nacer es considerado un punto de unión entre el control prenatal, el crecimiento y desarrollo, convirtiéndose el BPN en un indicador importante de muchas alteraciones en el desarrollo neurológico, morfológico, intelectual y social de los niños, de ahí la importancia de la identificación de los factores asociados a esta condición <sup>47-54</sup>.

## 2.3 Factores de riesgos asociados al BPN

Diversos estudios señalan múltiples factores de riesgo asociados al BPN, los cuales pueden agruparse en 5 categorías, tales como; factores sociodemográficos, riesgos médicos anteriores al embarazo, riesgos médicos durante el embarazo actual, cuidados prenatales inadecuados, riesgos ambientales y de cultura <sup>55</sup>. De estas categorías, se desprenden diversas variables que guardan relación con el BPN (Tabla 1). Se considera que la causa de BPN es de origen multifactorial, ya que se debe tanto a problemas maternos, fetales, ambientales y socioeconómicos <sup>56</sup>.

**Tabla 1.** Factores de riesgo asociados al BPN.

| CATEGORIAS                                    | VARIABLES   |
|---|---|
| <b>Sociodemográficos</b>                      | -Edad materna menor a 20 años y mayor a 40 años.<br>-Estrato socioeconómico bajo.<br>-Nivel educativo bajo.   |
| <b>Riesgos médicos anteriores al embarazo</b> | -Hipertensión arterial (HTA) o en partos previos.<br>-Enfermedades renales, tiroideas, cardíacas, respiratorias, autoinmunes.<br>-Antecedente de bajo peso al nacer.<br>-Primigestante.<br>-Antecedente de aborto.<br>-Desnutrición materna |
| <b>Riesgos médicos durante el embarazo</b>    | -HTA gestacional.<br>-Diabetes gestacional.<br>-Ganancia de peso inadecuado durante la gestación.<br>-Síndrome anémico.<br>-Intervalo intergenésico menor de 2 años.  |

|   |  |
|---|--|
| <b>actual</b>                           | -Trastornos placentarios, sangrados vaginales.<br>-Antecedentes de infecciones (vaginal, urinaria, cervicouterina, entre otras). |
| <b>Cuidados prenatales inadecuados</b>  | -Inicio tardío control prenatal.<br>-Número insuficiente control prenatal.<br>-Falta de suplemento de micronutrientes.           |
| <b>Riesgos ambientales y de cultura</b> | -Consumo de tabaco, alcohol, café y drogas.<br>-Esfuerzo físico en el último trimestre   |

Fuente. Elaboración propia a partir de información consultada en el Instituto Nacional de Salud, Republica de Colombia. Protocolo de vigilancia en salud pública, Bajo peso al Nacer.

Diversos estudios señalan el comportamiento de los factores asociados al BPN, como es el caso de la edad materna, la cual a medida que aumenta (superior a 40 años de edad) y disminuye (menor a 20 años de edad) los recién nacidos tienden a presentar un peso al nacer cada vez menor, fenómeno atribuible a la edad de la gestante unido a la paridad <sup>57-59</sup>. El estado nutricional de la madre al comienzo de la gestación es otro factor relacionado con el BPN, es así como diversos autores señalan que las gestantes que inician el embarazo con falta de peso en relación con el peso ideal para su talla, presentan mayor probabilidad de niños con BPN, asociado además con la relación existente entre el nivel socioeconómico y el BPN <sup>60-62</sup>. Es importante observar también, la malnutrición materna por defecto y la presencia de anemia en el embarazo, lo cual es producido por el agotamiento de hierro por la demanda del feto para su metabolismo, crecimiento y desarrollo <sup>63</sup>. No obstante, la ganancia de peso durante el embarazo guarda una relación directa con el peso del recién nacido <sup>64-66</sup>.

Dentro de los hábitos considerados como nocivos para la salud, se encuentran el hábito de consumo de alcohol y el hábito de fumar. El hábito de fumar es considerado como un factor de riesgo para el BPN <sup>65</sup>. Diversos autores señalan que la relación del BPN con el consumo de cigarrillo por las madres durante la gestación se debe a la elevada concentración de carboxihemoglobina en la sangre del feto que es muy superior a la presente en la sangre de la madre. Este efecto nocivo, se ha planteado que puede extenderse hasta los 7 años de edad del niño o niña, generando además de la disminución de peso, disminución en la talla, deficiencia intelectual y física <sup>66</sup>. Por otro lado, en cuanto a lo referente a tener antecedentes previos de recién nacidos con BPN, diversos estudios señalan que la probabilidad de tener un recién nacido con BPN es 5 veces superior en las gestantes que tienen antecedentes previos de BPN en comparación a las que no tienen el antecedente previo <sup>64,67,68</sup>.

Otro aspecto importante a tener en cuenta al momento de hablar sobre factores asociados al BPN, es la violencia intrafamiliar. La OMS, señalo, que al ser la gestación y el parto saludable una prioridad en salud, no es permitido dejar al lado el aspecto de la violencia contra las mujeres y sus consecuencias en el producto

de la gestación, tales como; muerte fetal, abortos, partos pretérminos y bajo peso al nacer <sup>69</sup>.

## **2.4 Desigualdades sociales en salud.**

### **2.4.1 Equidad, inequidad, desigualdad**

Al hablar de desigualdades sociales en salud, debemos referirnos en primera instancia al concepto de equidad. Aunque cada vez más se reconoce la existencia de inequidades en salud, el concepto mismo de equidad en salud es controversial y relativo, pues está sujeto al contexto social en el que se ubique. Según los expertos en el tema, existe cierta ambigüedad en el término equidad. Unos lo emplean para transmitir un sentido de justicia; mientras que otros lo emplean para dar a entender "igualdad" en un sentido exclusivamente matemático.

Equidad en salud, según diversos autores es aquella condición caracterizada por niveles de salud iguales en todos los individuos de una población. Entendido como un proceso, equidad significa entonces, reducir al mínimo las diferencias existentes, que puedan ser evitadas. No obstante, inequidad es toda aquella diferencia que no son naturales sino resultados sociales.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desde 1999 desigualdad indica diferencias sistemáticas, evitables y pertinentes entre los miembros de una población; mientras que inequidad implica diferencias o variaciones no solo innecesarias y evitables, sino también injustas. Diversos autores sostienen esta definición como lo son; los trabajos de Margaret Whitehead en 1992 y de la Organización Mundial de la Salud en 1996, John Rawls y Amartya Sen de la OPS en 1999.

Equidad en salud significa según la OMS, tratar de reducir las brechas evitables en el estado de salud y en los servicios de salud entre los grupos con diferentes niveles de privilegios sociales, reflejados en las diferencias del nivel socioeconómico, género, localización geográfica, étnicas, religiosas y edad. Por lo tanto, promover equidad en salud busca reducir la injusticia y las brechas sociales innecesarias en salud y atención de la salud, mientras se trabaja eficientemente para obtener mejoras para todos.

Para Margaret Whitehead, "la equidad en salud supone que, idealmente, todos deben tener una oportunidad justa para lograr plenamente su potencial en salud y,

de un modo más pragmático, que nadie debe estar desfavorecido para lograrlo en la medida en que aquello pueda evitarse”.

El término “inequidad” tiene una dimensión moral y ética según Whitehead. Esto se refiere a diferencias que son innecesarias y evitables, pero, además se consideran injustas. Sin embargo, es importante tener presente que la noción de lo que es justo es diferente en cada sociedad. Cada sociedad debe llegar a un nivel de consenso suficiente acerca de lo que significa equidad en cada una de ellas, de modo que se puedan tomar acciones efectivas que reduzcan las inequidades.

Whitehead apunta que equidad no significa que todas las personas deban tener el mismo nivel de salud y consumir la misma cantidad de servicios y recursos, sino que se deben considerar las necesidades de cada uno. Por otro lado, para describir una situación como no equitativa o injusta la causa debe ser examinada y juzgada en el contexto de lo que sucede en el resto de la sociedad.

Whitehead identifica siete factores determinantes en las diferencias de salud:

1. Variación natural biológica
2. Libre elección de conductas dañinas como la participación en ciertos deportes y pasatiempos.
3. La ventaja de salud de un grupo sobre otro cuando ese grupo adopta primero un comportamiento que promueve la salud, hasta que otros tienen los medios de ponerse rápidamente al mismo nivel.
4. Conductas saludables o dañinas donde el grado de escogencia de los estilos de vida es Severamente restringido
5. La exposición a condiciones de trabajo y de vida diaria insalubres.
6. Acceso inadecuado a servicios de salud esenciales y otros servicios públicos
7. Selección natural o la movilidad social relacionada con la salud, lo que incluye la tendencia de las personas enfermas a descender en la escala social.

La autora señala que los tres primeros factores, generalmente, no determinan diferencias en salud consideradas inequidades. Los factores 4, 5 y 6 pueden ser considerados evitables y las diferencias resultantes son injustas y por tanto inequitativas. En cuanto al séptimo factor, la mala salud original pudo haber sido evitada y la situación de pobreza parece tanto prevenible como injusta.

De este modo, equidad significa también, aceptar que algunas personas, pueden estar en desventaja, pero esta situación sólo es aceptable si proviene de una limitación física o mental que era inevitable.

Aunque no toda desigualdad en salud es inequitativa, la medición de las inequidades empieza con la medición de desigualdades, las que, de no deberse a la fatalidad o ser auto inflingidas, pueden considerarse como inequitativas. Existen numerosas propuestas para la medición de equidad, que van desde una simple comparación entre diferencias absolutas y relativas hasta modelos de análisis de regresión logística y de niveles múltiples.

A pesar de que no existe consenso, o una definición única de las mediciones o indicadores a utilizar, los seis más comunes según Wagstaff, en 1991, son las siguientes:

1. El rango: Diferencia entre dos grupos socioeconómicos: el más alto y el más bajo. La principal limitación es que no se conoce la tendencia de los grupos intermedios (incrementos o disminuciones), y no se toma en cuenta el tamaño de los grupos comparados.
2. El coeficiente de Gini (y la curva de Lorenz asociada): Toma en cuenta toda la población sin involucrar la estratificación de la población por clase social. Lo que permite eliminar los problemas asociados por la clasificación por estrato social incluyendo los cambios de tamaño de clase. La debilidad más importante de esta técnica de medición, según Wagstaff, es que no permite identificar el tamaño de la inequidad en salud asociado sistemáticamente con el nivel socioeconómico.
3. El coeficiente pseudo-Gini (y la curva asociada de pseudo-Lorenz): Se estratifica por grupo ocupacional o de salud.
4. Índice de disimilaridad, entendido como el porcentaje de todos los casos que tienen que ser redistribuidos para obtener la misma tasa de morbilidad o mortalidad para todos los grupos socioeconómicos. Se señala como desventaja que no es sensitivo a las dimensiones de inequidad en salud.
5. La pendiente del índice de inequidad (índice relativo de inequidad asociada): A diferencia de las anteriores refleja la dimensión socioeconómica de las inequidades en salud. Es definida como la pendiente de la línea de regresión que muestra la relación entre el estatus de salud de una clase y su rango relativo en la distribución socioeconómica. Podría interpretarse como el efecto absoluto sobre la salud de moverse desde el grupo socioeconómico más bajo hasta el más alto.
6. Índice de concentración (curva de concentración asociada): el doble del área entre la curva de concentración y el diagonal de perfecta equidad. Este índice provee una medida del grado de inequidad en salud que está asociado sistemáticamente con el estatus socioeconómico.

Cada indicador tiene ventajas y desventajas y su uso sirve para diferentes propósitos. Un indicador para medir las desigualdades debe presentar las siguientes características: 1) reflejar la dimensión socioeconómica de las desigualdades en salud, 2) Contener información de todos los grupos de la población definida, 3) Ser sensible a los cambios en distribución y al tamaño poblacional.<sup>70,71.</sup>

Dentro de los indicadores más utilizados para medir las desigualdades de salud, se encuentra el coeficiente de Gini (y la curva de Lorenz asociada) y el índice de concentración.<sup>68</sup>

El coeficiente de Gini, es un indicador del área de la economía adaptado en la salud. Está basado en la curva de Lorenz, que es una curva de frecuencia acumulada que compara la distribución empírica de una variable con su distribución uniforme (de igualdad), representada por una línea diagonal. Cuanto mayor sea la distancia entre la curva de Lorenz y la diagonal, mayor es la desigualdad.

Para su aplicación en un contexto de salud, el eje de las abscisas (x) representaría la proporción acumulada de la población y el eje de las ordenadas (y), la proporción acumulada de la variable de salud estudiada. Las personas/grupos o unidades geográficas que conforman la población se ordenan según la variable de salud estudiada, de la peor situación a la mejor.

Cuanto mayor es el área entre la curva y la diagonal, mayor es la desigualdad. La curva puede estar por debajo o por encima de la diagonal, según la variable utilizada. Cuando esta es beneficiosa para la población (por ejemplo, el acceso al agua potable), la curva se sitúa por debajo de la diagonal, mientras que cuando es perjudicial (por ejemplo, las muertes) se sitúa por encima de ella. Una de las formas de medir el grado de desigualdad es el coeficiente de Gini, que es una medida resumen de la desviación de la curva de Lorenz con respecto a la diagonal de igualdad. El coeficiente de Gini es el doble del área entre la curva de Lorenz y la diagonal y toma valores entre cero (perfecta igualdad) y uno (total desigualdad).

Hay diferentes formas de calcular el coeficiente de Gini (G); una de ellas consiste en usar la siguiente fórmula, conocida como fórmula de Brown:

$$G = 1 - \left( \sum_{i=0}^{k-1} (Y_{i+1} + Y_i) (X_{i+1} - X_i) \right)$$

Siendo  $Y_i$  la proporción acumulada de la variable de salud hasta el grupo  $i$ , y  $X_i$  la proporción acumulada de la población hasta el grupo  $i$ .

Los pasos a seguir para efectuar el cálculo son:

1. Ordenar las unidades geográficas en función de la variable de salud, de la peor situación a la mejor.
2. Transformar la tasa en una variable continua.
3. Calcular las frecuencias acumuladas de las dos variables.
4. Graficar la curva de Lorenz, representando en el eje de las abscisas ( $x$ ) la frecuencia acumulada de la población, y en el eje de las ordenadas ( $y$ ) la frecuencia acumulada del número de eventos de la variable de salud.
5. Calcular el coeficiente de Gini en números absolutos, utilizando la fórmula citada.

Dentro de las ventajas y desventajas de los indicadores, se puede evidenciar que la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini aprovechan íntegramente la información de todos los sujetos o grupos poblacionales, pero su desventaja radica en que pasan por alto la condición socioeconómica.<sup>72</sup> además, el coeficiente de Gini es poco sensible a los cambios de la magnitud de la desigualdad en la mortalidad de los grupos de edad por encima de los 15 años.<sup>73</sup> Por otro lado, la información del coeficiente es incompleta para entender la forma de la desigualdad si no aparece acompañada de la curva correspondiente.<sup>70</sup>

Por otra parte, el índice de concentración es el otro indicador más utilizado en el contexto de las mediciones de las desigualdades de salud, teniendo en cuenta que el orden de la población o las unidades geográficas es por status socioeconómico y no según una variable de salud, lo cual permite incluir la dimensión socioeconómica en el análisis.

El índice de concentración toma valores entre  $-1$  y  $+1$ . Los valores son negativos cuando la curva se encuentra por encima de la diagonal y positivos cuando se encuentra por debajo.

Si el ordenamiento según la variable socioeconómica y según la variable de salud coincide, las curvas de Lorenz y de concentración también coinciden, y el índice de concentración y el coeficiente de Gini adoptan el mismo valor.

La forma de calcular la curva y el índice de concentración es similar a la utilizada para la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini:

1. Ordenar las unidades geográficas por la variable socioeconómica, de la peor situación a la mejor.
2. Transformar la tasa en variable continua.
3. Calcular las frecuencias acumuladas de las dos variables.
4. Graficar la curva de concentración, representando en el eje de las abscisas (x) la frecuencia acumulada de la población, ordenada por la variable socioeconómica, y en el eje de las ordenadas (y) la frecuencia acumulada del número de eventos de la variable de salud.
5. Calcular el índice de concentración utilizando la fórmula de Brown

El índice de concentración incorpora la dimensión socioeconómica, pero comparte el resto de las desventajas apuntadas para el coeficiente de Gini.<sup>70</sup>

## **2.5 Determinantes sociales de la salud**

Los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) se entienden como las condiciones sociales en que las personas viven y trabajan, que impactan sobre la salud. Disfrutar de una mejor o peor salud depende de distintas dimensiones. Cada vez existe mayor evidencia de que la dimensión de tipo social influye más en la salud, frente a otras como la genética o el componente biológico, que además de tener un menor peso, no pueden ser modificadas.

El peso relativo que ejercen en la salud determinantes sociales como: vivienda, educación, relaciones sociales, empleo, ingresos socioeconómicos, acceso a servicios públicos, políticas públicas y cultura, es mucho mayor que el peso del propio sistema sanitario.

Existen distintos modelos para explicar los DSS y entender cómo se generan las desigualdades sociales en salud. Uno de los más utilizados ha sido el de Dalghren y Whitehead (figura 1), que sitúa los factores que influyen en la salud en capas de cebolla:

- Los factores que no pueden modificarse, como la edad, el sexo y otros factores constitucionales (en el centro en color blanco).
- Los factores relacionados con los estilos de vida individuales (en amarillo claro), que a su vez se ven influidos por su contexto social y comunitario (en amarillo oscuro), y por las condiciones de vida y de trabajo (en naranja).

- Finalmente, el entorno macro político (en marrón), comprende las condiciones generales a nivel socioeconómico, cultural y ambiental de la sociedad en la que vivimos.

**Grafica 1. Marco de determinantes sociales de la salud de Dalghren y Whitehead (1991).**



Fuente: Dalghren y Whitehead (1991).

Una referencia evidencia la relación existente entre los determinantes socioeconómicos, culturales, ambientales y biológicos con el BPN. Dicha relación consiste en la variabilidad en el peso de los recién nacidos al nacer según los determinantes. <sup>74</sup>

## 2.6 Índice de riqueza.

El Banco Mundial desarrollo una metodología para el estudio de las diferencias en salud, nutrición y población entre individuos pertenecientes a distintos grupos socioeconómicos.

El índice de riqueza (IR) parte de la definición de bienestar planteada por la motivación de la construcción del indicador de riqueza para la Encuesta de Calidad de Vida; denominado Índice de Condiciones de Vida (ICV), calculado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP); el cual tiene en cuenta muchos más elementos que el índice de riqueza propiamente dicho.

Cabe resaltar, que el ICV tiene en cuenta aspectos relacionados con la educación que en el IR se encuentra por separado.

En el IR el nivel socioeconómico se define en términos de activos o riqueza en los hogares, en vez de ingresos o consumo.

Anteriormente, esta metodología ha sido utilizada en trabajos como el Filmer y Pritchett (1999), en donde calculan un índice de riqueza, para estudiar el efecto que tiene el incremento en el bienestar en la asistencia escolar, para el caso de la India.

La metodología se basa en calcular un índice ponderado de las variables a través del procedimiento de Componentes Principales (Hotelling, 1933). Si las variables empleadas en el análisis son todas de carácter numérico y están relacionadas linealmente, el índice ponderado es el componente principal del sistema de variables, la cual es la combinación lineal de las variables que tiene máxima información de ellas.

Siguiendo las definiciones presentadas en Filmer y Pritchett (1999), el resultado del análisis por Componentes Principales, es un índice de activos para cada hogar, el cual se basa en la siguiente ecuación:

$$A_j = f_1 \times \frac{a_{j1} - a_1}{s_1} + \dots + f_N \times \frac{a_{jN} - a_N}{s_N}$$

Donde  $f_1$  es el “scoring factor” para el activo 1, el cual corresponde al peso asignado para el activo 1 (normalizado por su media y desviación estándar) en la combinación lineal de los activos que constituyen el primer componente principal,  $a_{j1}$  es el valor de la característica 1 para el hogar  $j$ ,  $a_1$  es el promedio del valor de la característica 1 para el total de la población, y,  $s_1$  es la desviación estándar en el valor del activo 1 dentro de todos los hogares.

Para la construcción del IR se tiene en cuenta la información suministrada por el jefe de hogar respecto a las características que consideré relevantes en términos de riqueza. Entre estas se pueden mencionar:

1. Características físicas del hogar.

- Materiales adecuados de la vivienda y de los pisos.
- Tipo de vivienda.
- Acceso a servicios públicos domiciliarios: Agua, luz, alcantarillado, recolección de basuras y servicio de comunicación.
- Riesgos a los cuales se enfrenta la vivienda.

- Lugar adecuado para preparar alimentos.
- Cuarto de baño.
- Calidad adecuada de los servicios públicos.

2. Tenencia de Activos. Se considera que la tenencia de los siguientes activos genera riqueza en los hogares:

- Vivienda
- Lavadora
- Nevera
- Estufa eléctrica o a gas
- Computador para el uso del hogar
- Medio de transporte privado (carro o motocicleta).

3. Condiciones de vida

- Ausencia de analfabetismo.
- Ausencia de trabajo infantil.
- Afiliación a un sistema de salud.
- Buena alimentación.
- Percepción de una mejoría con respecto a la situación económica de los padres (movilidad social).
- No se considera pobre (valoración subjetiva).

La metodología utilizada permite asignarle un puntaje a cada hogar de acuerdo a las características presentadas.

Dependiendo de la disponibilidad de bienes y las características de la vivienda, se le asigna un valor que es generado mediante la metodología de análisis de componentes principales. A los residentes de cada hogar se les asigna el valor del

hogar en el cual residen. Esto permite crear quintiles poblacionales de "bienestar" o de "riqueza", es decir, cinco grupos con el mismo número de personas en cada quintil a nivel total de la población estudiada.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

- Establecer las desigualdades sociales en salud asociadas a la presencia de recién nacidos con BPN en los departamentos de Colombia en el año 2015.

#### **3.2 Específicos**

- Analizar los niveles de desigualdad social en salud existentes entre los recién nacidos con BPN en toda la población de recién nacidos vivos en los departamentos de Colombia presentes en la ENDS 2015.
- Analizar los niveles de desigualdad social en salud existentes entre los recién nacidos con BPN según el índice de Riqueza en los departamentos de Colombia en el año 2015.
- Establecer un perfil de desigualdad social en salud usando la distribución por sexo del recién nacido vivo, edad de la madre, asistencia escolar, estudio académico, zona de residencia, empleo actual y estado civil.

### **4. MATERIALES Y MÉTODOS.**

#### **4.1 Tipo y población de estudio.**

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, observacional descriptivo transversal, de análisis secundario basado en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia 2015 (ENDS 2015), cuya población objeto de análisis la constituyen los recién nacidos vivos residentes en los departamentos de Colombia durante el periodo comprendido entre el tiempo de realización de la ENDS 2015.

Los datos obtenidos son de fuente secundaria que corresponden a la base de datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia 2015 (ENDS 2015), un estudio poblacional nacional con representatividad a nivel de regiones,

subregiones y departamentos la cual fue cedida con fines investigativos por el Repositorio Institucional del Ministerio de salud.

A partir de la base de datos original, se realizó un proceso de depuración en la cual se seleccionaron los registros de la población de niños recién nacidos vivos residentes en los departamentos de Colombia, productos de una gestación en los últimos 5 años a la realización de la ENDS del 2015, en quienes el reporte del peso al nacer fue por carnet. Se excluyeron a quienes no se sabía información sobre su peso al nacer, no fueron pesados al nacer y/o que el reporte del peso al nacer fue referido verbalmente por la madre según la memoria.

Durante el proceso de limpieza de datos se tuvo una muestra inicial de 11759 niños, de los cuales se omitieron 2697 N.A (valores nulos o ausentes) como producto a un proceso de error de digitación u omisión de dicha información por el encuestado, quedando con un total de 9062 niños en la muestra final para el estudio.

## **4.2 Descripción de variables.**

### **4.2.1 Variable dependiente.**

Para el presente estudio las variables dependientes o efecto será la condición de:

- Recién nacido con bajo peso al nacer.

### **4.2.2 Variables independientes**

Las variables predictoras están basadas en las siguientes características:

- Factores de riesgo personal: sexo del recién nacido vivo, edad de la madre.
- Factores de riesgo socioeconómico: quintil de riqueza, asistencia escolar, estudio académico, zona de residencia, empleo actual y estado civil

Ver anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

## **4.3 Proceso de recolección de la información**

Los datos utilizados, son de fuente secundaria correspondiente a la base de datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia 2015 (ENDS 2015), la cual fue cedida por el Ministerio de Salud para fines investigativos.

#### **4.4 Presentación y análisis estadístico de los datos.**

Para el procesamiento de los datos se empleó el software estadístico IBM SPSS Statistics, EPIDAT 4.2 y Microsoft office Excel 2019.

En la primera fase del proyecto, se construyó una base de datos depurada que contiene las variables de interés de los niños recién nacidos vivos residentes en los departamentos de Colombia durante el periodo comprendido entre el tiempo de realización de la ENDS 2015.

En primera instancia se realizó un Análisis Exploratorio de Datos (AED), a fin de observar el comportamiento de diversas variables, comportamientos particulares, además de identificar valores faltantes o datos atípicos (outlier), antes de iniciar el tratamiento de los datos.

En la fase descriptiva, se realizaron distribuciones de frecuencias de la población estudiada, de acuerdo a las variables independientes y la variable efecto. Se realizaron tablas para análisis bivariados, relacionando los recién nacidos vivos con bajo peso al nacer con los diferentes determinantes en estudio.

En la fase analítica, la condición estudiada (Bajo peso al nacer) asociada con las diferentes exposiciones (quintil de riqueza, edad de la madre, asistencia escolar, estudio académico, zona de residencia, empleo actual y estado civil), con el fin de aproximar alguna asociación estadística entre ellas. Algunas variables se recodificaron para ajustar el tamaño de los estratos y se compararon mediante la prueba de Chi cuadrado.

Para el análisis de las desigualdades sociales en salud asociadas al bajo peso al nacer en Colombia en el año 2015, se empleó la metodología recomendada por observatorio de desigualdades (ODES); Diferencia de rangos o diferencia de riesgos, curva de Lorenz y coeficiente de Gini, utilizando la herramienta de Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos. Versión 4.2, julio 2016. Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España; Organización Panamericana de la salud (OPS-OMS); Universidad CES Colombia, se realizó un análisis donde se contrastó la diferencia y razón de las prevalencias del bajo peso al nacer asociado a los diferentes determinantes en estudio

Los resultados descriptivos se presentan en forma de tablas univariadas y bivariadas. Se presentan las asociaciones encontradas mediante el uso de tablas bivariadas, además se presentaron las comparaciones realizadas de la condición de recién nacidos con bajo peso al nacer en función de sus determinantes. Para la

presentación de los resultados del análisis de desigualdades se utilizó curvas de Gini y partición por quintiles de índice de riqueza

## 5. RESULTADOS.

### 5.1 Caracterización de los recién nacidos vivos con bajo peso al nacer ENDS 2015.

La distribución de los pesos de los niños participantes en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud ( ENDS ) del 2015 objeto de este estudio, estuvo constituida por 9062 registros, en ellos se mostró que el 50% de los pesos de los recién nacidos se distribuye entre 2860gr y 3570gr, siendo el valor medio 3200gr.; Los valores límites típicos en los que se distribuye el peso de los niños son de 1800gr en el límite inferior y hasta 4800gr en el límite superior ( Grafica 2 ).

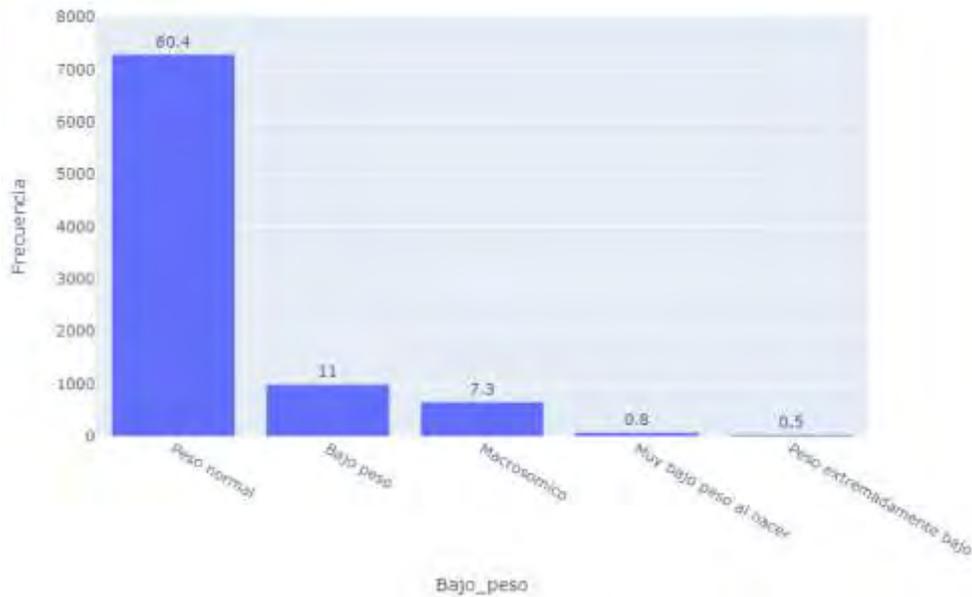
**Grafica 2. Distribución de los pesos de los recién nacidos según su peso(n=9062). ENDS 2015. Colombia.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

La distribución de los pesos de los recién nacidos según clasificación del peso mostró un predominio del peso normal, donde aproximadamente de cada 100 niños 80 tuvieron peso normal; 7 con peso mayor al normal y 13 con peso inferior al normal o bajo peso al nacer (Grafica 3).

**Grafica 3. Clasificación del peso según rango (n=9062) ENDS 2015. Colombia**

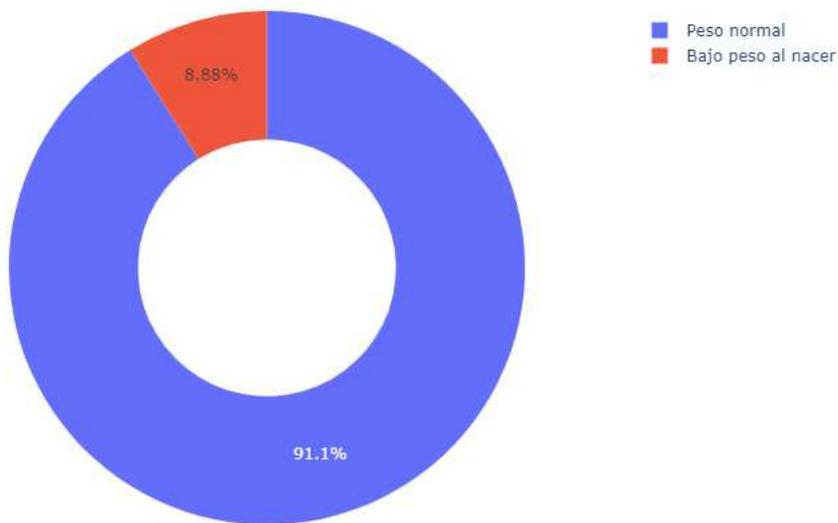


**Fuente: Base de datos ENDS 2015.**

La distribución de los pesos de los recién nacidos participantes de la ENDS 2015, se encontró que aproximadamente de cada 100 recién nacidos, 9 tuvieron bajo peso al nacer (Grafica 4).

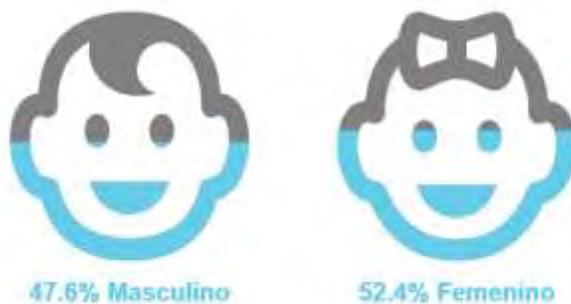
La caracterización de los recién nacidos con bajo peso según el sexo, en la submuestra de 805 registros, evidencio una distribución con predominio del sexo femenino ( 52.4% vs 47.6%). (Grafica 5).

**Grafica 4. Tipo de peso presentado en la muestra (n=9062) ENDS 2015. Colombia**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

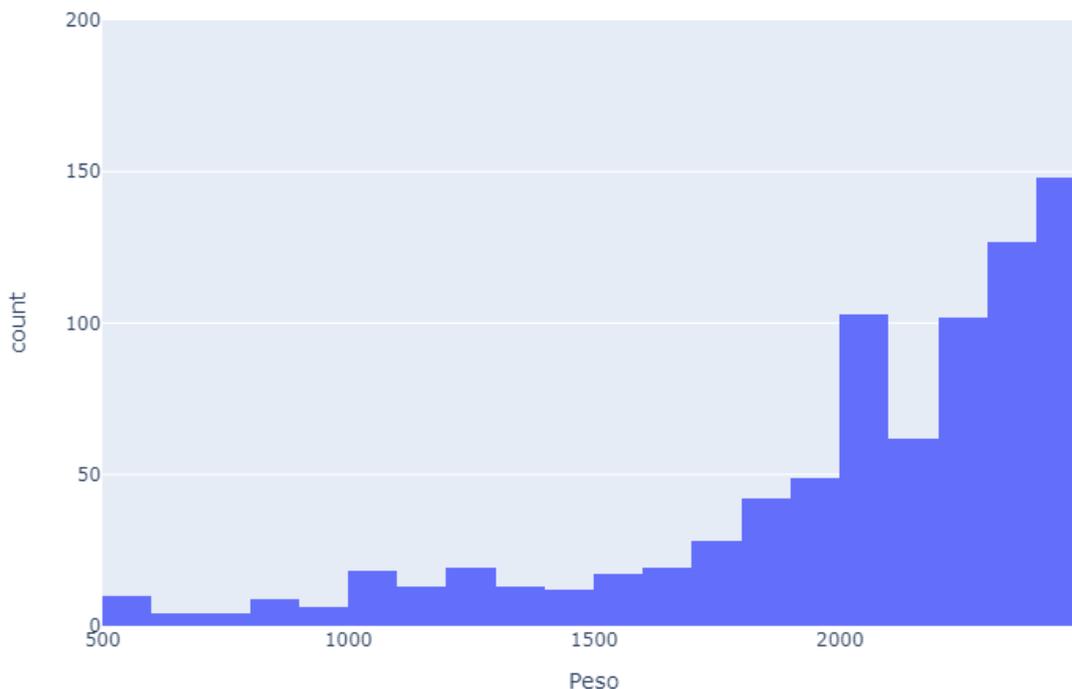
**Grafica 5. Caracterización por sexo de los recién nacidos de bajo peso (n=805) ENDS 2015. Colombia**



Fuente: Base de datos ENDS 2015 .

La distribución del bajo peso al nacer según el número de niños de la subpoblación objeto de este estudio, tuvo un comportamiento decreciente donde predominó entre los 2000 y 2500 gr hasta llegar a los 500 gr (Grafica 6).

**Grafica 6. Distribución del bajo peso al nacer ENDS 2015. Colombia**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

La distribución de los recién nacidos vivos por departamentos de Colombia, se caracterizó por tener un mayor predominio en Bogotá 595 ( 6.57%), Antioquia 531 ( 5.86%) vs Caldas 183 ( 2.02%), Guainía 158 ( 1.74%). (Tabla 2).

**Tabla 2. Distribución de los recién nacidos vivos (n=9062) por departamentos de Colombia. . ENDS 2015. Colombia**

| Departamento | No. | %    |
|--------------|-----|------|
| Bogotá       | 595 | 6.57 |
| Antioquia    | 531 | 5.86 |
| Valle        | 462 | 5.1  |
| Atlántico    | 421 | 4.65 |
| Bolívar      | 385 | 4.25 |
| Cesar        | 307 | 3.39 |
| Cundinamarca | 303 | 3.34 |
| Santander    | 294 | 3.24 |
| Amazonas     | 293 | 3.23 |
| Sucre        | 287 | 3.17 |
| Cauca        | 284 | 3.13 |
| Huila        | 274 | 3.02 |
| Nariño       | 271 | 2.99 |
| La Guajira   | 271 | 2.99 |

|                          |     |      |
|--------------------------|-----|------|
| Magdalena                | 269 | 2.97 |
| Norte de Santander       | 260 | 2.87 |
| San Andrés y Providencia | 243 | 2.68 |
| Meta                     | 241 | 2.66 |
| Caquetá                  | 235 | 2.59 |
| Guaviare                 | 223 | 2.46 |
| Quindío                  | 222 | 2.45 |
| Vaupés                   | 222 | 2.45 |
| Boyacá                   | 221 | 2.44 |
| Córdoba                  | 216 | 2.38 |
| Chocó                    | 213 | 2.35 |
| Casanare                 | 211 | 2.33 |
| Tolima                   | 203 | 2.24 |
| Putumayo                 | 196 | 2.16 |
| Vichada                  | 194 | 2.14 |
| Risaralda                | 189 | 2.09 |
| Arauca                   | 185 | 2.04 |
| Caldas                   | 183 | 2.02 |
| Guainía                  | 158 | 1.74 |

La distribución de los recién nacidos vivos por quintiles de riqueza, se caracterizó por tener un mayor predominio Bajo 3051 ( 33.67%) vs Mas alto 585 ( 6.46% ), similar comportamiento al recategorizar la variable. (Tabla 3).

**Tabla 3. Distribución de los recién nacidos vivos (n=9062) por quintiles de riqueza. ENDS 2015. Colombia**

| <b>Quintil de riqueza</b>                | <b>No.</b> | <b>%</b> |
|--|------------|----------|
| Bajo                                     | 3051       | 33.67    |
| Más bajo                                 | 2422       | 26.73    |
| Medio                                    | 1897       | 20.93    |
| Alto                                     | 1107       | 12.22    |
| Más alto                                 | 585        | 6.46     |
| <b>Quintil de riqueza recategorizado</b> | <b>No.</b> | <b>%</b> |
| Bajo                                     | 5473       | 60.4     |
| Medio                                    | 1897       | 20.93    |
| Alto                                     | 1692       | 18.67    |

La distribución de los recién nacidos vivos por estudios académicos de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio Universitaria 2824 ( 31.16%) vs Primaria incompleta, sin educación o preescolar 632 ( 6.97%). . (Tabla 4).

**Tabla 4. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por estudios académicos de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| <b>Estudios académicos</b>                      | <b>No.</b> | <b>%</b> |
|---|------------|----------|
| Media académica                                 | 2703       | 30.08    |
| Básica secundaria                               | 1830       | 20.36    |
| Básica primaria, preescolar o ninguno           | 1366       | 15.2     |
| Técnica profesional                             | 1270       | 14.13    |
| Profesional, especialización o maestría         | 1080       | 12.02    |
| Tecnológica                                     | 474        | 5.27     |
| Media técnica                                   | 264        | 2.94     |
| <b>Estudios académicos</b>                      | <b>No.</b> | <b>%</b> |
| Universitaria                                   | 2824       | 31.16    |
| Secundaria completa                             | 2588       | 28.56    |
| Secundaria incompleta                           | 2209       | 24.38    |
| Primaria completa                               | 809        | 8.93     |
| Primaria incompleta, Sin educación o preescolar | 632        | 6.97     |
| <b>Estudios académicos</b>                      | <b>No.</b> | <b>%</b> |
| Secundaria                                      | 4797       | 52.94    |
| Universitaria                                   | 2824       | 31.16    |
| Primaria, sin educación o preescolar            | 1441       | 15.9     |

La distribución de los recién nacidos vivos por edad de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio 20 – 39 años 6761 ( 74,61%) vs < 20 o >40 años 2301 ( 25.39%). . (Tabla 5)

**Tabla 5. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por edad de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| <b>Grupo de edad</b> | <b>No.</b> | <b>%</b> |
|----------------------|------------|----------|
| 13-19                | 951        | 10.49    |
| 20-24                | 2716       | 29.97    |
| 25-29                | 2355       | 25.99    |
| 30-34                | 1690       | 18.65    |
| 35-39                | 905        | 9.99     |
| 40-49                | 445        | 4.91     |
| <b>Grupo de edad</b> | <b>No.</b> | <b>%</b> |
| 20-39                | 6761       | 74.61    |
| < 20 o >40           | 2301       | 25.39    |

La distribución de los recién nacidos vivos por estado civil de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio Unión libre 1591 ( 43.39%) vs Divorciada, nunca unida o no sabe 123 ( 3.35%) . (Tabla 6)

**Tabla 6. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por estado civil de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil                      | No.  | %     |
|-----------------------------------|------|-------|
| Unión libre                       | 1591 | 43.39 |
| Casada                            | 878  | 23.94 |
| Separada                          | 789  | 21.52 |
| Madre muerta                      | 151  | 4.12  |
| Viuda                             | 135  | 3.68  |
| Divorciada, nunca unida o no sabe | 123  | 3.35  |
| Estado civil recategorizado       | No.  | %     |
| Unión estable                     | 2469 | 27.25 |
| Sin unión                         | 924  | 10.2  |
| Desconocida                       | 151  | 1.67  |
| Valores faltantes                 | 5518 | 60.89 |

La distribución de los recién nacidos vivos por zona de residencia de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio Urbana 6747 ( 74.45% ) vs Rural 2315 ( 25.55%) (Tabla 7)

**Tabla 7. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por zona de residencia de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| Zona   | No.  | %     |
|--------|------|-------|
| Urbana | 6747 | 74.45 |
| Rural  | 2315 | 25.55 |

La distribución de los recién nacidos vivos por ocupación de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio Si 3712 ( 40.96%) vs No 5350 ( 59.04%) (Tabla 8)

**Tabla 8. Distribucion de los recién nacidos vivos (n=9062) por ocupación de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| Trabaja actualmente   | No.  | %     |
|---|------|-------|
| No  | 5350 | 59.04 |
| Si  | 3712 | 40.96 |
| Ocupación   | No.  | %     |
| Trabajadora de los servicios  | 3078 | 38.14 |
| Comerciante, vendedora  | 2217 | 27.47 |
| Profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública | 886  | 10.98 |

|   |     |      |
|---|-----|------|
| superior  |     |      |
| Personal administrativo, trabajadora asimilada  | 759 | 9.4  |
| Trabajadora agropecuaria, forestal, pescadora, cazadora   | 544 | 6.74 |
| Trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA  | 363 | 4.5  |
| Trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada | 224 | 2.78 |

La distribución de los recién nacidos vivos por asistencia escolar de la madre, se caracterizó por tener un mayor predominio Si 8987 ( 99.17% ) vs No 75 ( 0.83 (Tabla 9)

**Tabla 9. Distribución de los recién nacidos vivos (n=9062) por asistencia escolar de la madre. ENDS 2015. Colombia**

| Asistencia escolar | No.  | %     |
|--------------------|------|-------|
| Si                 | 8987 | 99.17 |
| No                 | 75   | 0.83  |

## 5.2 Análisis bivariado global.

La prevalencia del bajo peso al nacer, muestra una tendencia similar en los quintiles de riqueza más bajo y medio, decrece la proporción de bajo peso al nacer en el quintil de riqueza bajo y aumenta en el más alto. La mayor prevalencia de bajo peso al nacer se ubicó en el quintil de riqueza más alto 10.43%. No se aprecia asociación entre el bajo peso al nacer y el quintil de riqueza (p:0.234). (Tabla 10)

**Tabla 10. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Más bajo           | 225                | 9.29  | 2197        | 90.71 | 2422  | 5.546                | 0.234   |
| Bajo               | 244                | 8     | 2807        | 92    | 3051  |                      |         |
| Medio              | 176                | 9.28  | 1721        | 90.72 | 1897  |                      |         |
| Alto               | 99                 | 8.94  | 1008        | 91.06 | 1107  |                      |         |
| Más alto           | 61                 | 10.43 | 524         | 89.57 | 585   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015.

Al clasificar los quintiles en 3 grandes grupos, siendo los bajos (quintil 1 y 2), medio (quintil 3) y alto (quintil 4 y 5), se evidencia que la prevalencia del bajo peso al nacer, muestra una tendencia al aumento conforme aumenta en nivel de los quintiles de índice de riqueza, La mayor prevalencia de bajo peso al nacer, se ubicó en el quintil alto 9.45 %. A pesar de ello persiste la no asociación estadística entre estas variables (p:0.424) (Tabla 11)

**Tabla 11. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Bajo               | 469                | 8.6  | 5004        | 91.4  | 5473  | 1.718                | 0.424   |
| Medio              | 176                | 9.28 | 1721        | 90.72 | 1897  |                      |         |
| Alto               | 160                | 9.45 | 1532        | 90.55 | 1692  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En Colombia, el bajo peso al nacer según datos evidenciados en la ENDS de 2015, muestra que la mayor proporción de niños con bajo peso al nacer se encuentra en Bogotá (12.94%), seguido de la Guajira (11.81%) y Antioquia (11.3%). La menor prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en Guaviare (3.59%), seguido del Putumayo (4.08%) y Quindío (4.5%). (Tabla 12)

**Tabla 12. Bajo peso al nacer por departamento. ENDS 2015. Colombia**

| Departamento | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|              | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Bogotá       | 77                 | 12.94 | 518         | 87.06 | 595   | 55.25                | 0.006*  |
| Antioquia    | 60                 | 11.3  | 471         | 88.7  | 531   |                      |         |
| Valle        | 49                 | 10.61 | 413         | 89.39 | 462   |                      |         |
| Atlántico    | 38                 | 9.03  | 383         | 90.97 | 421   |                      |         |
| Bolívar      | 32                 | 8.31  | 353         | 91.69 | 385   |                      |         |
| Cesar        | 24                 | 7.82  | 283         | 92.18 | 307   |                      |         |
| Cundinamarca | 30                 | 9.9   | 273         | 90.1  | 303   |                      |         |
| Santander    | 25                 | 8.5   | 269         | 91.5  | 294   |                      |         |
| Amazonas     | 21                 | 7.17  | 272         | 92.83 | 293   |                      |         |
| Sucre        | 32                 | 11.15 | 255         | 88.85 | 287   |                      |         |
| Cauca        | 21                 | 7.39  | 263         | 92.61 | 284   |                      |         |
| Huila        | 19                 | 6.93  | 255         | 93.07 | 274   |                      |         |
| Nariño       | 30                 | 11.07 | 241         | 88.93 | 271   |                      |         |
| La Guajira   | 32                 | 11.81 | 239         | 88.19 | 271   |                      |         |
| Magdalena    | 25                 | 9.29  | 244         | 90.71 | 269   |                      |         |

|                          |    |       |     |       |     |
|--------------------------|----|-------|-----|-------|-----|
| Norte de Santander       | 21 | 8.08  | 239 | 91.92 | 260 |
| San Andrés y Providencia | 26 | 10.7  | 217 | 89.3  | 243 |
| Meta                     | 20 | 8.3   | 221 | 91.7  | 241 |
| Caquetá                  | 18 | 7.66  | 217 | 92.34 | 235 |
| Guaviare                 | 8  | 3.59  | 215 | 96.41 | 223 |
| Quindío                  | 10 | 4.5   | 212 | 95.5  | 222 |
| Vaupés                   | 16 | 7.21  | 206 | 92.79 | 222 |
| Boyacá                   | 22 | 9.95  | 199 | 90.05 | 221 |
| Córdoba                  | 19 | 8.8   | 197 | 91.2  | 216 |
| Chocó                    | 16 | 7.51  | 197 | 92.49 | 213 |
| Casanare                 | 16 | 7.58  | 195 | 92.42 | 211 |
| Tolima                   | 18 | 8.87  | 185 | 91.13 | 203 |
| Putumayo                 | 8  | 4.08  | 188 | 95.92 | 196 |
| Vichada                  | 15 | 7.73  | 179 | 92.27 | 194 |
| Risaralda                | 16 | 8.47  | 173 | 91.53 | 189 |
| Arauca                   | 10 | 5.41  | 175 | 94.59 | 185 |
| Caldas                   | 20 | 10.93 | 163 | 89.07 | 183 |
| Guainía                  | 11 | 6.96  | 147 | 93.04 | 158 |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer se presentó en el grupo etareo de la madre entre 45 a 49 años con un 11.11%, seguido de los de 35 a 39 años con un 10.83%. Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la edad de la madre y bajo peso del recién nacido ( $p.:005$ ) (Tabla 13).

**Tabla 13. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Edad de la madre | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total |
|------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|
|                  | No.                | %     | No.         | %     |       |
| 13-19            | 100                | 10.52 | 851         | 89.48 | 951   |
| 20-24            | 258                | 9,50  | 2458        | 90,50 | 2716  |
| 25-29            | 178                | 7,56  | 2177        | 92,44 | 2355  |
| 30-34            | 127                | 7,51  | 1563        | 92,49 | 1690  |
| 35-39            | 98                 | 10,83 | 807         | 89,17 | 905   |
| 40-44            | 36                 | 9,65  | 337         | 90,35 | 373   |
| 45-49            | 8                  | 11,11 | 64          | 88,89 | 72    |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Al clasificar los grupos etareos, en 2 grandes grupos (20 – 39 años y < 20 o >40), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se presentó en madres menores de 20 años o mayores de 40 años los cuales son categorías de

riesgo para el desenlace. con una proporción de niños con bajo peso al nacer de 10.52%. manteniéndose la consistencia de la asociación estadística entre estas variables (p: 0.002) (Tabla 14)

**Tabla 14. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Edad       | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|            | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| 20-39      | 563                | 8.33  | 6198        | 91.67 | 6761  | 9.904                | 0.002   |
| < 20 o >40 | 242                | 10.52 | 2059        | 89.48 | 2301  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en un 10.52% en madres menores de 20 años y de igual forma, en mayores de 34 años. La menor prevalencia de bajo peso al nacer evidenciada, se encontró entre los 20 – 34 años con un 8.33%. Siendo allí también significativa la asociación entre las variables (p:0.006) (Tabla 15).

**Tabla 15. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Edad  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|       | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| < 20  | 100                | 10.52 | 851         | 89.48 | 951   | 10.172               | 0.006   |
| 20-34 | 563                | 8.33  | 6198        | 91.67 | 6761  |                      |         |
| > 34  | 142                | 10.52 | 1208        | 89.48 | 1350  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación a la asistencia escolar, se compararon las madres con asistencia y sin asistencia escolar asociado al bajo peso al nacer, evidenciándose que el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con asistencia escolar 8.89%, en comparación con aquellas madres sin asistencia escolar, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 8%, aun cuando esa diferencia no es estadísticamente significativa (p:0.947) (Tabla 16).

**Tabla 16. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Asistencia escolar | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Si                 | 799                | 8.89 | 8188        | 91.11 | 8987  | 0.004                | 0.947   |
| No                 | 6                  | 8    | 69          | 92    | 75    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al estudio académico, al realizar la comparación entre los diferentes niveles de estudio se encuentra que el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población que tiene estudios de media técnica 10.61 %, en comparación con aquellos con estudios de tecnología, muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 4.85 %. Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre esta variable y el desenlace de bajo peso al nacer (p:0.04)(Tabla 17).

**Tabla 17. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                     | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                       | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Media académica                       | 231                | 8.55  | 2472        | 91.45 | 2703  | 14.42                | 0.04    |
| Básica secundaria                     | 178                | 9.73  | 1652        | 90.27 | 1830  |                      |         |
| Básica primaria, preescolar o ninguno | 131                | 9.59  | 1235        | 90.41 | 1366  |                      |         |
| Técnica profesional                   | 109                | 8.58  | 1161        | 91.42 | 1270  |                      |         |
| Profesional                           | 90                 | 9.46  | 861         | 90.54 | 951   |                      |         |
| Tecnológica                           | 23                 | 4.85  | 451         | 95.15 | 474   |                      |         |
| Media técnica                         | 28                 | 10.61 | 236         | 89.39 | 264   |                      |         |
| Especialización o maestría            | 9                  | 6.98  | 120         | 93.02 | 129   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

El comportamiento del bajo peso al nacer según el estudio académico alcanzado por la madre, muestra que este prevalece en las madres con estudio académico primaria incompleta (10.93 %), seguido por secundaria incompleta (9.78 %); mientras que se reduce en las que tienen estudios académicos universitarios (8.18%). (Tabla 18).

**Tabla 18. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico          | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|----------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                            | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Universitaria              | 231                | 8.18  | 2593        | 91.82 | 2824  | 7.202                | 0.206   |
| Secundaria completa        | 221                | 8.54  | 2367        | 91.46 | 2588  |                      |         |
| Secundaria incompleta      | 216                | 9.78  | 1993        | 90.22 | 2209  |                      |         |
| Primaria completa          | 70                 | 8.65  | 739         | 91.35 | 809   |                      |         |
| Primaria incompleta        | 60                 | 10.93 | 489         | 89.07 | 549   |                      |         |
| Sin educación o preescolar | 7                  | 8.43  | 76          | 91.57 | 83    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer encontrada según el estudio académico alcanzado por la madre, se evidencia en las que alcanzaron primaria (9.57%), seguido por secundaria (9.11%); mientras que se reduce en las que tienen estudios académicos universitarios (8.18%). (Tabla 19).

**Tabla 19. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico          | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|----------------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                            | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Secundaria                 | 437                | 9.11 | 4360        | 90.89 | 4797  | 2.849                | 0.415   |
| Universitaria              | 231                | 8.18 | 2593        | 91.82 | 2824  |                      |         |
| Primaria                   | 130                | 9.57 | 1228        | 90.43 | 1358  |                      |         |
| Sin educación o preescolar | 7                  | 8.43 | 76          | 91.57 | 83    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Teniendo en cuenta la zona donde vive la madre, se evidenció que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se encuentra en la zona urbana (9.01%) en comparación a la rural (8.51%). No se encontró asociación entre la zona de residencia y el bajo peso en la población estudiada (p:0.49) (Tabla 20).

**Tabla 20. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Zona   | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|        | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Urbana | 608                | 9.01 | 6139        | 90.99 | 6747  | 0.475                | 0.49    |
| Rural  | 197                | 8.51 | 2118        | 91.49 | 2315  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al trabajo actual de la madre, el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con trabajo 9.08%, en comparación con aquellas madres sin trabajo actual, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 8.75%. Sin que ello mostrara diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de comparación (p:0.12)(Tabla 21).

**Tabla 21. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Trabaja actualmente | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                     | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| No                  | 468                | 8.75 | 4882        | 91.25 | 5350  | 0.257                | 0.612   |
| Si                  | 337                | 9.08 | 3375        | 90.92 | 3712  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al tipo de trabajo actual, se compararon los trabajos con mejor representatividad en la muestra; el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA, con un 11.29 %, seguido del tipo de trabajo (directora, funcionaria pública superior) con un 10%, en comparación con trabajo profesional, técnico y trabajadora asimilada, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 7.42 %. (Tabla 22).

**Tabla 22. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Tipo de trabajo actual  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Trabajadora de los servicios  | 283                | 9.19  | 2795        | 90.81 | 3078  | 6.034                | 0.536   |
| Comerciante, vendedora  | 196                | 8.84  | 2021        | 91.16 | 2217  |                      |         |
| Profesional, técnica, trabajadora asimilada   | 62                 | 7.42  | 774         | 92.58 | 836   |                      |         |
| Personal administrativo, trabajadora asimilada  | 62                 | 8.17  | 697         | 91.83 | 759   |                      |         |
| Trabajadora agropecuaria, forestal, pescadora, cazadora   | 47                 | 8.64  | 497         | 91.36 | 544   |                      |         |
| Trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA  | 41                 | 11.29 | 322         | 88.71 | 363   |                      |         |
| Trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada | 22                 | 9.82  | 202         | 90.18 | 224   |                      |         |

|   |   |    |    |    |    |  |  |
|---|---|----|----|----|----|--|--|
| Directora, funcionaria pública superior | 5 | 10 | 45 | 90 | 50 |  |  |
|---|---|----|----|----|----|--|--|

Fuente: Base de datos ENDS 2015

De acuerdo al estado civil, la prevalencia de bajo peso al nacer mostro ser más frecuente en madres nunca unida (13.89%), seguido de divorciada – no sabe (11.76%) y separada (10.14%), en comparación con las viudas, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 6.67%. Sin que el bajo peso se encontrara asociado significativamente con el estado civil (p:0.69) (Tabla 23).

**Tabla 23. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil       | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión libre        | 159                | 9.99  | 1432        | 90.01 | 1591  | 3.904                | 0.69    |
| Casada             | 79                 | 9     | 799         | 91    | 878   |                      |         |
| Separada           | 80                 | 10.14 | 709         | 89.86 | 789   |                      |         |
| Madre muerta       | 15                 | 9.93  | 136         | 90.07 | 151   |                      |         |
| Viuda              | 9                  | 6.67  | 126         | 93.33 | 135   |                      |         |
| Nunca unida        | 10                 | 13.89 | 62          | 86.11 | 72    |                      |         |
| Divorciada-No sabe | 6                  | 11.76 | 45          | 88.24 | 51    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Clasificando el estado civil en 3 grupos (con unión, sin unión y desconocida), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se encuentra en las madres con estado civil desconocido (10.38%), en comparación con las que tienen unión estable, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del (9.64%). Sin que exista asociación estadística del bajo peso con el estado civil en la muestra estudiada (p:0.922)(Tabla 24).

**Tabla 24. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Global. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|               | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión estable | 238                | 9.64  | 2231        | 90.36 | 2469  | 0.163                | 0.922   |
| Sin unión     | 101                | 9.95  | 914         | 90.05 | 1015  |                      |         |
| Desconocida   | 19                 | 10.38 | 164         | 89.62 | 183   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

### 5.3 Análisis bivariado por sexo masculino.

La prevalencia del bajo peso al nacer en los niños del sexo masculino, muestra un comportamiento teniendo en cuenta los quintiles de riqueza, consistente en que la mayor proporción de niños con bajo peso al nacer, se encuentran en el quintil alto (10.29%), en comparación al quintil bajo, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del (7.02%). (Tabla 25).

**Tabla 25. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Más bajo           | 111                | 9.14  | 1104        | 90.86 | 1215  | 1.512                | 0.47    |
| Bajo               | 106                | 7.02  | 1403        | 93.98 | 1509  |                      |         |
| Medio              | 76                 | 7.59  | 925         | 92.41 | 1001  |                      |         |
| Alto               | 61                 | 10.29 | 532         | 89.71 | 593   |                      |         |
| Más alto           | 29                 | 9.6   | 273         | 90.4  | 302   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Al clasificar los quintiles en 3 grandes grupos, siendo los bajos (quintil 1 y 2), medio (quintil 3) y alto (quintil 4 y 5), se evidencia que la prevalencia del bajo peso al nacer en los niños del sexo masculino, muestra un comportamiento consistente en; los niveles bajos y medio, presentaron una menor proporción de nacidos con bajo peso al nacer, en comparación al quintil alto. La mayor prevalencia de bajo peso al nacer, se ubicó en el quintil alto (10.06%). (Tabla 26).

**Tabla 26. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Bajo               | 217                | 7.97  | 2507        | 92.03 | 2724  | 4.687                | 0.096   |
| Medio              | 76                 | 7.59  | 925         | 92.41 | 1001  |                      |         |
| Alto               | 90                 | 10.06 | 805         | 89.94 | 895   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En Colombia, el bajo peso al nacer según datos evidenciados en la ENDS de 2015, filtrada la información por los niños del sexo masculino, muestra que la mayor proporción de niños con bajo peso al nacer se encuentra en la Guajira (13.28%), seguido de Antioquia (12.22%) y Bogotá (11.99%). La menor

prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en Quindío (1.67%), seguido del Guaviare (3.85%). (Tabla 27).

**Tabla 27. Bajo peso al nacer por departamento. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Departamento             | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                          | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Bogotá                   | 35                 | 11.99 | 257         | 88.01 | 292   | 41.52                | 0.121   |
| Antioquia                | 33                 | 12.22 | 237         | 87.78 | 270   |                      |         |
| Valle                    | 20                 | 8.85  | 206         | 91.15 | 226   |                      |         |
| Atlántico                | 24                 | 10.71 | 200         | 89.29 | 224   |                      |         |
| Bolívar                  | 18                 | 9.84  | 165         | 90.16 | 183   |                      |         |
| Cesar                    | 12                 | 7.14  | 156         | 92.86 | 168   |                      |         |
| Amazonas                 | 9                  | 5.66  | 150         | 94.34 | 159   |                      |         |
| Huila                    | 9                  | 5.7   | 149         | 94.3  | 158   |                      |         |
| Sucre                    | 15                 | 10.27 | 131         | 89.73 | 146   |                      |         |
| Norte de Santander       | 9                  | 6.21  | 136         | 93.79 | 145   |                      |         |
| Cundinamarca             | 11                 | 7.69  | 132         | 92.31 | 143   |                      |         |
| Santander                | 13                 | 9.15  | 129         | 90.85 | 142   |                      |         |
| Magdalena                | 11                 | 7.8   | 130         | 92.2  | 141   |                      |         |
| Nariño                   | 14                 | 10.22 | 123         | 89.78 | 137   |                      |         |
| Cauca                    | 8                  | 6.15  | 122         | 93.85 | 130   |                      |         |
| La Guajira               | 17                 | 13.28 | 111         | 86.72 | 128   |                      |         |
| San Andrés y Providencia | 10                 | 7.94  | 116         | 92.06 | 126   |                      |         |
| Meta                     | 9                  | 7.26  | 115         | 92.74 | 124   |                      |         |
| Caquetá                  | 7                  | 5.83  | 113         | 94.17 | 120   |                      |         |
| Quindío                  | 2                  | 1.67  | 118         | 98.33 | 120   |                      |         |
| Casanare                 | 9                  | 7.63  | 109         | 92.37 | 118   |                      |         |
| Córdoba                  | 11                 | 9.82  | 101         | 90.18 | 112   |                      |         |
| Vaupés                   | 8                  | 7.27  | 102         | 92.73 | 110   |                      |         |
| Tolima                   | 9                  | 8.26  | 100         | 91.74 | 109   |                      |         |
| Boyacá                   | 11                 | 10.09 | 98          | 89.91 | 109   |                      |         |
| Risaralda                | 9                  | 8.49  | 97          | 91.51 | 106   |                      |         |
| Guaviare                 | 4                  | 3.85  | 100         | 96.15 | 104   |                      |         |
| Arauca                   | 6                  | 5.77  | 98          | 94.23 | 104   |                      |         |
| Chocó                    | 4                  | 3.88  | 99          | 96.12 | 103   |                      |         |
| Vichada                  | 9                  | 8.91  | 92          | 91.09 | 101   |                      |         |
| Putumayo                 | 4                  | 4.21  | 91          | 95.79 | 95    |                      |         |
| Caldas                   | 6                  | 6.74  | 83          | 93.26 | 89    |                      |         |
| Guainía                  | 7                  | 8.97  | 71          | 91.03 | 78    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en los niños del sexo masculino, se presentó en el grupo etareo de la madre entre 40 a 49 años con un 12.79%, seguido de los de 35 a 39 años con un 11.04%. Encontrándose una asociación significativa entre el bajo peso y la edad de la madre ( $p: \leq 0.05$ ) (Tabla 28).

**Tabla 28. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|       | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| 20-24 | 114                | 8.24  | 1269        | 91.76 | 1383  | 21.257               | <0.05   |
| 25-29 | 77                 | 6.42  | 1122        | 93.58 | 1199  |                      |         |
| 30-34 | 59                 | 6.98  | 786         | 93.02 | 845   |                      |         |
| 13-19 | 52                 | 10.53 | 442         | 89.47 | 494   |                      |         |
| 35-39 | 53                 | 11.04 | 427         | 88.96 | 480   |                      |         |
| 40-49 | 28                 | 12.79 | 191         | 87.21 | 219   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Al clasificar los grupos etareos en 2 grandes grupos (20 – 39 años y < 20 o >40), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en los niños del sexo masculino, se presentó en madres menores de 20 años o mayores de 40 años, con una proporción de niños con bajo peso al nacer de 11.15% (Tabla 29).

**Tabla 29. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad       | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|            | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| 20-39      | 250                | 7.3   | 3177        | 92.7  | 3427  | 16.78                | <0.005  |
| < 20 o >40 | 133                | 11.15 | 1060        | 88.85 | 1193  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en los niños del sexo masculino, se presentó en un 10.53% en madres menores de 20 años y de igual forma, en mayores de 34 años. La menor prevalencia de bajo peso al nacer evidenciada, se encontró entre los 20 – 34 años con un 7.3%. (Tabla 30).

**Tabla 30. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|       | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| < 20  | 52                 | 10.53 | 442         | 89.47 | 494   | 17.712               | <0.05   |
| 20-34 | 250                | 7.3   | 3177        | 92.7  | 3427  |                      |         |
| > 34  | 81                 | 11.59 | 618         | 88.41 | 699   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación a la asistencia escolar, se compararon las madres con asistencia y sin asistencia escolar asociado al bajo peso al nacer en niños del sexo masculino, evidenciándose que; El bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con asistencia escolar 8.29%, en comparación con aquellas madres sin asistencia escolar, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 7.89%. (Tabla 31).

**Tabla 31. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Asistencia escolar | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Si                 | 380                | 8.29 | 4202        | 91.71 | 4582  | 0.043                | 0.836   |
| No                 | 3                  | 7.89 | 35          | 92.11 | 38    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al estudio académico, se compararon los estudios educativos con mejor representatividad en la muestra; el bajo peso al nacer en niños del sexo masculino fue más frecuente en la población que tiene estudios de profesional 10.1%, seguido por media técnica 10%, en comparación con aquellos con estudios de tecnología, que muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 5.43 %. (Tabla 32).

**Tabla 32. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                     | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------------------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                       | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Media académica                       | 103                | 7.6  | 1253        | 92.4  | 1356  | 7.878                | 0.343   |
| Básica secundaria                     | 76                 | 8.13 | 859         | 91.87 | 935   |                      |         |
| Básica primaria, preescolar o ninguno | 57                 | 8.2  | 638         | 91.8  | 695   |                      |         |
| Técnica profesional                   | 61                 | 9.61 | 574         | 90.39 | 635   |                      |         |
| Profesional                           | 50                 | 10.1 | 445         | 89.9  | 495   |                      |         |
| Tecnológica                           | 14                 | 5.43 | 244         | 94.57 | 258   |                      |         |

|                            |    |      |     |       |     |  |  |
|----------------------------|----|------|-----|-------|-----|--|--|
| Media técnica              | 14 | 10   | 126 | 90    | 140 |  |  |
| Especialización o maestría | 5  | 7.35 | 63  | 92.65 | 68  |  |  |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

El comportamiento del bajo peso al nacer en niños del sexo masculino según el estudio académico alcanzado por la madre, muestra que este prevalece en las madres con estudio académico primaria incompleta (10.03 %), seguido por universitarios (8.93 %); mientras que se reduce en las que tienen primaria completa (6.68%). (Tabla 33).

**Tabla 33. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                               | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Universitaria                                   | 130                | 8.93  | 1326        | 91.07 | 1456  | 5.38                 | 0.25    |
| Secundaria completa                             | 95                 | 7.3   | 1207        | 92.7  | 1302  |                      |         |
| Secundaria incompleta                           | 98                 | 8.68  | 1031        | 91.32 | 1129  |                      |         |
| Primaria completa                               | 27                 | 6.68  | 377         | 93.32 | 404   |                      |         |
| Primaria incompleta, Sin educación o preescolar | 33                 | 10.03 | 296         | 89.97 | 329   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niños de sexo masculino encontrada según el estudio académico alcanzado por la madre, se evidencia en las que alcanzaron estudio universitario (8.93%), seguido por primaria, sin educación o preescolar (8.19%); mientras que se reduce en las que tienen estudios académicos secundaria (7.94%). (Tabla 34).

**Tabla 34. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                    | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                      | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Secundaria                           | 193                | 7.94 | 2238        | 92.06 | 2431  | 1.185                | 0.553   |
| Universitaria                        | 130                | 8.93 | 1326        | 91.07 | 1456  |                      |         |
| Primaria, sin educación o preescolar | 60                 | 8.19 | 673         | 91.81 | 733   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Teniendo en cuenta la zona donde vive la madre, se evidenció que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niños del sexo masculino, se encuentra en la zona urbana (8.36%) en comparación a la rural (8.08%). (Tabla 35).

**Tabla 35. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Zona   | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|        | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Urbana | 289                | 8.36 | 3167        | 91.64 | 3456  | 0.06                 | 0.806   |
| Rural  | 94                 | 8.08 | 1070        | 91.92 | 1164  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al trabajo actual de la madre, se compararon las madres con trabajo y sin trabajo asociado a la presencia de niños del sexo masculino con bajo peso al nacer, evidenciándose que; El bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con trabajo 8.59%, en comparación con aquellas madres sin trabajo actual, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 8.08%. (Tabla 36).

**Tabla 36. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Trabaja actualmente | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                     | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| No                  | 221                | 8.08 | 2513        | 91.92 | 2734  | 0.313                | 0.576   |
| Si                  | 162                | 8.59 | 1724        | 91.41 | 1886  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al tipo de trabajo actual, se compararon los trabajos con mejor representatividad en la muestra; el bajo peso al nacer en niños del sexo masculino fue más frecuente en la población trabajadora como personal administrativo, trabajadora asimilada, con un 9.63 %, seguido del tipo de trabajo (Profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública superior) con un 9.19%, en comparación con trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 6.25%. (Tabla 37).

**Tabla 37. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Tipo de trabajo actual       | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|------------------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                              | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Trabajadora de los servicios | 124                | 7.99 | 1427        | 92.01 | 1551  | 2.372                | 0.882   |
| Comerciante, vendedora       | 93                 | 8.06 | 1061        | 91.94 | 1154  |                      |         |

|   |    |      |     |       |     |
|---|----|------|-----|-------|-----|
| Profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública superior                    | 42 | 9.19 | 415 | 90.81 | 457 |
| Personal administrativo, trabajadora asimilada  | 39 | 9.63 | 366 | 90.37 | 405 |
| Trabajadora agropecuaria, forestal, pescadora, cazadora   | 24 | 8.79 | 249 | 91.21 | 273 |
| Trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA  | 16 | 8.94 | 163 | 91.06 | 179 |
| Trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada | 6  | 6.25 | 90  | 93.75 | 96  |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

De acuerdo al estado civil, la prevalencia de bajo peso al nacer en niños del sexo masculino, mostro ser más frecuente en madres divorciada, nunca unida o no sabe (12.96%), seguido de madre muerta (12.5%) y separada (8.8%), en comparación con las viudas, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 7.46%. (Tabla 38).

**Tabla 38. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil                      | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-----------------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión libre                       | 69                 | 8.51  | 742         | 91.49 | 811   | 2.632                | 0.756   |
| Casada                            | 40                 | 8.62  | 424         | 91.38 | 464   |                      |         |
| Separada                          | 36                 | 8.8   | 373         | 91.2  | 409   |                      |         |
| Madre muerta                      | 9                  | 12.5  | 63          | 87.5  | 72    |                      |         |
| Viuda                             | 5                  | 7.46  | 62          | 92.54 | 67    |                      |         |
| Divorciada, nunca unida o no sabe | 7                  | 12.96 | 47          | 87.04 | 54    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Clasificando el estado civil en 3 grupos (con unión, sin unión y desconocida), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niños del sexo masculino se encuentra en las madres con estado civil desconocido (12.36%), en comparación con las que tienen unión estable, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del (8.55%). (Tabla 39).

**Tabla 39. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Sexo masculino. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|               | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión estable | 109                | 8.55  | 1166        | 91.45 | 1275  | 1.511                | 0.45    |
| Sin unión     | 46                 | 8.97  | 467         | 91.03 | 513   |                      |         |
| Desconocida   | 11                 | 12.36 | 78          | 87.64 | 89    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

#### 5.4 Análisis bivariado por sexo femenino.

La prevalencia del bajo peso al nacer de los niños del sexo femenino, muestra un comportamiento teniendo en cuenta los quintiles de riqueza, consistente en que la mayor proporción de niñas con bajo peso al nacer, se encuentran en el quintil más alto (11.31%), en comparación al quintil bajo, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del (8.95%). (Tabla 40).

**Tabla 40. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Más bajo           | 114                | 9.44  | 1093        | 90.56 | 1207  | 7.152                | 0.128   |
| Bajo               | 138                | 8.95  | 1404        | 91.05 | 1542  |                      |         |
| Medio              | 100                | 11.16 | 796         | 88.84 | 896   |                      |         |
| Alto               | 38                 | 7.39  | 476         | 92.61 | 514   |                      |         |
| Más alto           | 32                 | 11.31 | 251         | 88.69 | 283   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Al clasificar los quintiles de riqueza en 3 grandes grupos, siendo los bajos (quintil 1 y 2), medio (quintil 3) y alto (quintil 4 y 5), se evidencia que la prevalencia del bajo peso al nacer en las niñas, muestra un comportamiento consistente en; una tendencia al aumento conforme aumenta en nivel los quintiles de índice de riqueza del bajo al medio, posteriormente decrece la proporción de niñas con bajo peso al nacer en el quintil de riqueza alto. La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niñas, se ubicó en el quintil medio (11.16%). (Tabla 41).

**Tabla 41. Bajo peso al nacer por quintiles de riqueza clasificados. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Quintil de riqueza | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Bajo               | 252                | 9.17  | 2497        | 90.83 | 2749  | 3.705                | 0.157   |
| Medio              | 100                | 11.16 | 796         | 88.84 | 896   |                      |         |
| Alto               | 70                 | 8.78  | 727         | 91.22 | 797   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En Colombia, el bajo peso al nacer según datos evidenciados en la ENDS de 2015, filtrada la información por los niños del sexo femenino, muestra que la mayor proporción de niñas con bajo peso al nacer se encuentra en Caldas (14.89%), seguido de Bogotá (13.86%) y San Andrés y Providencia (13.68%). La menor prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en Guaviare (3.36%), seguido del Putumayo (3.96%). (Tabla 42 )

**Tabla 42. Bajo peso al nacer por departamento. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Departamento             | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                          | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Bogotá                   | 42                 | 13.86 | 261         | 86.14 | 303   | 37.952               | 0.216   |
| Antioquia                | 27                 | 10.34 | 234         | 89.66 | 261   |                      |         |
| Valle                    | 29                 | 12.29 | 207         | 87.71 | 236   |                      |         |
| Bolívar                  | 14                 | 6.93  | 188         | 93.07 | 202   |                      |         |
| Atlántico                | 14                 | 7.11  | 183         | 92.89 | 197   |                      |         |
| Cundinamarca             | 19                 | 11.88 | 141         | 88.12 | 160   |                      |         |
| Cauca                    | 13                 | 8.44  | 141         | 91.56 | 154   |                      |         |
| Santander                | 12                 | 7.89  | 140         | 92.11 | 152   |                      |         |
| La Guajira               | 15                 | 10.49 | 128         | 89.51 | 143   |                      |         |
| Sucre                    | 17                 | 12.06 | 124         | 87.94 | 141   |                      |         |
| Cesar                    | 12                 | 8.63  | 127         | 91.37 | 139   |                      |         |
| Amazonas                 | 12                 | 8.96  | 122         | 91.04 | 134   |                      |         |
| Nariño                   | 16                 | 11.94 | 118         | 88.06 | 134   |                      |         |
| Magdalena                | 14                 | 10.94 | 114         | 89.06 | 128   |                      |         |
| Guaviare                 | 4                  | 3.36  | 115         | 96.64 | 119   |                      |         |
| Meta                     | 11                 | 9.4   | 106         | 90.6  | 117   |                      |         |
| San Andrés y Providencia | 16                 | 13.68 | 101         | 86.32 | 117   |                      |         |
| Huila                    | 10                 | 8.62  | 106         | 91.38 | 116   |                      |         |
| Caquetá                  | 11                 | 9.57  | 104         | 90.43 | 115   |                      |         |
| Norte de Santander       | 12                 | 10.43 | 103         | 89.57 | 115   |                      |         |
| Boyacá                   | 11                 | 9.82  | 101         | 90.18 | 112   |                      |         |

|           |    |       |     |       |     |
|-----------|----|-------|-----|-------|-----|
| Vaupés    | 8  | 7.14  | 104 | 92.86 | 112 |
| Chocó     | 12 | 10.91 | 98  | 89.09 | 110 |
| Córdoba   | 8  | 7.69  | 96  | 92.31 | 104 |
| Quindío   | 8  | 7.84  | 94  | 92.16 | 102 |
| Putumayo  | 4  | 3.96  | 97  | 96.04 | 101 |
| Tolima    | 9  | 9.57  | 85  | 90.43 | 94  |
| Caldas    | 14 | 14.89 | 80  | 85.11 | 94  |
| Vichada   | 6  | 6.45  | 87  | 93.55 | 93  |
| Casanare  | 7  | 7.53  | 86  | 92.47 | 93  |
| Risaralda | 7  | 8.43  | 76  | 91.57 | 83  |
| Arauca    | 4  | 4.94  | 77  | 95.06 | 81  |
| Guainía   | 4  | 5     | 76  | 95    | 80  |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en las niñas, se presentó en el grupo etareo de la madre entre 20 a 24 años con un 10.8%, seguido de los de 35 a 39 años con un 10.59%. (Tabla 43)

**Tabla 43. Bajo peso al nacer por edad de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|       | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| 20-24 | 144                | 10.8  | 1189        | 89.2  | 1333  | 8.148                | 0.148   |
| 25-29 | 101                | 8.74  | 1055        | 91.26 | 1156  |                      |         |
| 30-34 | 68                 | 8.05  | 777         | 91.95 | 845   |                      |         |
| 13-19 | 48                 | 10.5  | 409         | 89.5  | 457   |                      |         |
| 35-39 | 45                 | 10.59 | 380         | 89.41 | 425   |                      |         |
| 40-49 | 16                 | 7.08  | 210         | 92.92 | 226   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Al clasificar los grupos etareos en 2 grandes grupos (20 – 39 años y < 20 o >40), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en las niñas, se presentó en madres menores de 20 años o mayores de 40 años, con una proporción de niños con bajo peso al nacer de 9.84%. (Tabla 44).

**Tabla 44. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad       | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|            | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| 20-39      | 313                | 9.39 | 3021        | 90.61 | 3334  | 0.147                | 0.702   |
| < 20 o >40 | 109                | 9.84 | 999         | 90.16 | 1108  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en las niñas, se presentó en un 10.5% en madres menores de 20 años. La menor prevalencia de bajo peso al nacer evidenciada, se encontró en madres mayores de 34 años con un 9.37%. (Tabla 45).

**Tabla 45. Bajo peso al nacer por edad de la madre clasificada. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Edad  | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|       | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| < 20  | 48                 | 10.5 | 409         | 89.5  | 457   | 0.596                | 0.742   |
| 20-34 | 313                | 9.39 | 3021        | 90.61 | 3334  |                      |         |
| > 34  | 61                 | 9.37 | 590         | 90.63 | 651   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación a la asistencia escolar, se compararon las madres con asistencia y sin asistencia escolar asociado al bajo peso al nacer en niñas, evidenciándose que; El bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con asistencia escolar 9.51%, en comparación con aquellas madres sin asistencia escolar, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 8.11%.(Tabla 46)

**Tabla 46. Bajo peso al nacer por asistencia escolar de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Asistencia escolar | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                    | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Si                 | 419                | 9.51 | 3986        | 90.49 | 4405  | 7.211                | 0.993   |
| No                 | 3                  | 8.11 | 34          | 91.89 | 37    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al estudio académico, se compararon los estudios educativos con mejor representatividad en la muestra; el bajo peso al nacer en niñas fue más frecuente en la población que tiene estudios de básica secundaria 11.4%, seguido por media técnica 11.29%, en comparación con aquellos con estudios de

tecnología, que muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 4.17 %. (Tabla 47) Se encontró asociación estadística entre el nivel de estudio académico y el bajo peso (p:0.11)

**Tabla 47. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                       | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Media académica                         | 128                | 9.5   | 1219        | 90.5  | 1347  | 16.521               | 0.011   |
| Básica secundaria                       | 102                | 11.4  | 793         | 88.6  | 895   |                      |         |
| Básica primaria, preescolar o ninguno   | 74                 | 11.03 | 597         | 88.97 | 671   |                      |         |
| Técnica profesional                     | 48                 | 7.56  | 587         | 92.44 | 635   |                      |         |
| Profesional, especialización o maestría | 44                 | 8.51  | 473         | 91.49 | 517   |                      |         |
| Tecnológica                             | 9                  | 4.17  | 207         | 95.83 | 216   |                      |         |
| Media técnica                           | 14                 | 11.29 | 110         | 88.71 | 124   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

El comportamiento del bajo peso al nacer en niñas según el estudio académico alcanzado por la madre, muestra que este prevalece en las madres con estudio académico primaria incompleta (11.22 %), mientras que se reduce en las que tienen estudios universitarios (7.38%). Se mantiene la asociación estadística entre estas variables (p:0.022) (Tabla 48).

**Tabla 48. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                               | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Universitaria                                   | 101                | 7.38  | 1267        | 92.62 | 1368  | 1145                 | 0.022   |
| Secundaria completa                             | 126                | 9.8   | 1160        | 90.2  | 1286  |                      |         |
| Secundaria incompleta                           | 118                | 10.93 | 962         | 89.07 | 1080  |                      |         |
| Primaria completa                               | 43                 | 10.62 | 362         | 89.38 | 405   |                      |         |
| Primaria incompleta, Sin educación o preescolar | 34                 | 11.22 | 269         | 88.78 | 303   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niñas encontrada según el estudio académico alcanzado por la madre, se evidencia en las que alcanzaron estudio primario, sin educación o preescolar (10.88%), seguido por secundaria (10.31%); mientras que se reduce en las que tienen estudios universitarios (7.38%). Al

disminuir las categorías se mantiene la asociación entre el nivel de estudio y el bajo peso al nacer (p:005) (Tabla 49).

**Tabla 49. Bajo peso al nacer por estudio académico de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Estudio académico                    | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------------------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                      | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Secundaria                           | 244                | 10.31 | 2122        | 89.69 | 2366  | 10.507               | 0.005   |
| Universitaria                        | 101                | 7.38  | 1267        | 92.62 | 1368  |                      |         |
| Primaria, sin educación o preescolar | 77                 | 10.88 | 631         | 89.12 | 708   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Teniendo en cuenta la zona donde vive la madre, se evidencio que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niñas, se encuentra en la zona urbana (9.69%) en comparación a la rural (8.95%). (Tabla 50)

**Tabla 50. Bajo peso al nacer por zona de vivienda de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Zona   | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|--------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|        | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| Urbana | 319                | 9.69 | 2972        | 90.31 | 3291  | 0.494                | 0.466   |
| Rural  | 103                | 8.95 | 1048        | 91.05 | 1151  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al trabajo actual de la madre, se compararon las madres con trabajo y sin trabajo asociado a la presencia de niñas con bajo peso al nacer, evidenciándose que; El bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con trabajo 9.58%, en comparación con aquellas madres sin trabajo actual, quienes muestran una prevalencia de bajo peso al nacer del 9.44%. (Tabla 51).

**Tabla 51. Bajo peso al nacer por trabajo actual de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Trabaja actualmente | Bajo peso al nacer |      | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------------|--------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                     | No.                | %    | No.         | %     |       |                      |         |
| No                  | 247                | 9.44 | 2369        | 90.56 | 2616  | 0.011                | 0.915   |
| Si                  | 175                | 9.58 | 1651        | 90.42 | 1826  |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

En relación al tipo de trabajo actual, se compararon los trabajos con mejor representatividad en la muestra; el bajo peso al nacer en niñas, fue más frecuente en la población trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA, con un 13.59 %, seguido del tipo de trabajo (Trabajadora, operaria no

agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada) con un 12.5%, en comparación con profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública superior, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer en niñas del 5.83%. Lo anterior permite establecer una asociación estadísticamente significativa entre estas categorías de ocupación y el bajo peso al nacer (p:008) (Tabla 52).

**Tabla 52. Bajo peso al nacer por tipo de trabajo actual de madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Ocupación   | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Trabajadora de los servicios  | 159                | 10.41 | 1368        | 89.59 | 1527  | 17.269               | 0.008   |
| Comerciante, vendedora  | 103                | 9.69  | 960         | 90.31 | 1063  |                      |         |
| Profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública superior                    | 25                 | 5.83  | 404         | 94.17 | 429   |                      |         |
| Personal administrativo, trabajadora asimilada  | 23                 | 6.5   | 331         | 93.5  | 354   |                      |         |
| Trabajadora agropecuaria, forestal, pescadora, cazadora   | 23                 | 8.49  | 248         | 91.51 | 271   |                      |         |
| Trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA  | 25                 | 13.59 | 159         | 86.41 | 184   |                      |         |
| Trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada | 16                 | 12.5  | 112         | 87.5  | 128   |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

De acuerdo al estado civil, la prevalencia de bajo peso al nacer en niñas, mostro ser más frecuente en madres divorciada, nunca unida o no sabe (13.04%), seguido de la madre separada (11.58%), en comparación con las viudas, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer en niñas del 5.88%. (Tabla 53).

**Tabla 53. Bajo peso al nacer por estado civil de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

| Estado civil                      | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|-----------------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|                                   | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión libre                       | 90                 | 11.54 | 690         | 88.46 | 780   | 4.425                | 0.49    |
| Casada                            | 39                 | 9.42  | 375         | 90.58 | 414   |                      |         |
| Separada                          | 44                 | 11.58 | 336         | 88.42 | 380   |                      |         |
| Madre muerta                      | 6                  | 7.59  | 73          | 92.41 | 79    |                      |         |
| Divorciada, nunca unida o no sabe | 9                  | 13.04 | 60          | 86.96 | 69    |                      |         |
| Viuda                             | 4                  | 5.88  | 64          | 94.12 | 68    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

Clasificando el estado civil en 3 grupos (con unión, sin unión y desconocida), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer en niñas, se encuentra en las madres con estado civil unión estable (10.8%), en comparación con las que tienen estado civil desconocida, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer en niñas del (7.59%). (Tabla 54).

**Tabla 54. Bajo peso al nacer por estado civil clasificado de la madre. Sexo femenino. ENDS 2015. Colombia**

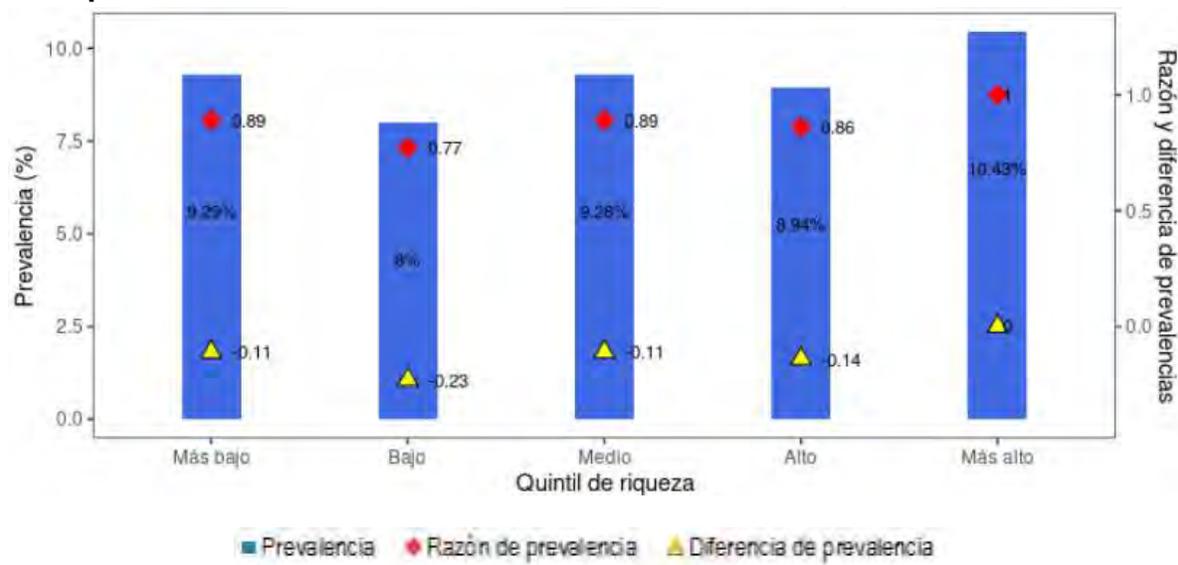
| Estado civil  | Bajo peso al nacer |       | Peso normal |       | Total | Estadístico $\chi^2$ | P valor |
|---------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|---------|
|               | No.                | %     | No.         | %     |       |                      |         |
| Unión estable | 129                | 10.8  | 1065        | 89.2  | 1194  | 0.807                | 0.67    |
| Sin unión     | 48                 | 10.71 | 400         | 89.29 | 448   |                      |         |
| Desconocida   | 6                  | 7.59  | 73          | 92.41 | 79    |                      |         |

Fuente: Base de datos ENDS 2015

## 5.5 Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN.

En el análisis de los recién nacidos con BPN asociado al índice de riqueza, no se aprecia asociación estadística, lo cual se ve reflejado en que, en los quintiles inferiores al más alto, no se observa la probabilidad de presentar más BPN que en los quintiles más altos. Por ende, a medida que aumenta el índice de riqueza, no se observa una tendencia al aumento ni al descenso claro de la prevalencia del BPN (Grafica 7).

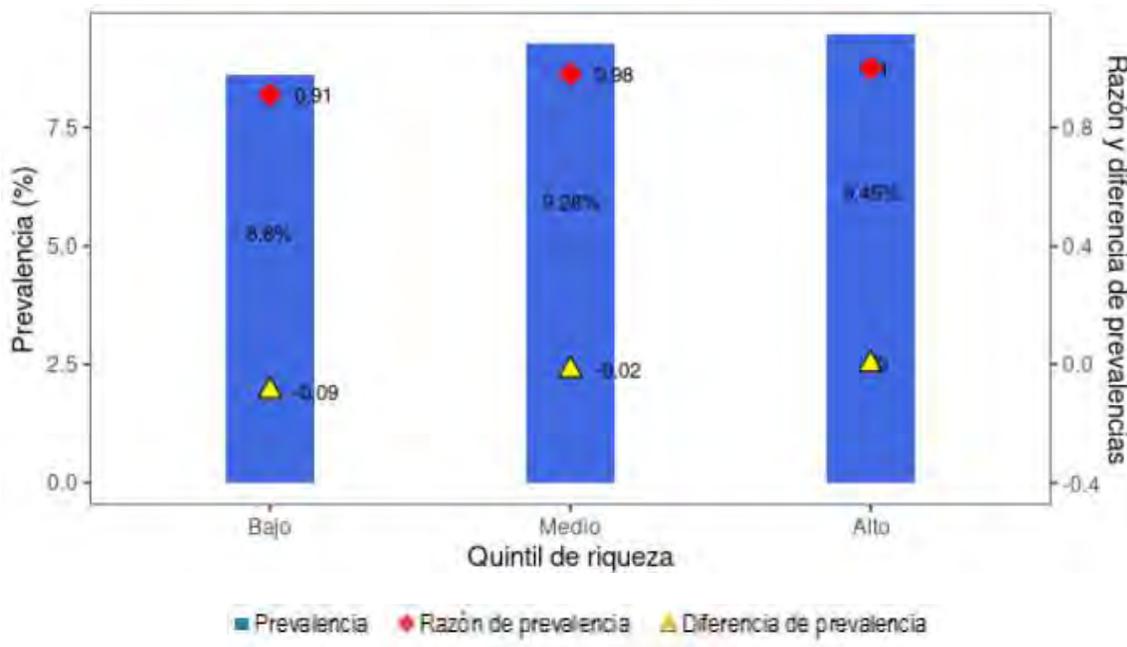
**Grafica 7. Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN, según índice de riqueza de la madre. ENDS 2015.**



**Fuente: Base de datos ENDS 2015.**

Al clasificar los quintiles en 3 grandes grupos, siendo los bajos (quintil 1 y 2), medio (quintil 3) y alto (quintil 4 y 5), se evidencia que la prevalencia del bajo peso al nacer, muestra una tendencia al aumento conforme aumenta en nivel los quintiles de índice de riqueza, reflejando un escenario protector entre tener un índice de riqueza bajo y la presencia de BPN. Dicha asociación no es estadísticamente significativa. (Grafica 8)

**Grafica 8. Prevalencia y medidas absolutas y relativas de BPN, según índice de riqueza clasificado de la madre. ENDS 2015.**

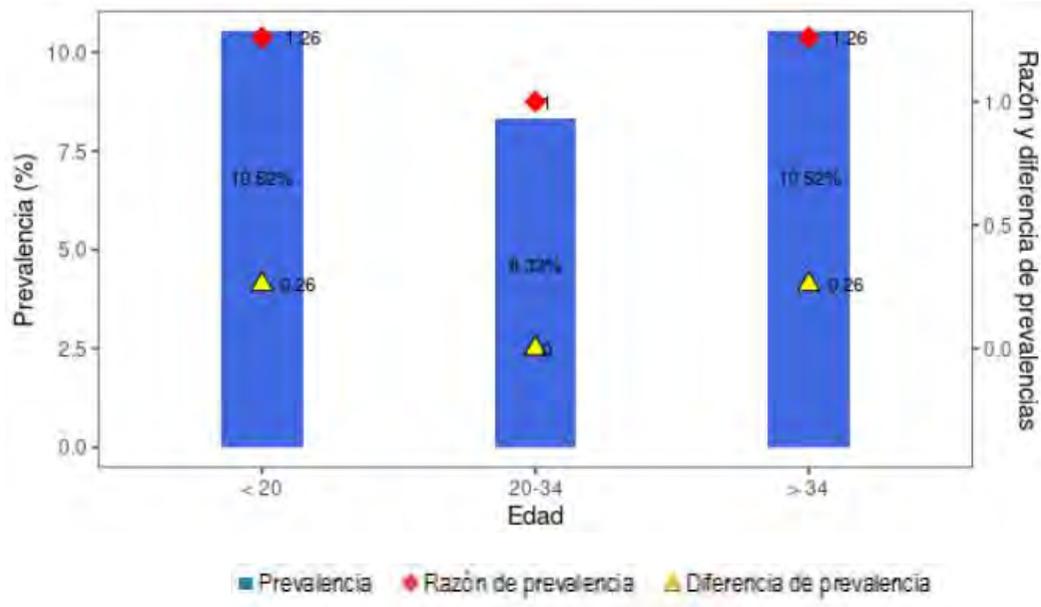


Fuente: Base de datos ENDS 2015.

Los recién nacidos con edad de la madre menor a 20 años y mayor de 34 años, tuvieron 1.26 más probabilidad de presentar BPN que aquellos con edad de la madre de 20 a 34 años de edad. Asociación estadísticamente significativa. (Grafica 9).

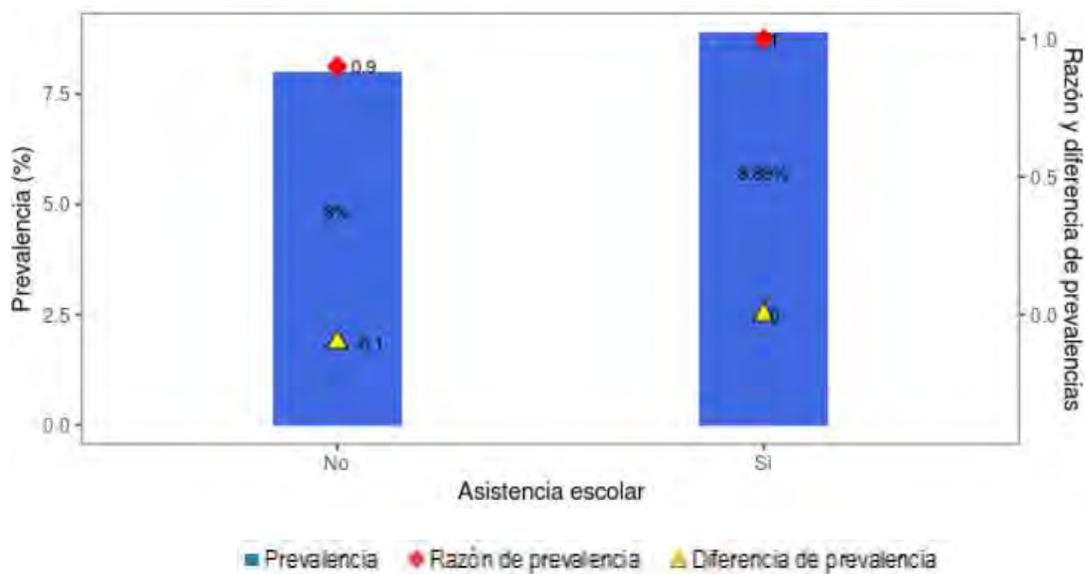
En relación a la asistencia escolar, se evidencia que los recién nacidos con madres que no asisten, no presentan más probabilidad de BPN en comparación a las que asisten. Por el contrario, se observa que esta condición se comporta como un factor protector. Dicha asociación no es estadísticamente significativa. (Grafica 10).

**Grafica 9. Prevalencia de BPN según edad de la madre. ENDS 2015.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

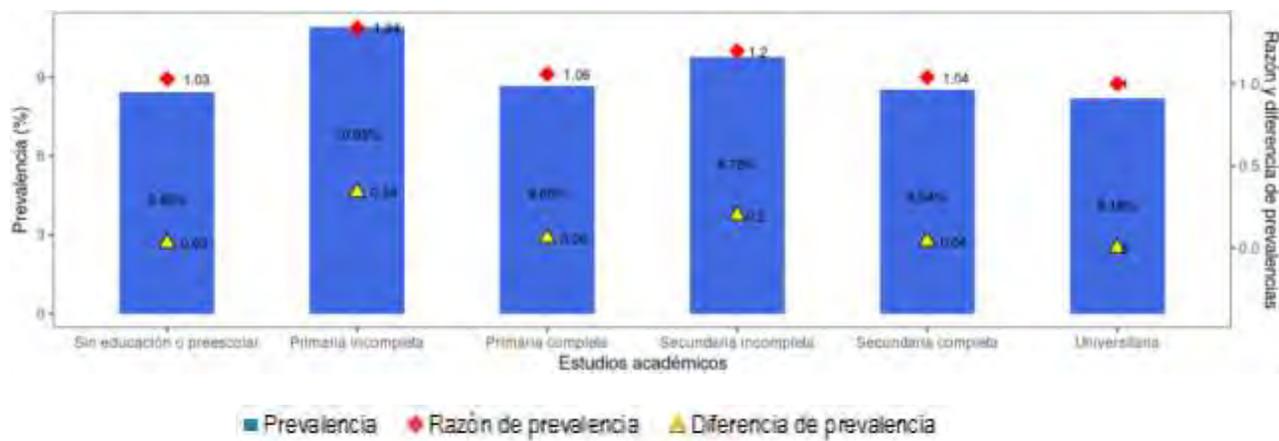
**Grafica 10. Prevalencia de BPN según asistencia escolar de la madre. ENDS 2015.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

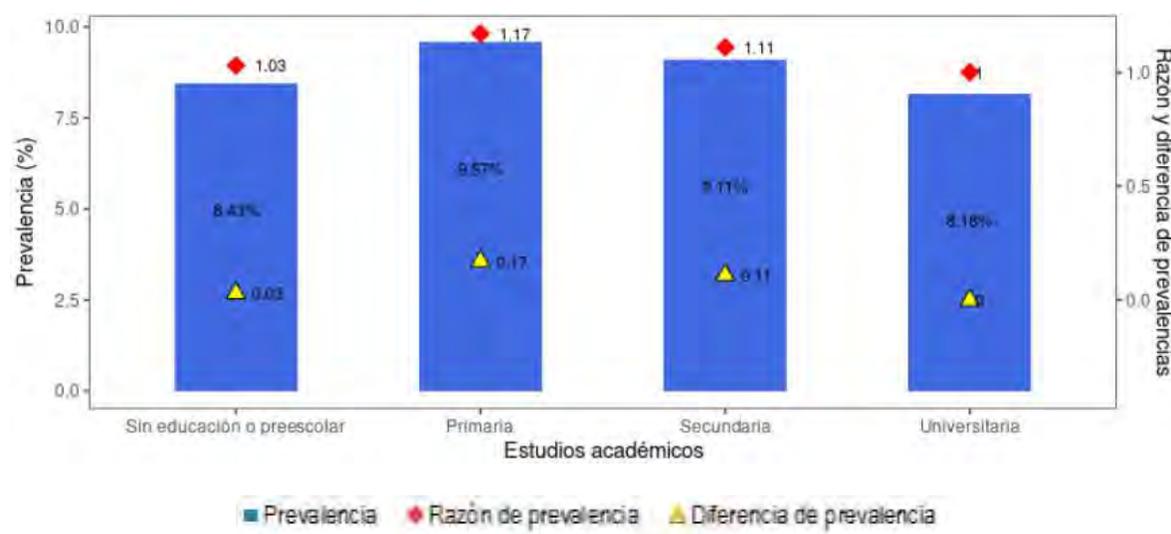
Al realizar el análisis por nivel educativo, se evidencia que los recién nacidos de madres con nivel educativo inferior al universitario, sobre todo las de primaria incompleta, tienen 1.34 veces más probabilidad de tener BPN en comparación a las que tienen nivel universitario. (Grafica 11), comportamiento similar a las que tienen nivel de primaria como se observa en la Grafica 12.

**Grafica 11. Prevalencia y medidas absolutas y relativas BPN, según nivel educativo de la madre. ENDS 2015.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

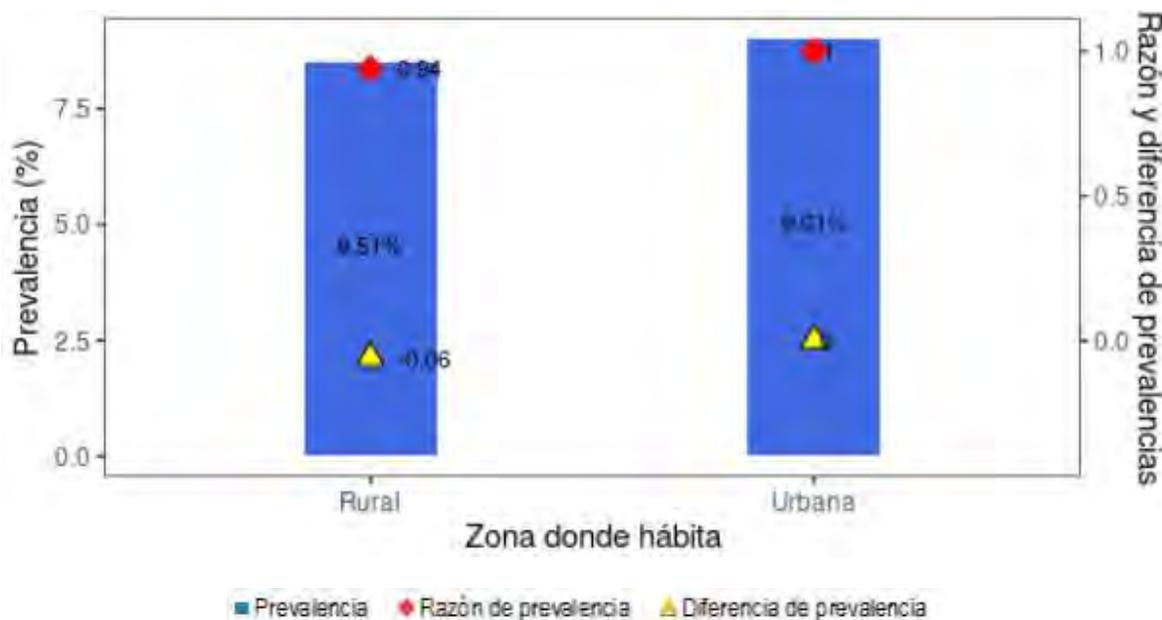
**Grafica 12. Prevalencia y medidas absolutas y relativas BPN, según nivel educativo clasificado de la madre. ENDS 2015.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

Teniendo en cuenta la zona donde vive la madre, no se evidencia asociación entre la zona de residencia y el bajo peso en la población estudiada, debido a que el vivir en zona rural, se comporta como un factor protector para tener BPN. Asociación no estadísticamente significativa. (Grafica 13).

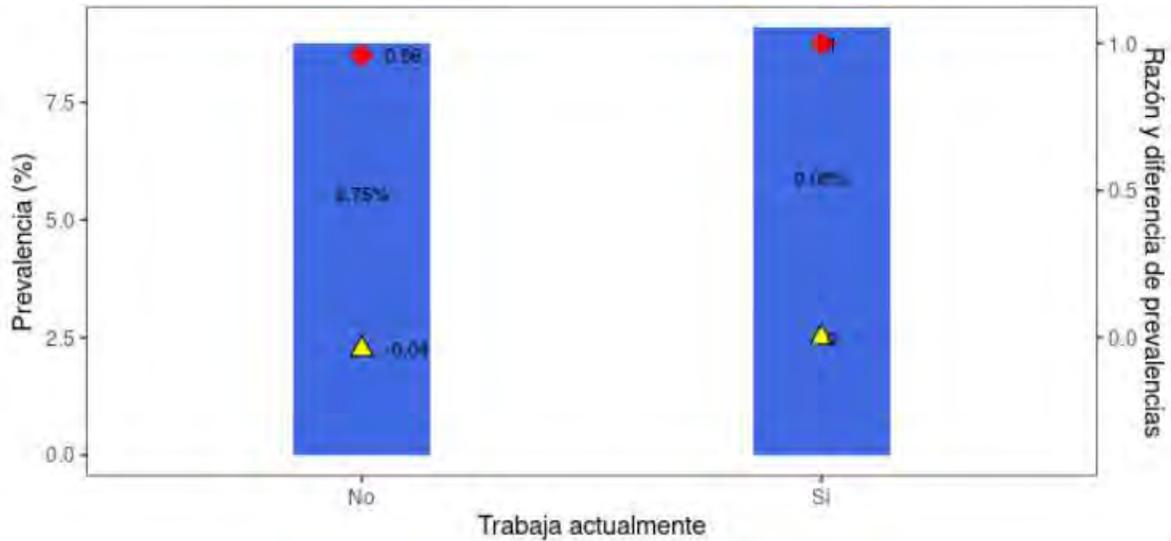
**Grafica 13. Prevalencia de BPN según zona de vivienda de la madre. ENDS 2015**



**Fuente: Base de datos ENDS 2015.**

En relación al trabajo actual de la madre, se evidencia que los recién nacidos con madres que no trabajan, no presentan más probabilidad de BPN en comparación a las que trabajan. Por el contrario, se observa que esta condición se comporta como un factor protector. Dicha asociación no es estadísticamente significativa. (Grafica 14).

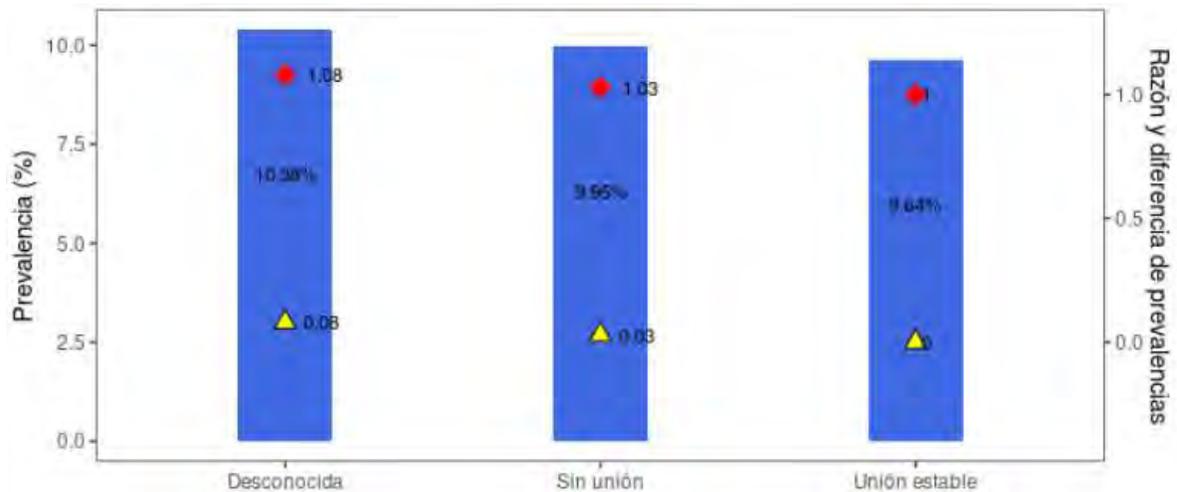
**Grafica 14. Prevalencia de BPN según trabajo actual de la madre. ENDS 2015.**



Fuente: Base de datos ENDS 2015.

Con respecto al estado civil de la madre, se observa que los recién nacidos con madres de estado civil desconocido, tuvieron 1.08 veces mas probabilidad de presentar BPN que aquellos con madre en unión libre.

**Grafica 15. Prevalencia de BPN según estado civil de la madre. ENDS 015**

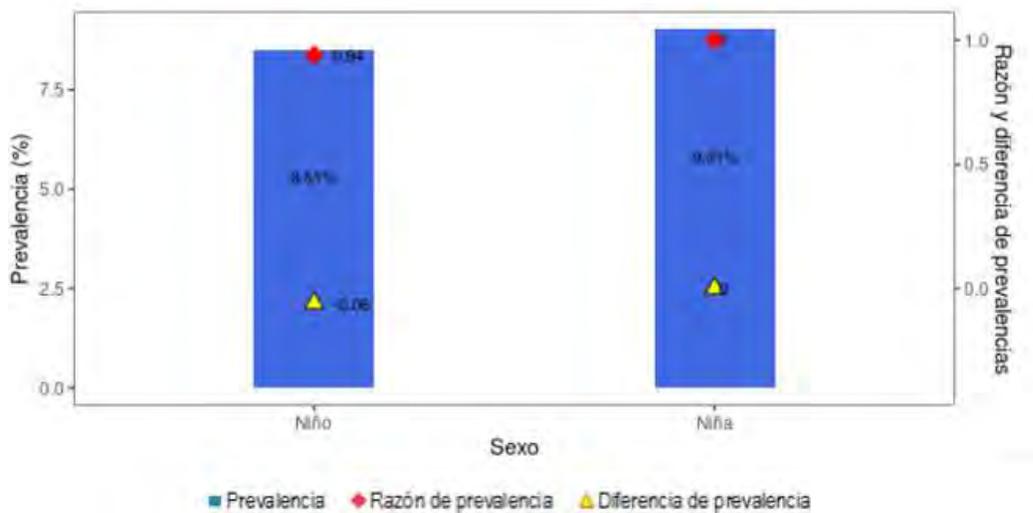


Fuente: Base de datos ENDS 2015.

Con respecto al sexo del del recién nacido, se evidencio que los recién nacidos con sexo masculino presentan menor prevalencia de BPN en comparación al sexo femenino, comportándose el sexo del recién nacido masculino como un factor

protector para presentar BPN. En las medidas de desigualdad relativa y absoluta, no hay diferencias significativas. (Grafica 16).

**Grafica 16. Prevalencia y desigualdad absoluta y relativa de BPN, según sexo del recién nacido. ENDS 2015.**

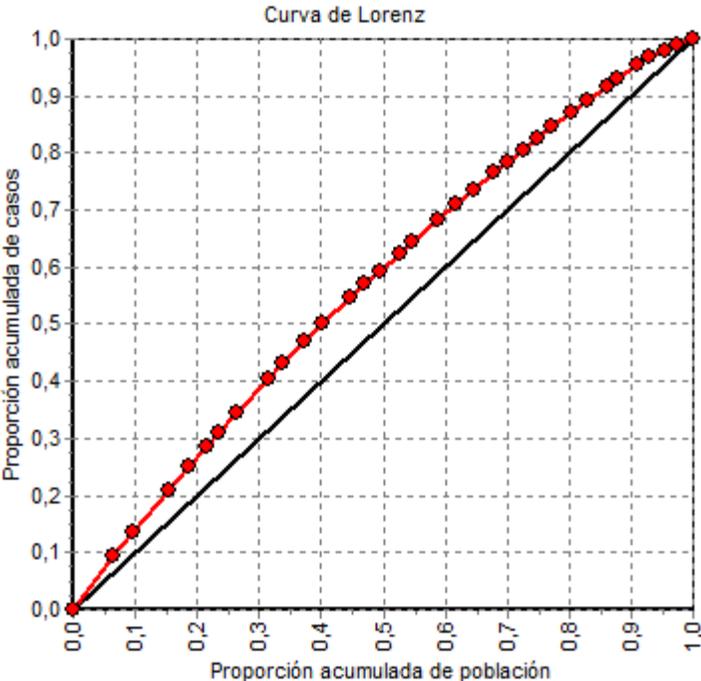


Fuente: Base de datos ENDS 2015

### 5.6 Medicion de desigualdades

Aproximadamente el 6% de la población de nacidos vivos, tiene el 10 % de todos los niños con bajo peso al nacer.; el 50% de niños con bajo peso al nacer, se presentaron en el 40% de la población de nacidos vivos. Teniendo en cuenta que el valor de uno (1) en el coeficiente de Gini representa la mayor desigualdad y el valor de cero (0) representa la máxima igualdad, el coeficiente de Gini para los departamentos de Colombia, a pesar de indicar una diferencia (0,14) entre las unidades geográficas de acuerdo al bajo peso al nacer, NO es muy significativo. No obstante, este hallazgo muestra homogeneidad entre los departamentos de acuerdo al bajo peso al nacer, pero no es conveniente decir que tienen una buena condición de salud. Sería apropiado, utilizar otro parámetro de referencia que no sean los mismos departamentos de Colombia (Grafica 17).

Grafica 17. Curva de Lorenz para prevalencia de BPN. ENDS 2015.



Fuente: Base de datos ENDS 2015

## 6. DISCUSION

El análisis del bajo peso al nacer desde un enfoque de determinantes socioeconómicos, es un tema que ocupa un lugar central en la agenda de las instituciones internacionales como la OMS y de muchos países afectados con esta problemática <sup>74</sup>.

El presente estudio se desarrolla con el fin de establecer las desigualdades sociales en salud asociadas a la presencia de recién nacidos con BPN en los departamentos de Colombia en el año 2015, aporta un análisis con enfoque poblacional en un esfuerzo por evidenciar condicionantes sociales y económicas que determinan su aparición, expansión y distribución.

Para lograr tal fin, se realizó un análisis de los nacidos vivos con bajo peso al nacer como variable dependiente con características socio demográficas y condiciones de vida en la población ENDS 2015, además se exploró desigualdades sociales en salud en la distribución del bajo peso al nacer mediante las metodologías recomendadas por la OMS y observatorio de desigualdades de Colombia <sup>75</sup>.

A partir de los hallazgos encontrados en este estudio en relación con el BPN, se pudo establecer el sexo como una de las condiciones personales relacionadas con el BPN de los recién nacidos vivos en Colombia. La distribución por género, mostró un predominio del sexo femenino, presentando una prevalencia de BPN mayor que el masculino (9.01% vs 8.5%). Adicional, se observó en el análisis de las prevalencias con las desigualdades absoluta y relativas, que el sexo masculino se comportó como un factor protector para presentar BPN según datos analizados de la ENDS 2015. Resultado similar fue reportado en el Informe Nacional de las Desigualdades Sociales en Salud en Colombia en el año 2015, en donde compararon los datos de la ENDS 2005 Y 2010, evidenciándose que la prevalencia de BPN en los niños era inferior, en comparación con las niñas. <sup>76</sup>

En cuanto al comportamiento de la prevalencia del BPN por unidades geográficas y/o departamentos, se evidencio que la mayor proporción de niños con bajo peso al nacer se encuentra en Bogotá (12.94%), seguido de la Guajira (11.81%) y Antioquia (11.3%). La menor prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en Guaviare (3.59%), seguido del Putumayo (4.08%) y Quindío (4.5%), tendencia similar a la evidenciada en las ENDS 2005 y 2010, incluso asociándolo o no con el sexo del niño. <sup>76</sup>

Con respecto a la zona de vivienda de la madre de los niños con BPN, en este estudio se evidencio; que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se encontró

en la zona urbana (9.01%) en comparación a la rural (8.51%), además, teniendo en cuenta el sexo del recién nacido, se evidenció el mismo comportamiento. Asociación que no es estadísticamente significativa. Resultado similar se obtuvo en un estudio de tipo descriptivo-retrospectivo en el que se analizó la información de los certificados de nacido vivo disponible en las bases de Estadísticas Vitales, administradas por el DANE 2005- 2010 <sup>77</sup>. Resultado que contrasta con lo evidenciado en estudios internacionales, donde se encontraron mayores riesgos de bajo peso al nacer asociados a los nacimientos en las zonas rurales, en comparación a las urbanas. <sup>78</sup>

En Colombia, a través de las encuestas poblacionales es posible establecer que el BPN tiene una tendencia al aumento. En este estudio, la prevalencia estimada del BPN fue del 8.88% la cual concuerda con el reporte de encuestas anteriores. <sup>76</sup>

De acuerdo a estos hallazgos, se evidencia que Colombia afronta una problemática referente a la temática concerniente a nacidos con bajo peso al nacer. Por ende, es necesario abordar el problema de manera integral, en donde se dé relevancia a los factores socioeconómicos que están asociados a la presencia de recién nacidos con bajo peso al nacer.

En relación a los determinantes del bajo peso al nacer, los resultados de este estudio concuerdan con lo expresado en publicaciones internacionales, donde se resalta el hecho de que el bajo peso al nacer se asocia con el embarazo que ocurre a edades extremas (menores de 20 años o mayores de 35 años)<sup>79</sup>.

En este estudio, se evidenció que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se presentó en el grupo etareo de 45 a 49 años. No obstante, al clasificar los grupos etareos, en 2 grandes grupos (20 – 39 años y < 20 o >40), se evidencia que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer se presentó en madres menores de 20 años o mayores de 40 años, con una proporción de niños con bajo peso al nacer de 10.52%. Resultado consistente con los hallazgos encontrados en el análisis de prevalencias y desigualdades, lo cual muestra que los recién nacidos con edad de la madre menor a 20 años y mayor de 34 años, tuvieron 1.26 más probabilidad de presentar BPN que aquellos con edad de la madre de 20 a 34 años de edad. Asociación estadísticamente significativa.

Al analizar las características socio económicas como el nivel educativo, el índice de riqueza y ocupación, se encontró lo siguiente; el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población que tiene estudios de media técnica 10.61 %, en comparación con aquellos con estudios de tecnología, los cuales mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 4.85 %. Adicional, se evidenció que prevalece en las madres con estudio académico primaria incompleta (10.93 %),

seguido por secundaria incompleta (9.78 %); mientras que se reduce en las que tienen estudios académicos universitarios (8.18%). Resultados que concuerdan con el análisis de prevalencias y desigualdades realizado, donde se encontró que los recién nacidos de madres con nivel educativo inferior al universitario, sobre todo las de primaria incompleta, tienen 1.34 veces más probabilidad de tener BPN en comparación a las que tienen nivel universitario.

Estos resultados fueron consistentes con los presentados en otro estudio a nivel nacional, en donde mediante un estudio de corte transversal, donde se incluyó a 301 recién nacidos de la Clínica Universidad de La Sabana entre el 1° de julio y 31 de diciembre de 2015, se midieron variables sociodemográficos y factores de la madre y del recién nacido, se halló asociación estadísticamente significativa entre el BPN y el nivel educativo de la madre ( $p < 0.013$ ).<sup>80</sup> La educación ha sido reportada en la literatura como un factor que contrarresta los desenlaces negativos en salud como la presencia de recién nacidos con BPN; a medida que la escolaridad se incrementa, la persona tiene más acceso a información, comprende mejor las condiciones y/o comportamientos de riesgos, se incrementa el estatus socio económico y por tanto, tiene exigencias sociales diferentes como hábitos de estilo de vida más saludable, lo cual incidiría en la tendencia registrada que a mayor nivel de estudios la prevalencia de BPN disminuye

En relación a los quintiles de índice de riqueza, se aprecia un comportamiento con tendencia al aumento. La prevalencia de BPN aumenta conforme se mejora la condición socioeconómica hasta el quintil 5 de índice de riqueza. En el presente estudio, al clasificar los quintiles en 3 grandes grupos, siendo los bajos (quintil 1 y 2), medio (quintil 3) y alto (quintil 4 y 5), se evidencio que la prevalencia del bajo peso al nacer mostro una tendencia al aumento conforme aumenta en nivel los quintiles de índice de riqueza, La mayor prevalencia de bajo peso al nacer, se ubicó en el quintil alto (9.45 %). No obstante, los resultados según el sexo masculino del recién nacido, evidencio una tendencia similar al resultado global, pero en el sexo opuesto, mostro una disminución en la proporción de niñas con bajo peso al nacer en el quintil de riqueza alto. Resultados que no son consistentes, debido a que no se evidencia una tendencia al aumento ni al descenso claro de la prevalencia del BPN asociado al índice de riqueza, reflejando incluso en el componente analítico de las prevalencias y desigualdades absolutas y relativas, un escenario protector entre tener un índice de riqueza bajo y la presencia de BPN, siendo dicha asociación NO estadísticamente significativa

Teniendo en cuenta lo anterior, se refleja que los resultados evidenciados en el presente estudio con relación al índice de riqueza y el BPN, no son consistentes con los publicados en las ENDS 2005 y 2010, donde se evidencio asociación estadísticamente significativa entre el índice de riqueza y el BPN, siendo las

mujeres pobres, las más vulnerables a tener niños con BPN, (Odds Ratio 1,57, p 0).<sup>81</sup>

Con respecto a la ocupación de la madre, los resultados obtenidos en el presente estudio, se caracterizaron por que la presencia de bajo peso al nacer fue más frecuente en la población con trabajo 9.08%, en comparación con aquellas madres sin trabajo actual, quienes mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 8.75%. Comportándose incluso en el análisis de prevalencias y desigualdades relativas y absolutas, el no trabajar como un factor protector. Dicha asociación no es estadísticamente significativa.

En relación al tipo de trabajo; el bajo peso al nacer fue más frecuente en la población trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA, con un 11.29 %, en comparación con trabajo profesional, técnico y trabajadora asimilada, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 7.42 %. En los niños del sexo masculino, fue más frecuente en la población trabajadora como personal administrativo, trabajadora asimilada, con un 9.63 %, en comparación con trabajadora, operaria no agrícola, conductora de máquina, vehículo de transporte, trabajadora asimilada, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer del 6.25%. En las niñas, fue más frecuente en la población trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA, con un 13.59, en comparación con profesional, técnica, trabajadora asimilada, directora, funcionaria pública superior, que mostraron una prevalencia de bajo peso al nacer en niñas del 5.83%.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia un comportamiento similar con relación a la asociación existente entre el trabajo y tipo de trabajo con la presencia de recién nacidos con BPN, siendo la población trabajadora que no puede ser clasificada según ocupación y FF AA, las que más proporción de niños con BPN presentaron, y las profesionales, las que mostraron menor prevalencia de BPN.

Estos resultados fueron consistentes con los presentados en un estudio realizado, donde se evaluó la relación de la ocupación materna durante el embarazo con el bajo peso en los recién nacidos y con los partos pretérmino. Se encontró respecto al bajo peso al nacer, que la prevalencia más alta se observa en las trabajadoras del sector servicios (3,5%) y del manual de industria y construcción (3,4%), mientras que, en las profesionales, se evidencio menor prevalencia de BPN (2,5%).<sup>82</sup>

El tema de las desigualdades sociales en salud y sus impactos negativos, lo convierte en una temática de interés en salud pública, aunque existe muchas brechas en cuanto a su conocimiento. La sociedad está determinada por su nivel

socioeconómico, lo cual permite tener una calidad de vida más óptima, que permite mitigar las alteraciones en la salud asociadas.<sup>83</sup>

Al realizar el ejercicio de graficación de la desigualdad mediante la curva de Lorenz, se calculó un coeficiente de Gini de 0.14, que indico mínima desigualdad en la distribución de las prevalencias de BPN en los nacidos vivos de los departamentos de Colombia. Teniendo en cuenta que el valor de uno (1) en el coeficiente de Gini representa la mayor desigualdad y el valor de cero (0) representa la máxima igualdad, el coeficiente de Gini para los departamentos de Colombia, a pesar de indicar una diferencia (0,14) entre las unidades geográficas de acuerdo al bajo peso al nacer, NO es muy significativo. No obstante, este hallazgo muestra homogeneidad entre los departamentos de acuerdo al bajo peso al nacer, pero no es conveniente decir que tienen una buena condición de salud. Sería apropiado, utilizar otro parámetro de referencia que no sean los mismos departamentos de Colombia. Resultado similar a estudios realizados previamente.<sup>84</sup>

Con relación al BPN, cabe resaltar lo siguiente: *“El bajo peso al nacer es una entidad compleja, que incluye a los neonatos prematuros (nacidos antes de las 37 semanas de gestación), los neonatos a término pequeños para su edad gestacional, y los neonatos en que se suman ambas circunstancias, en los que suelen darse los resultados más adversos”*<sup>85</sup>. En el presente estudio se habla de recién nacidos vivos con bajo peso al nacer independientemente de la edad gestacional.

Dentro de las limitaciones del presente estudio, se encontró que al trabajar con base de datos correspondiente al año 2015, representa dificultades en la generación de inferencia de resultados a la población colombiana actual. Lo anterior, debido a que la dinámica poblacional cambia en el tiempo, por ende, es necesario comparar los resultados obtenidos con la ENDS 2020 cuando esté disponible

Dentro de los sesgos inherentes al presente estudio, se encuentran los asociados a la ENDS 2015 propiamente dicha, como lo son; sesgos del entrevistado y entrevistador, que generan en ocasiones, subregistros de la realidad de la información recolectada.

En Colombia, el BPN es posible que se encuentren subregistros de los datos de nacimientos, sobre todo en los departamentos con menor nivel socioeconómico. En los países en desarrollo, alrededor del 65% de los niños recién nacidos no son pesados, y, por lo tanto, estos datos se obtienen de encuestas nacionales.<sup>86</sup>

En el presente estudio, al ser observacional descriptivo transversal, se logró describir asociaciones entre las variables de interés, pero sin poder establecer una vinculación de “causa-efecto” entre estas. Por ende, se recomienda continuar con estudios observacionales analíticos, en aras, de establecer no solo asociación estadística, sino, causal.

Para futuros estudios, se sugiere incluir variables numéricas continuas como el ingreso del hogar y otras relacionadas con los patrones de consumo de la población de interés, que permitan estimar modelos predictivos amplios que respondan al modelo de multicausalidad del BPN.

## 7. CONCLUSIONES

Las condiciones socioeconómicas y personales relacionadas con el bajo peso al nacer en la sub muestra de niños recién nacidos vivos de la población participante en la ENDS 2015 objeto de este estudio, fueron el sexo del recién nacido, la edad de la madre, el nivel educativo de la madre, ocupación de la madre, zona de residencia de la madre, estado civil de la madre e índice de riqueza.

La proporción de recién nacidos vivos con BPN en la población participante en la ENDS 2015, se incrementa en recién nacidos del sexo femenino, en edades extremas de la madre. y en niveles educativos de la madre inferior al universitario.

Se observó una tendencia a la disminución de la probabilidad de BPN, a medida que las madres tenían trabajos como profesional.

En cuanto al comportamiento de la prevalencia del BPN por unidades geográficas y/o departamentos, se evidenció que la mayor proporción de recién nacidos con bajo peso al nacer se encuentra en Bogotá y la menor prevalencia de bajo peso al nacer, se presentó en Guaviare. Dicho comportamiento puede deberse a que en Bogotá hay mayor número de registros de recién nacidos vivos Vs Guaviare, condición que puede reflejar la presencia de subregistros.

Se obtuvo asociación estadísticamente significativa entre el BPN y las variables edad materna, sexo del recién nacido y nivel educativo de la madre.

Se identificaron desigualdades en la distribución del BPN, relacionadas con el estatus socioeconómico, que en esta investigación está relacionado con las variables: sexo del recién nacido, edad de la madre, nivel educativo de la madre, ocupación de la madre e índice de riqueza.

## 8. RECOMENDACIONES

Los factores de riesgo identificados en el presente estudio que se asocian al aumento de la proporción de niños con BPN, deben ser objeto de una profunda reflexión que integre a diferentes actores de nuestra sociedad. Esta problemática desencadena impactos negativos sobre indicadores de salud, lo cual debe generar una alerta y sensibilizar en que no solo depende de la sociedad científica, sino, de los sectores económicos, en aras que se formulen estrategias para mejorar el nivel socioeconómico de las madres embarazadas, favoreciendo el acceso de la población a los alimentos de calidad y alto valor nutritivo, garantizando la seguridad alimentaria para la comunidad más vulnerable, generándose un bienestar fetal y por ende, disminución en la prevalencia de recién nacidos con BPN.

Una vez identificada la problemática social en salud asociada al BPN, permite recomendar a la clase política, administrar los recursos para las intervenciones en salud pública. Lo anterior, es con base a que al identificarse que la prevalencia de BPN es mayor en unos escenarios socioeconómicos en comparación a otros, permite tener el conocimiento de la distribución de un evento de salud a nivel poblacional, logrando realizar un proceso de planeación y priorización con base a las necesidades en salud de las diferentes comunidades, atendiendo de manera particular y oportuna cada grupo poblacional de acuerdo a su problemática y nivel de afectación, de esta manera, se pueden formular políticas, programas e intervenciones en salud pública acorde al contexto y las dimensiones múltiples de una comunidad humana. Además, es muy útil para aplicar proceso de vigilancia de estos eventos en salud y monitoreo del impacto que generan las acciones tomadas, todo esto facilita la evaluación oportuna y redireccionamiento de las acciones en salud pública

## 9. REFERENCIAS

1. World Health Organization [sede Web-Internet]. The World Health Report 2005. Make every mother and child count. The greatest risks to life are in its beginning. Geneva: WHO; 2005:79- 81. [accesado el 3 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2005/en/>
2. Unicef [base de datos en Internet]. La desnutrición Infantil. “Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento”. 2011. España: Unicef; 2011 [accesado el 3 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
3. Vasallo Gómez A, Martín Valdéz S. Recién nacido de alto riesgo. En: Pediatría. T La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 356-9.
4. Mark B, Robert P, Thomas J, Justin K, Michael B. El Manual Merck. 11 ed. España: Elsevier; 2007. p.260.
5. Vélez Gómez MP, Barros FC, Echavarría Restrepo LG, Hormaza Angel MP. Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados: Unidad de atención y protección materno-infantil de la clínica universitaria bolivariana, Medellín, Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2006;57(4):264-70 .
6. García Baños LG. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Rev Cubana Salud Pub. 2012[citado 10 Jun 2013];38(2).
7. Franco Pérez R, Rodríguez Olivares DC. Factores de riesgo asociado al bajo peso al nacer. Medisan [Internet]. 2010 [citado 23 Mar 2014]; 14(7). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000700001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000700001&script=sci_arttext)
8. García Baños LG. Factores de riesgo asociado al bajo peso al nacer. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2012 [citado 23 Mar 2014];38(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662012000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. WHO. Causes of death in neonates and children under five in the African Region (2004). WHO. The Global Burden of disease: 2004 update (2008).
- 10, Thornton JG. Perinatal mortality rises both with prematurity and with the degree to which the baby`s birthweight is below that expected for gestational age. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2001; 95:5

11. Soriano T, Juarranz M, Valero J, Martínez D, Calle M, Domínguez V. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Análisis Multivariante. Revista de la SEMG 2003; 53:263-270.
12. Ashdown J. Global review of low birth weight: predictors, precursors, and morbidity outcomes. J R Soc Health; 125(2): 76-80.
13. Behrman R, Vaughan V. tratado de pediatría de nelson. 13ª edición. México DF: Mcgraw-Hill; 1989. 392-395.
14. Ortiz E. Estrategias para la prevención del bajo peso al nacer en una población de alto riesgo, según la medicina basada en la evidencia. Colomb Med 2001; 32:159-162.
15. Kennedy O. Determinants of Perinatal Health Problems in Kisumu District, Kenya. Int J Health Care Qual Assur 2001; 14(5):200-211.
16. Fernández J, Calzadilla A, Fernández G, Ycha-so N. Incidencia de bajo peso al nacer en el policlínico Docente "Antonio Maceo". Revista Cubana de Pediatría 2004; 76 (2): 0-0.
17. López JI, Lugones M, Valdespino LM, Virella J. Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología 2004; 30 (1):0-0.
18. Licona M, Apaza D. Riesgos en el recién nacido de madre adolescente en el Hospital Hipólito Unuanue de Tacna. Tacna, Perú: Diagnostico; 2000.
19. Torres L, Constantino P, Flores S, Villa J, Rendón E. Socioeconomic factors and low birth weight in México. BMC Public health 2005; 5:20-27.
20. Rauh V, Andrews H. Economic status, racial disparities a risk in low birth weight. Am J Public Health Nations Health 2001; 91:1815-1824.
21. Whitehead M. The Concepts and principles of equity and Health. International Journal of Health Services 1992;22(3):429-45.
22. Starfield B. The hidden inequity in health care. Int J Equity Health. 2011;10:15.
23. Gaitán H, Delgado M. El bajo peso al nacer: otro ejemplo de inequidad en Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol 2009;60:121-3.
24. United Nations Children's Fund and World Health Organization, Low Birthweight: Country, regional and global estimates. New York: UNICEF; 2004.

Health a Glance Europe 2010, OECD Publishing. Disponible en: [http://www.unicef.org/publications/files/low\\_birthweight\\_from\\_EY.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/low_birthweight_from_EY.pdf)

25. SILVEIRA, Vera Maria Freitas da and HORTA, Bernardo Lessa. Peso ao nascer e síndrome metabólica em adultos: meta-análise. *Rev. Saúde Pública* [online]. 2008, vol.42, n.1, pp. 10-18. ISSN 1518-8787. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000100002>.

26. M. Mu et al. Birth weight and subsequent blood pressure: A meta-analysis. *Archives of Cardiovascular Disease* (2012) 105, 99—113

27 Cornelieke. Meta-Analysis of Neurobehavioral Outcomes in Very Preterm and/or Very Low Birth Weight Children. *Pediatrics August 2009, VOLUME 124 / ISSUE 2*

28. Xu et al. Effect of low birth weight on childhood asthma: a meta-analysis. *BMC Pediatrics* 2014, 14:275 <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/14/275>

29. Fajardo Luig R, Cruz Hernández J, Gómez Sosa E, Isla Valdés A, Hernández García P. Factores de riesgo de bajo peso al nacer, estudio de tres años en el municipio Centro Habana. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2008 Dic [citado 5 Mar 2013];24(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252008000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000400007&lng=es).

30. República de Colombia, Ministerio de la Protección Social. Decreto 3039 de 2007, “por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.”

31. Sana M Ceesay. Effects on birth weight and perinatal mortality of maternal dietary supplements in rural gambia: 5 year randomised controlled trial. *BMJ* 1997; 315 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.315.7111.786> (Published 27 September 1997) Cite this as: *BMJ* 1997;315:786

32. Selva L, Rodríguez E, Ochoa A. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en sitios centinelas de Holguín. *Revista cubana de alimentación y nutrición* 1998; 12 (2):77-81.

33. Yunis K, Beydoun H, Khogali M, Alameh M, Tamiz H. Low socioeconomic status and neonatal outcomes in an urban population in a developing country. *J Matern Fetal Med* 2003; 14(5):338-343.

34. Cabrales JA, Saenz L, Grau MA, de Rojas L, Gonzáles Y, et al. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997-2000. *Rev Panam Salud Pública* 2002; 12(3):180-184

35. Dorothy Brewin, Angela Nannini. Using a Life Course Model to Examine Racial Disparities in Low Birth Weight During Adolescence and Young Adulthood. Original Research, Journal of Midwifery & Women's Health. 2014;59:417-427. By the American College of Nurse-Midwives
36. Torres-Arreola LP. Constantino-Casas P. Flores-Hernandez S, Villa-Barragàn JP. Rendòn-Macias E. Socioeconomic Factors and low birth weight in Mexico. BMC Public Health 2005; 5:20.
37. Mejia Salas H, Còrdova G, Fernàndez JC. Factores de riesgo para muertes perinatal en el hospital de Los Andes, El Alto, Bolivia. Cuad Hosp Clin 2000; 47:47-62.
38. Moss W, Darmstadt GL, Marsh DR, Black RE, Santosham M. Research priorities for the reduction of perinatal and neonatal morbidity and mortality in developing country communities. J Perinatol 2002; 22:484-95
- 39 Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhuta ZA, Morris S; Bellagio Child Survival Study Group. How many Child deaths can we prevent this year? Lancet 2003; 362:65-71
40. Isaza S, Morales Y. Retardo del crecimiento intrauterino. En: Ucròs S Caicedo A, Llano G. Guías de pediatría basadas en la evidencia. Bogotá: Ed. Panamericana; 2003.
41. Allen MC. El lactante de alto riesgo. Pediatr Clin North Am (edición española). 2005;(3):505-18.
42. Acosta C, Picon C. Asistencia materna permanente en "Contacto piel a piel". Programa "ANAF". En: Sola A, Rogido M. Cuidados especiales del feto y el recién nacido. 2da. ed., vol 1. Buenos Aires: Marcelo T. De Alvear Interamericana; 2006. p. 281.
43. Kramer MS, Séguin L. Lydon J, Goulet L. Socio-economic disparities in pregnancy outcome: why do the poor fare so poorly? Pediatric and Perinatal Epidemiology. 2000;14(3):194-210.
44. Carrera JM. Crecimiento intrauterino retardado: concepto y frecuencia. En: Carrera JM y cols. Crecimiento fetal normal y patológico. Barcelona: Masson; 1997.p. 219-24.
45. Valero de Bernabé J, Soriano T, Albaladejo R, Juanrranz M, Calle ME, Martínez D, et al. Risk factors for low birth weight: a review. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology. 2004; 116:3-15.

46. WHO, UNICEF. Low Birth Weight: Country, regional and global estimates New York: UNICEF; 2004
47. Behrman R, Vaughan V. tratado de pediatría de nelson. 13ª edición. México DF: Mcgraw-Hill; 1989. 392-395.
48. Salazar AC, Martínez J, Hernández SL. Bajo peso al nacer en neonatos enfermos. Factores asociados. Revista Cubana de Alimentación y nutrición 1998; 12 (2): 77- 81.
49. Hack M, Flannery D, Schluchter M, Cartar L, Borawski E. Outcomes in Young Adult-hood for Very-Low-Birth-Weight In-fants. N Engl J Med 2002; 346 (3):14
50. Rivera L, Fuentes M, Esquinca C, Abarca F, Hernández C. Factores asociados a la mortalidad perinatal por bajo peso al nacer en el hospital general de Chia-pas México. Chiapas, México: Centro de investigaciones en salud poblacional; 2003
51. Abel KM, Wicks S, Susser ES, et al. Birth weight, schizophrenia, and adult mental disorder: is risk confined to the smallest babies? Arch Gen Psychiatry. Sep; 2010 67(9):923–930. [PubMed: 20819986]
52. Barker DJ. Adult consequences of fetal growth restriction. Clin Obstet Gynecol. Jun; 2006 49(2): 270–283. [PubMed: 16721106]
53. Gillman MW. Developmental origins of health and disease. N Engl J Med. Oct 27; 2005 353(17): 1848–1850. [PubMed: 16251542]
54. Johnson RC, Schoeni RF. Early-life origins of adult disease: national longitudinal population-based study of the United States. Am J Public Health. Dec; 2011 101(12):2317–2324. [PubMed: 22021306]
55. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Nº 53 - abril 2003 - pág. 263 – 270.
56. Cuba de la Cruz M, Reyes Ávila R, Martínez Mahique P. Bajo peso al nacer y algunas entidades clínicas agregadas al embarazo. Rev Cubana Med Gen Integr 1992;8(2):106-10.
57. Liang J, Wu Y, Miao L. Análisis of factors contributing to low birth weight in Sichuan Province. Cooperating groups for Birth Defects Monitoring. Hua Hsi Y Ko Ta Hsueh Pao 1995;26(2):210-4.
58. Duanis Neyra N, Neyra Álvarez A. Factores que inciden en el bajo peso al nacer. Rev Cubana Enferm 1998;14(3):150-4.

59. Varsellini P. Pregnancy of forty and over: a case control study. *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol* 1993;48(3):191-5.
60. Springer NS. Using early weight gain and other nutrition related, risk factors to predicts pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc* 1992; 92(2):217-9.
61. Velázquez Pérez A, Larramendy Pita J, Rubio Batista J. Factores de riesgo de desnutrición proteico-energética en niños menores de 1 año de edad. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1998;12(2):82-5.
62. Ettner SL, Christiansen CL, Callahan TL, Hall JE. How low birthweight and gestational age contribute to increase in patient costs for multiple births. *Inquir* 1997;34(4):325-39.
63. Goldemberg RL, Cliver SP. Small for gestational age intrauterine growth restriction: definitions and standards. *Clin Obstet Gynecol* 1997;40(4):704-14.
64. Hernández Cisneros F, López del Castillo Suárez –Inclán J, González Valdés JO, Acosta Casanovas N. El recién nacido de bajo peso: comportamiento de algunos factores de riesgo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996; 12(1):44-9.
65. Bonatti M. Prenatal and postnatal factors affecting shortterm survival of very low birth weight infants. *Eur J Pediatr* 1988;17(1):486.
66. Carballoso Hernández M. Bajo peso al nacer y tabaquismo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999;25(1):64-9.
67. Coutinhi R, David RJ, Collins JW. Jr. Relation of parental birth weight to infant birth weight among African-American and whites in Illinois: a trasgenerational study. *Am J Epidemiol* 1997;146(10):804-9.
68. Rossel Juarte E, Domínguez Basulto M, Casado Collado A, Ferrer Herrera I. Factores de riesgo del bajo peso al nacer. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996;128(3):270-4.
69. Organización Mundial de la Salud. Violencia contra la mujer. Violencia de pareja y violencia sexual contra la mujer (Internet). Centro de prensa. Nota descriptiva; No 239; 2012. Disponible en línea: <http://www.who.int/medicacenter/factsheets/fs239/es/>
70. Schneider et al. Métodos de medición de las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 12(6), 2002
71. Wagstaff A, Paci P, Van Doorslaer E. On the measurement of inequalities in health. *Soc Sci Med* 1991;33:545–557.

72. Kunst AE, Mackenbach JP. Measuring socioeconomic inequalities in health. WHO Regional Office for Europe, 1994 (document EUR/ ICP/RPD 416). Disponible en: <http://www.who.dk/Document/PAE/Measrpd416.pdf>. Acceso el 12 noviembre 2002.

73. Murray CJL, López AD. Estimating causes of death: new methods and global and regional applications for 1990. En: Murray CJL López, AD, eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1996.

74. Bernis, C., 2005, Determinantes biológicos y culturales del peso al nacer en España 2000: valoración en hijos de mujeres inmigrantes y no inmigrantes. Antropo, 10, 61-73. [www.didac.ehu.es/antropo](http://www.didac.ehu.es/antropo)

75 ( Schneider, M. C., Castillo-Salgado, C., Bacallao, J., Loyola, E., Mujica, O. J., Vidaurre, M., & Roca, A. (2002). Métodos de medición de las desigualdades de salud)

76 Liliana Castillo-Rodríguez Diana Diaz-Jimenez Carlos Castañeda-Orjuela Karol Patricia Cotes-Cantillo. Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud, Informe Nacional de las Desigualdades Sociales en Salud en Colombia. (Pag. 136 ). Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., 2015.

77 Marlon F. R. Márquez-Beltrán, Jhonny E. Vargas-Hernández, Edwin F. Quiroga-Villalobos y Gloria Y. Pinzón-Villate Análisis del bajo peso al nacer en Colombia 2005-2009, Rev. salud pública. 15 (4): 577-588, 2013

78 Franco, R., y Rodriguez, D. (2010). Risk factors associated to low birth weight . Revistas Médicas cubanas.

79 Héctor Eloy Tamez-Pérez, Lucas Antonio Garza-Garza, Mayra Hernández Coria, Alejandra Lorena Tamez-Peña, Juan Manuel Escobedo-Lobatón, La prevalencia de bajo peso al nacer y macrosomía en una clínica privada del norte de México, Endocrinología, Diabetes y Nutrición, Volume 64, Issue 8, 2017, Pages 456-457, ISSN 2530-0164, <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.06.004>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530016417301854>)

80 Agudelo Pérez, Sergio, Maldonado Calderón, María, Plazas Vargas, Merideydy, Gutiérrez Soto, Isabel, Gómez, Ángela, Díaz Quijano, Diana, *Relación entre factores sociodemográficos y el bajo peso al nacer en una clínica universitaria en Cundinamarca (Colombia)*. Salud Uninorte [Internet]. 2017;33(2):86-97. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81753189003>

81 Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud, Informe Nacional de las Desigualdades Sociales en Salud en Colombia. Fuente: análisis equipo de trabajo Observatorio Nacional de Salud, a partir de datos de la ENDS 2005, 2010

82 Elena Ronda, Amparo Hernández-Mora, Ana María García, Enrique Regidor, Ocupación materna, duración de la gestación y bajo peso al nacimiento, Gaceta Sanitaria, Volume 23, Issue 3,2009, Pages 179-185,ISSN 0213-9111, <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.06.002>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911108000083>)

83 Álvarez Castaño, Luz Stella, *Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo*. Revista Gerencia y Políticas de Salud [Internet]. 2009;8(17):69-79. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54514009005>

84 Haejoo Chung , Carles Muntaner, Determinantes políticos y del estado de bienestar de los indicadores de salud infantil y juvenil: un análisis de los países ricos. Rev. Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia), 7 (14): 32-52, enero-junio de 2008

85. WHO/NMH/NHD/14.5 Metas mundiales de nutrición 2025 Documento normativo sobre bajo peso al nacer. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO\\_NMH\\_NHD\\_14.5\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf)

86 Castaño Díez, Catalina. DESIGUALDADES EN EL BAJO PESO AL NACER POR MUNICIPIOS DE COLOMBIA, 2000 – 2014. Pontificia Universidad Javeriana 2017. [http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/12158/Desigualdades\\_bajo\\_peso.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/12158/Desigualdades_bajo_peso.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

| VARIABLES                            | DEFINICION   | NATURALEZA   | NIVEL DE MEDICION | CRITERIO DE CLASIFICACION  |
|--------------------------------------|--|--------------|-------------------|--|
| Índice de riqueza                    | Activos o riquezas en los hogares encuestados (características de la vivienda y disponibilidad de ciertos bienes de consumo duradero relacionados con el nivel socio-económico). Cinco grupos con el mismo número de personas en cada quintil a nivel total del país | Cualitativa  | Ordinal           | Más bajo<br>Bajo<br>Medio<br>Alto<br>Más alto  |
| Nacidos vivos con bajo peso al nacer | Nacidos vivos con bajo peso al nacer en Colombia según la ENDS 2015.   | Cuantitativa | Razón             | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9<br>.....   |
| Población de nacidos vivos           | Total, de nacidos vivos en Colombia según la ENDS 2015.  | Cuantitativa | Razón             | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9<br>.....   |
| Departamentos de Colombia            | Divisiones administrativas y políticas del país de Colombia según la ENDS 2015.  | Cualitativa  | Nominal           | Atlántico, Bolívar, Córdoba, Sucre, Antioquia, Bogotá, Caldas, Risaralda, Quindío..... |
| Ocupación                            | Acción o función que se desempeña para ganar el sustento.  | Cualitativa  | Nominal           | Sin empleo<br>Con empleo   |
| Educación                            | Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.   | Cualitativa  | Nominal           | Sin educación<br>Con educación   |
| Edad                                 | Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.   | Cuantitativa | Razón             | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9<br>.....   |
| Zona de residencia                   | Lugar donde vive una o varios individuos.  | Cualitativa  | Nominal           | Rural<br>Urbano  |

|               |  |             |         |  |
|---------------|--|-------------|---------|--|
| Estado civil  | Situación de las personas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco. .   | Cualitativa | Nominal | Desconocido<br>Soltero<br>Unión libre<br>Casada<br>Divorciada<br>Viuda |
| Sexo o genero | Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, | Cualitativa | Nominal | Masculino<br>Femenino  |

## ANEXO 2. RECURSOS HUMANOS

**Investigador principal:** Mauricio Andrés Mestre Mestre, estudiante de maestría en Epidemiología de la Universidad del Norte,

**Director del proyecto:** Médico cirujano. Edgar Navarro Lechuga, Magister en Epidemiología. Docente y Coordinador de la maestría en epidemiología del departamento de salud pública de la Universidad del Norte, Barranquilla.

**Asesor estadístico.** Mauricio Miranda. Magister en Estadística Aplicada. Universidad del Norte.

**ANEXO 3. DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD ASOCIADAS AL BAJO PESO AL NACER EN COLOMBIA. ENDS 2015**

| <b>RUBROS</b>                      | <b>COSTOS</b> | <b>TOTAL</b>        |
|------------------------------------|---------------|---------------------|
| Equipos (PC. Software estadístico) | 3.000.000.00  | 3.000.000.00        |
| Transporte para tutorías           | 500.000.00    | 500.000.00          |
| Gastos e insumo de papelería       | 100.000.00    | 100.000.00          |
| <b>TOTAL</b>                       |               | <b>3.600.000.00</b> |

## ANEXO 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**TITULO DEL PROYECTO:**

**DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD ASOCIADAS AL BAJO PESO AL NACER EN COLOMBIA. ENDS  
2015**

| PERIODO<br><br>ACTIVIDAD  | Septiembre 2018 | Octubre 2018 | Noviembre 2018 | Enero – febrero 2019 | Marzo – abril – mayo 2019 | Junio – Julio – agosto 2019 | Septiembre 2019 | Enero 2021 | Junio – Julio 2021 | Agosto – septiembre -<br>octubre 2021 | Noviembre 2021 |
|---|-----------------|--------------|----------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|------------|--------------------|---------------------------------------|----------------|
| Definición del tema de estudio  |                 |              |                |                      |                           |                             |                 |            |                    |                                       |                |
| Revisión sistemática de la literatura   |                 |              |                |                      |                           |                             |                 |            |                    |                                       |                |
| Formulación del título del proyecto y elaboración propuesta de investigación. |                 |              |                |                      |                           |                             |                 |            |                    |                                       |                |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Elaboración del documento proyecto de investigación.          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ajuste del documento de proyecto según correcciones del tutor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de proyecto ante comité científico UNINORTE.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proceso de solicitud de la base de datos ante MIN SALUD       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparación Y depuración de la base de datos ENSIN 2010       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de la información y resultados de la investigación.. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboración de informe de resultados para revisión por tutor. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Entrega de documento final de tesis, revisado por tutor principal al jurado. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sustentación de resultados   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |