



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 16 Julio de 2018

Señores
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
Ciudad

El (los) suscrito(s): Eduardo Mahecha Reyes, con C.C. No. 7.686.428 Autores de la tesis y/o trabajo de grado titulado “Factores Asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término. Estudio retrospectivo de casos y controles realizados en la ciudad de Neiva, Colombia.” presentado y aprobado en el año 2018 como requisito para optar el título de Maestría en epidemiología.

Autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

Vigilada Mineducación



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Factores Asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término. Estudio retrospectivo de casos y controles realizados en la ciudad de Neiva, Colombia.

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Mahecha Reyes	Eduardo

DIRECTOR Y CODIRECTOR DE TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Grillo Ardila	Carlos Fernando

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Magister en Epidemiología

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Maestría en Epidemiología

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2018

NÚMERO DE PÁGINAS: 93

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general _x_ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___
Tablas o Cuadros_x_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español	Inglés
1. Bajo peso al nacer	Low birth weight
2. Neonatos a término	term neonates
3. Estudio de casos	Case study
4. Controles	controlled
5. Edad Gestacional	gestational age

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Objetivo: Identificar los factores maternos asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos a término. **Diseño:** Estudio de casos y controles retrospectivo analítico. **Escenario Clínico:** Institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, Colombia. **Métodos** Se compararon los casos y los controles. Se realizó análisis exploratorio con regresión univariada y se efectuó regresión logística múltiple ajustando por la presencia de variables de confusión. **Resultados principales:** La variable dependiente fue bajo peso al nacer y las variables independientes analizadas fueron las características sociodemográficas y clínica maternas Se estimó la razón de oportunidades (OR) ajustada y no ajustada (ORa) junto con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). **Conclusiones:** La ganancia de peso, la edad gestacional al parto y la ausencia de controles prenatales, constituyen algunos de los factores conocidos, asociados a la presencia de bajo peso para los neonatos nacidos a término. Este estudio, pese a muchas de sus fortalezas, también posee limitaciones. Por ende, se requieren más estudios que evalúen extensamente los factores asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Objective: To identify maternal factors associated with the presence of low birth weight in term neonates. **Design:** Analytical retrospective case-control study. **Setting:** High complexity institution located in the city of Neiva, Colombia. **Population:** Women with term gestation and singleton live foetuses seen at the participating institution. Patients with prior diseases, coming from other regions, with pregnancy resulting from assisted reproduction, or with a diagnosis of foetal abnormality or aneuploidy were excluded. **Methods:** Cases and controls were compared. An exploratory univariate regression analysis was performed and multiple logistic regression was applied, adjusting for the presence of confounding variables. **Main outcome measures.** Low birth weight was the dependent variable, and the independent variables that were analysed were maternal sociodemographic and clinical characteristics. Adjusted and non-adjusted odds ratios (aOR and OR) together with the 95% confidence intervals (95% CI) were reported. **Conclusions:** The absence of weight gain and



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

of prenatal care are factors associated with the presence of low birth weight in term neonates and should be considered in clinical practice.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: DOLLY CASTRO BETANCOURT

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN
NEONATOS NACIDOS A TÉRMINO. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS Y
CONTROLES REALIZADO EN LA CIUDAD DE NEIVA, COLOMBIA.

EDUARDO MAHECHA REYES

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA
2018

FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN
NEONATOS NACIDOS A TÉRMINO. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS Y
CONTROLES REALIZADO EN LA CIUDAD DE NEIVA, COLOMBIA.

EDUARDO MAHECHA REYES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magister en
Epidemiología

Asesor:
CARLOS FERNANDO GRILLO-ARDILA
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Maestría en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA
2018

Nota de aceptación

Aprobado mediante Acta No. 003 del
16 de junio de 2018



Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, 16 de junio de 2018

DEDICATORIA

A la comunidad científica, educativa y a los diferentes profesionales de la salud del Huila y del sur del país, que esta investigación sea un documento que contribuya en la disminución de los bajos pesos en la región.

Eduardo.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dios Todopoderoso por todas y cada una de las oportunidades aprendidas, en este proceso de mi Vida.

A mi familia y mi pareja por el apoyo la colaboración y el total respaldo para el logro de las metas propuestas.

A mi mentor, y tutor Dr Carlos Fernando Grillo Ardila, médico ginecólogo, por su paciencia, su dedicación y todo el proceso de aprendizaje logrado, Dios lo bendiga.

Eduardo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	15
1. JUSTIFICACION	17
2. ESTADO DEL ARTE	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4. OBJETIVOS	25
4.1 OBJETIVO GENERAL	25
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
5. HIPÓTESIS	26
5.1 NULA	26
5.2 ALTERNA	26
6. MARCO TEORICO	27
7. DISEÑO METODOLOGICO	29
7.1 TIPO DE ESTUDIO	29
7.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES	29
7.3 MUESTRA	30

	pág.
7.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN	31
7.5 PLAN DE ANALISIS	31
8. ASPECTOS ÉTICOS	33
9. RESULTADOS	34
10. DISCUSIÓN	39
11. CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	50

LISTA DE TABLAS

	pág.	
Tabla 1	Bajo peso al nacer en América Latina y el Caribe	21
Tabla 2	Comportamiento del bajo peso al nacer en Colombia 2000– 2008, según edad de la madre	22
Tabla 3	Descripciones de las características socio demográficas y clínicas de los casos y de controles	35
Tabla 4	Análisis bivariado de los posibles factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término	37
Tabla 5	Análisis multivariado para factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término	38
Tabla 6	Cronograma de actividades del proyecto	60
Tabla 7	Presupuesto Global por fuente de Financiación	61

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfica 1 Comportamiento del bajo peso al nacer en Colombia 1998– 2010	22
Gráfica 2 Tasa de incidencia de bajo peso al nacer a término por municipio, Huila, a semana 52 de 2016.	23

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A Operacionalización de las Variables	51
Anexo B Formato de recolección de Información	52
Anexo C Aleatoriedad de las Historias Clínicas	57
Anexo D Acta de aprobación	58
Anexo E Cronograma	60
Anexo F Presupuesto Global	61
Anexo G Univariado	62
Anexo H Bivariado	73

RESUMEN

Objetivo

Identificar los factores maternos asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos a término

Diseño

Estudio de casos y controles retrospectivo analítico.

Escenario Clínico

Institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, Colombia.

Población

Mujeres con gestación a término y feto único vivo, que asistieron a la institución participante. Se excluyeron pacientes con enfermedades previas, procedentes de otra región, con embarazo resultado reproducción asistida o con diagnóstico de anomalía fetal o aneuploidía.

Métodos

Se compararon los casos y los controles. Se realizó análisis exploratorio con regresión univariada y se efectuó regresión logística múltiple ajustando por la presencia de variables de confusión.

Resultados principales

La variable dependiente fue bajo peso al nacer y las variables independientes analizadas fueron las características sociodemográficas y clínica maternas.

Se estimó la razón de oportunidades (OR) ajustada y no ajustada (ORa) junto con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

Resultados

Durante el periodo a estudio, se presentaron en la institución participante 4.882 nacimientos a término, de los cuales el 3.0% correspondieron a neonatos con bajo peso para la edad gestacional. La población objeto de análisis estuvo constituida por 92 casos y 195 controles y se caracterizó por tener una edad promedio de 24 años, predominó como nivel educativo el bachillerato; el estrato socio económico bajo, la unión libre como estado civil, la afiliación al régimen subsidiado y el origen

urbano como lugar de residencia. Por otra parte, y en lo que respecta a las características clínicas, en su mayoría fueron multiparas y tan solo el 62.02%, acudieron a cinco o más controles prenatales.

Para los neonatos, la edad gestacional promedio al momento del nacimiento fue de 37.9 semanas para los casos y de 39.0 semanas para los controles, en tanto que el peso promedio fue de 2.328 grs (DES \pm 166 gramos) para los casos y de 3.282 grs (DES \pm 371 gramos) para los controles. De los neonatos con bajo peso, tan solo el 15.22% de ellos fueron dados de alta junto con la madre, el 3.26% requirieron ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Ninguno de estos terminó en condición fallecido y el 78.26% fueron hospitalizados en plan canguro.

Ajustando por las variables edad materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil y presencia de patología materna durante la gestación, se encontró que la ganancia de peso durante la gestación (Razón de Oportunidades Ajustada (ORa) 0.77; IC 95% 0.69 a 0.85), la ausencia de controles prenatales (ORa 10.76 IC 95% 3.57 a 32.44) y la gestación a término temprana (ORa 23.02; IC 95% 6.49 a 81.62 para la semana 37 y ORa 9.05; IC 95% 2.54 a 32.30 para la semana 38), constituyen los factores asociados a la presencia de bajo peso al nacer en los neonatos nacidos a término, para la población analizada.

Conclusiones

La ganancia de peso, la edad gestacional al parto y la ausencia de controles prenatales, constituyen algunos de los factores conocidos, asociados a la presencia de bajo peso para los neonatos nacidos a término. Este estudio, pese a muchas de sus fortalezas, también posee limitaciones. Por ende, se requieren más estudios que evalúen extensamente los factores asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término.

Conflictos de interés: Ninguno conocido.

Palabras claves: Bajo peso al nacer, neonatos a término, estudio de casos, controles, edad gestacional.

ABSTRACT

Objective

To identify maternal factors associated with the presence of low birth weight in term neonates.

Design

Analytical retrospective case-control study

Setting

High complexity institution located in the city of Neiva, Colombia.

Population

Women with term gestation and singleton live foetuses seen at the participating institution. Patients with prior diseases, coming from other regions, with pregnancy resulting from assisted reproduction, or with a diagnosis of foetal abnormality or aneuploidy were excluded.

Methods

Cases and controls were compared. An exploratory univariate regression analysis was performed and multiple logistic regressions were applied, adjusting for the presence of confounding variables.

Main outcome measures

Low birth weight was the dependent variable, and the independent variables that were analysed were maternal sociodemographic and clinical characteristics. Adjusted and non-adjusted odds ratios (aOR and OR) together with the 95% confidence intervals (95% CI) were reported.

Results

During the study period, 4,882 full-term births were presented at the participating institution, of which 3.0% corresponded to low birth weight neonates for gestational age. The population under analysis was constituted by 92 cases and 195 controls; it was characterized by having an average age of 24 years. High school predominated as educational level; as well as low socio-economic strata, the free union as a civil state, affiliation to the subsidized regime and urban origin as a place of residence. On the other hand, and as regards the clinical characteristics,

the majority were multiparous and only 62.02% attended five or more prenatal check-ups.

For neonates, the average gestational age at birth was 37.9 weeks for cases, and 39.0 weeks for controls, while the average weight was 2,328 grams (SD \pm 166 grams) for cases and 3,282 grams (DE \pm 371 grams) for controls. Of the neonates with low weight, only 15.22% of them were discharged together with the mother, 3.26% required admission to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). None of these ended in a deceased condition and 78.26% were hospitalized in a kangaroo plan.

Adjusting for the variables maternal age, educational level, socioeconomic status, marital status and presence of maternal pathology during pregnancy, it was found that the weight gain during pregnancy (Odds Ratio) (OR) 0.77, 95% CI 0.69 to 0.85), the absence of prenatal controls (aOR 10.76 IC 95% 3.57 to 32.44) and early pregnancy (OR 23.02, 95% CI 6.49 to 81.62 for week 37 and ORa 9.05, 95% CI 2.54 to 32.30 for the week 38), are the factors associated with the presence of low birth weight in full-term infants, for the analyzed population.

Conclusions

The absence of weight gain and of prenatal care is factors associated with the presence of low birth weight in term neonates and should be considered in clinical practice.

Funding: None

Key words: Low birth weight, term neonates, case study, controlled, gestational age.

INTRODUCCION

El peso de un recién nacido es una de las variables más contundentes que anticipan las posibilidades que un neonato experimente un proceso normal de crecimiento y desarrollo satisfactorio (1). Por ello, varios países implementan este indicador para estimar las condiciones de salud al interior de una población (2). El bajo peso al nacer se define “recién nacido con cifras inferiores a 2 500 g de peso (3)

Las consecuencias adversas de un fruto con un bajo peso se prolongan más allá de las primeras semanas de su vida, de la niñez y puede prolongarse incluso a la adultez (4). Los adelantos en la atención de los recién nacidos han disminuido ampliamente la tasa de mortalidad asociada a un fruto con bajo peso (4); no obstante, muchos de estos niños crecerán y desarrollarán algunos problemas de salud que afectan los diferentes órganos de su cuerpo y su normal tratamiento en la sociedad; incluso se dicen que en su etapa adulta podrán sufrir de problemas de su sistema endocrinológico, inmunológico y cardíaco, se dice que asimismo pueden tener problemas en su inclusión social que atentan contra un adecuado convivir ante la sociedad y que se hacen indiscutibles al ingresar a la vida de estudiante (4).

El indicador de peso bajo de un fruto recién nacido es una inquietud en el mundo y esta es muy común en los países en vía de desarrollo (5). “Todos los años nacen más de 20 millones de niños y niñas con un peso inferior a los 2 500 g (5,5 libras), lo que equivale al 17 % de todos los nacimientos del mundo en desarrollo, es decir, una tasa que duplica el nivel de los países industrializados (7%)” (5). Esto evidencia que este fenómeno de bajo peso se asocia a la pobreza. En este contexto, las embarazadas son más vulnerables a desarrollar enfermedades, al igual que presentan una pobre ingesta de alimentos proteicos que favorezcan periodo gestacional, por ello es muy común que estas mujeres continúen desarrollando acciones cotidianas de su rol de casa que implican un mayor desarrollo físico para su sobrevivencia (5).

En el departamento del Huila, a semana epidemiológica No 53 del año 214, se registraron al sistema de vigilancia epidemiológica (SIVIGILA), 436 casos confirmados de este evento de interés en salud pública (6). El programa de control prenatal está planteado para advertir el nacimiento de un neonato de bajo peso, entre otros trastornos “dependen de la identificación” de las gestantes susceptibles de tener un parto prematuro, basado en la presencia de factores de riesgo. Un elemento a tener en cuenta es la detección precoz de los embarazos de alto

riesgo tomando las medidas necesarias para eliminar o modificar estos factores de forma tal que los daños o perjuicios sean mínimos” (7).

Por ello el presente proyecto de investigación, busca identificar los factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, Colombia.

1. JUSTIFICACION

Con base a los diferentes artículos que ha realizado, para la vigencia del 2008 la UNICEF “Estado Mundial de la Infancia”, el bajo peso al nacer -BPN- que se notifican en un año a nivel mundial es de alrededor de 20 millones de niños y niñas. Estos tendrán un alto riesgo de muerte durante la infancia y la niñez y los que sobreviven poseen riesgo de padecer de alteraciones del sistema inmunológico y en el futuro pueden presentar alguna de las enfermedades crónicas” (16).

El bajo peso al nacer es un factor determinante para la muerte del recién nacido y en sus primeros días de su vida, este evento afecta el adecuada crecimiento y desarrollo, como también afecta su desarrollo mental en la niñez, asimismo afecta su capacidad para lograr emplearse y obtener recursos económicos en su adultez (10). En reciprocidad con los neonatos normales, el peligro de muerte aumenta cuatro veces más en los infantes que registran un peso inferior a 2,5 kilogramos al nacer y dieciocho veces más en los que registran menos de 2 kilogramos.

En América Latina y el Caribe, el indicador de recién nacidos con pesos inferiores a los 2,5 Kilogramos oscila entre 5,7% en Canadá y 12% en Guatemala. Los neonatos con bajo peso en su nacimiento son la mayor proporción de la mortalidad infantil (61%) en dicha Región. El 85% de todas las muertes neonatales están asociadas al bajo peso al nacer (≤ 2.499 gramos); las causas más comunes son los nacimientos pretérmino y la restricción en el crecimiento fetal (19).

La presente investigación, busca proporcionar herramientas, epidemiológicas al gobierno departamental, para la construcción de políticas públicas o de programas de promoción de la salud, dirigida a la población gestante del departamento con el fin de abordar la problemática de una manera integral y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población huilense, en especial la más vulnerable. Como también brindar a la comunidad científica del Huila y sur del país pesquisa científicas, para el abordaje de esta problemática en las atenciones en salud al grupo poblacional de gestantes.

2. ESTADO DEL ARTE

Revisando la literatura y las bases de datos indexadas, se han identificado, investigaciones relacionadas a los factores de riesgos de los neonatos con bajo peso, partos prematuros y muertes perinatales, como también a los bajos pesos al nacer de gestantes a término, como el estudio realizado en la provincia de Pinar del Río en el 2006, refiere que las infecciones urinarias son un factor de riesgos para que las gestantes, tengan un neonato pre terminado, con un bajo peso (8).

Según MsC. Jorge Antonio Guevara Cosme, en su estudio, titulado Factores de riesgo del bajo peso al nacer en el hospital materno de Palma Soriano durante un trienio, refiere que “La evaluación nutricional mostró que el bajo peso materno a la captación de la embarazada constituyó un factor de riesgo, de donde se infiere que las grávidas con esta condición tuvieron 2,28 veces más posibilidades de parir niños con bajo peso que las gestantes normo peso (9).

Las embarazadas con infección urinaria tenían tres veces más riesgo de tener un neonato con bajo peso” (10). Otro de las causas de riesgo para la ocurrencia de eventos relacionados con bajo peso al nacer, es la edad materna, factor de riesgo importante, ya que se debe tener en cuenta en la mujer cuando se habla de gestación, ya que se ha evidenciado que las mujeres menores de los 20 años los órganos femeninos no han logrado una madurez total que le permita culminar a feliz término con el menor riesgo el período de gestación, y en el estudio de MsC. Jorge Antonio Guevara concluye que Se identificó que, en el caso de las menores de 18 años, no constituyó un factor de riesgo; sin embargo, en las mayores de 35 se encontró un OR de 1,36, con IC (0,71<OR<2,63), aunque tampoco ello fue causa de bajo peso en los neonatos (11).

En el estudio realizado por Kennedy Hurtado Ibarra, Deivis Rodríguez Cuadro titulado Análisis de los factores de riesgo de bajo peso al nacer a partir de un modelo logístico polinómico, realizado en la ciudad de Barranquilla, en el año 2014, donde establecieron que las posibles causas que podían intervenir en este desenlace son “género, tallas de los recién nacidos, tiempo de gestación, número de consultas prenatales que tuvo la madre, tipo de parto de este nacimiento, edad de la madre, número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre y número de embarazos” (12).

Asimismo, se identificó un artículo de casos y controles, elaborado por los doctores Virginia Daza, Wilson Jurado, entre otro titulado Algunos factores de riesgo en el Hospital Universitario San José de Popayán, donde se concluye que “El bajo peso al nacer, está asociado con el estrato socioeconómico, por lo que intervenir en la falta de equidad social es un factor importante para la reducción del Bajo Peso al Nacer” (13). Por lo anteriormente descrito es importante fortalecer

las investigaciones relacionadas los factores de riesgos asociados a los bajos pesos al nacer a término.

Se ha evidenciado una relación significativa entre los recién nacidos a término y su bajo peso, con las gestantes que han presentado partos múltiples, como también la presencia de la preclamsia, el aumento de peso materno durante la gestación, el sexo del bebé y la edad del embarazo. Por ello, el control de los factores mencionados en las madres durante el embarazo por parte de las autoridades sanitarias podría conducir al nacimiento de neonatos con un peso saludable y, en consecuencia, el número de lactantes con bajo peso al nacer se reduciría. (14)

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bajo peso al nacer se define “recién nacido con cifras inferiores a 2 500 g de peso, es una de las causas más significativa de morbilidad y mortalidad infantil y perinatal, se considera que la mortalidad en el primer año de vida es 14 veces mayor en los recién nacidos con bajo peso, que los niños que nacen con un peso normal” (3).

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, es una institución pública de naturaleza especial que presta servicios de salud del tercer y cuarto nivel de complejidad, a los habitantes del departamento del Huila, sur del Tolima y los departamentos de Caquetá, Putumayo y Cauca; dicho Hospital, está ubicado en la capital del departamento. Es de resaltar que la institución prestadora de servicios de salud, es lugar de prácticas de estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la universidad pública de la región, la cual está ubicada en inmediaciones de la Institución, donde se ejercen los programas académicos de pregrado y de postgrados tanto clínicos como del área administrativa del sector salud (15).

A esta institución son remitidas las gestantes en su mayor proporción provenientes de la ciudad de Neiva, como también de los demás municipios del departamento, esto debido a que es el centro de referencia al poseer la única unidad de cuidados intensivos materno infantil del departamento (15).

A las gestantes atendidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva se les es posible detectar algunas causas que generan frutos de Bajo Peso al Nacer en algunos de estos desenlaces son, en su mayoría, de tipo biológico, ya que su identificación es posible. Los factores de riesgo, frecuentemente se han clasificado en:

Características preconcepciones: estos factores están asociados a las variables sociodemográficas tales como el bajo nivel socioeconómico y educativo de la gestante; los años cumplidos al momento de su embarazo. El primer embarazo. El estado nutricional de la embarazada. Las afectaciones de salud del orden cardiaco, renal y endocrino entre otras. E historial de frutos con el desenlace en estudio (16).

Características durante el embarazo: Tales como las Gran múltiparas. Incremento de peso materno menor de 8 Kg. al final del embarazo. Corto periodo intergenésico. Alteración de la tensión Arterial (Hipertensión inducida por el embarazo). Sangrados habituales que producen anemia. Infecciones: Víricas, Bacterianas, Parasitarias. Anomalías congénitas (16).

Características ambientales y del comportamiento. Consumo de sustancias adictivas, como el cigarrillo y alcohol durante la gestación. Ingesta excesiva de

cafeína. Estrés durante su embarazo. Exponerse durante su embarazo a sustancias tóxicas, tales como: dióxido de carbono, plomo y dióxido de nitrógeno.

Al estudiar algunos datos de los bajos pesos al nacer en el cono sur americano como se evidencia en la tabla No 1, se pudo identificar qué existen diferencias y brechas entre las cifras de los países que lo conforman, esto debido a las diferentes políticas de acceso a los servicios de salud la región y a las condiciones de vida de los habitantes los países que lo conforman, es así que “Perú presenta el porcentaje más alto de niños y niñas recién nacidos con bajo peso al nacer (11%) y Paraguay, Colombia y Venezuela ocupan el segundo lugar cerca del 9%” (16). Dato que se identifica con la curva de crecimiento para Colombia, esto debido a que los análisis de las bases de datos de los hechos vitales evidencian, el incremento en el país, donde se ha pasado de 70 a 90 nacimientos con bajo peso al nacer por cada 1000 nacidos vivos (16).

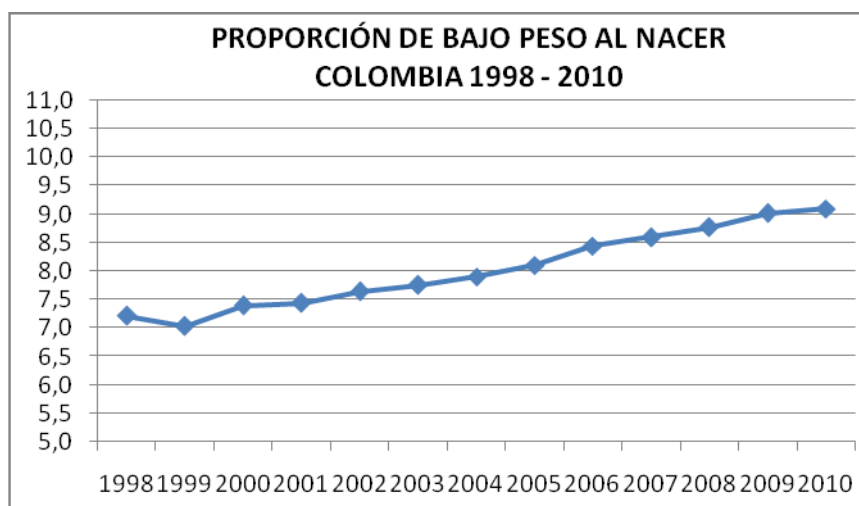
Tabla 1. Bajo peso al nacer en América Latina y el Caribe

País	%BPN	País	%BPN
Haití	24,6	Venezuela	8,8
Trinidad y Tobago	18,8	Colombia	8,7
Ecuador	16,1	México	8,4
Guyana	12,6	Brasil	8,2
Surinam	12,5	Uruguay	8
Jamaica	12,1	Argentina	7,3
Guatemala	12	Bolivia	7,3
Nicaragua	11,8	Costa Rica	7,1
R. Dominicana	11,3	Bahamas	7
Perú *	11,2	El Salvador	7
Honduras	10,2	Chile	5,7
Panamá	10,2	Cuba	5,4
Dominica	9,8	Antigua	5,3
Paraguay	9		
* ENDES 2004, reanalizado por UNICEF			

Fuente. Nutrinet, disponible en: <http://peru.nutrinet.org/bajo-peso-al-nacer>

El indicador de los neonatos con bajo peso, se ha incrementado en 1,9% en los últimos 12 años, con constante aumento; de conservarse dicha curva de crecimiento, se podría establecer que para el año 2015 se llegaría a un 10% los nacidos vivos. (16). Ver gráfica No.1.

Gráfica 1. Comportamiento del bajo peso al nacer en Colombia 1998– 2010



Fuente. Elaboración propia a partir de las Estadísticas Vitales. DANE.2010

Como se evidencia en la tabla No 2, en el periodo de 2000 a 2008, se tiene que el grupo de gestantes de 10 a 15 años de edad y las 45 a 50 años de edad son las embarazadas que han registrado el mayor porcentaje de recién nacidos con bajo peso al nacer durante el periodo analizado (16).

Tabla 2. Comportamiento del bajo peso al nacer en Colombia 2000– 2008, según edad de la madre

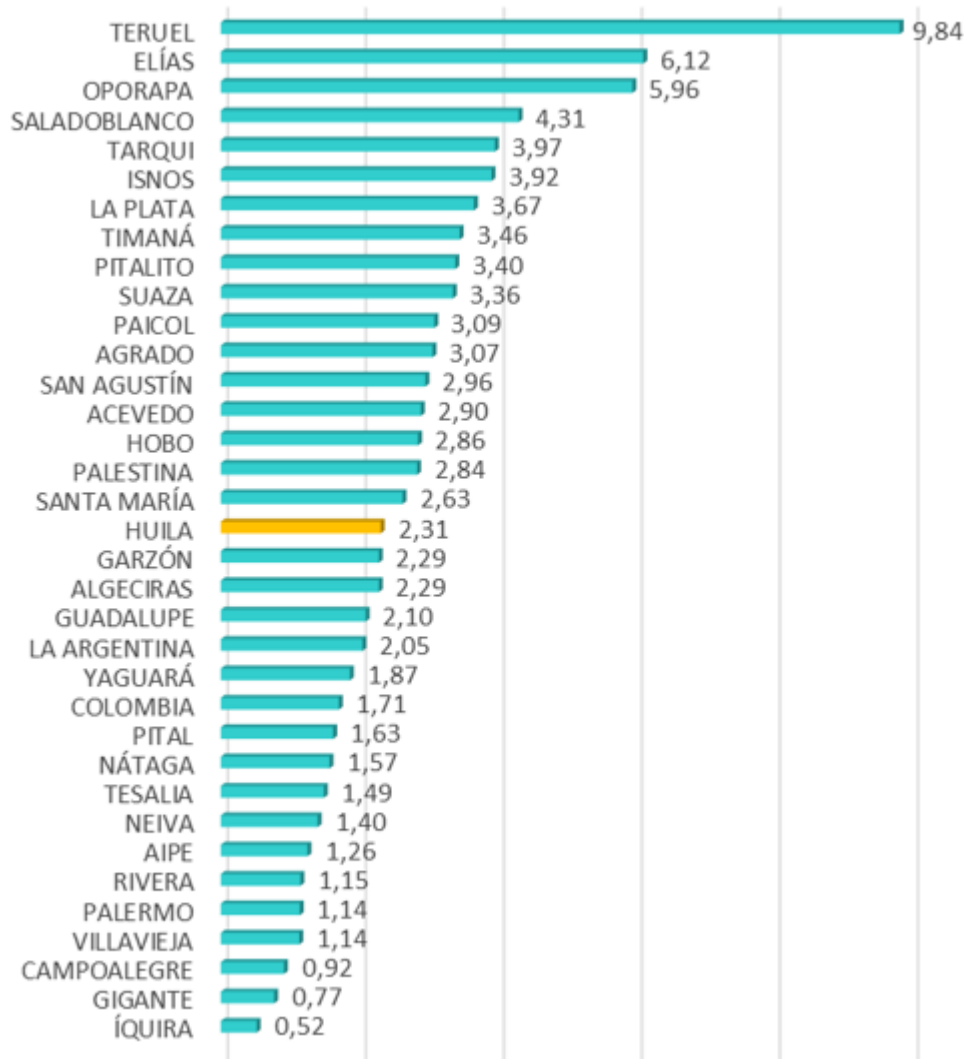
EDAD DE LA MADRE	AÑO									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
10-15	9,98%	10,23%	10,54%	11,01%	11,12%	11,16%	12,28%	11,41%	12,12%	
15-20	7,66%	7,87%	8,02%	8,22%	8,63%	8,90%	9,17%	9,34%	9,43%	
20-25	6,91%	7,08%	7,30%	7,53%	7,42%	7,70%	8,01%	8,22%	8,35%	
25-30	6,37%	6,62%	6,85%	7,13%	7,04%	7,32%	7,68%	7,68%	7,90%	
30-35	6,98%	7,12%	7,21%	7,65%	7,85%	7,78%	8,05%	8,39%	8,52%	
35-40	8,62%	8,87%	9,01%	9,17%	9,28%	9,28%	9,68%	9,79%	10,07%	
40-45	9,93%	10,21%	10,48%	10,71%	10,88%	11,05%	11,18%	11,39%	12,01%	
45-50	11,06%	11,31%	11,54%	11,86%	11,93%	12,41%	14,33%	15,13%	13,90%	
50-55	6,77%	6,91%	7,03%	7,18%	7,39%	6,45%	7,26%	5,95%	17,54%	

Fuente. Elaboración propia a partir de las estadísticas vitales. DANE 2010.

En el Huila, se ha presentado 2.31% casos por cada 100 nacidos vivos hasta la semana epidemiológica 52 del 2016. Como se puede evidenciar en la Gráfica No 2; se tiene que con corte a dicha semana; los municipios que registran las cinco mayores proporciones de los bajos pesos al nacer son: el municipio de Teruel, es

el que registra la mayor proporción de bajos pesos al nacer con un 9,84%, seguido del municipio de Elías, Oporapa, saladoblanco, Tarqui, e Isnos (6).

Gráfica 2. Tasa de incidencia de bajo peso al nacer a término por municipio, Huila, a semana 52 de 2016.



Fuente BD SIVIGILA Huila

Teniendo en cuenta la problemática planteada a nivel de las Américas el Caribe, a nivel Nacional y Regional, el investigador desea dar respuesta al siguiente interrogante:

El bajo peso al nacer es un problema de salud pública a nivel mundial, esto relacionado a sus desenlaces a corto y largo tiempo (17). Es un factor asociado a la probabilidad de muerte fetal y neonatal durante la infancia y niñez, el

componente neonatal es el más representativo de la mortalidad infantil (61 %) en la región. El 85 % del total de las defunciones neonatales están estrechamente ligadas al bajo peso al nacer (≤ 2.499 gramos) donde las causas más frecuentes son los neonatos pretérmino y la restricción en el crecimiento fetal (17). En 2006 la OPS/OMS calculo un total de 280.000 defunciones perinatales (tasa de 17,3 por mil) en América, de las que aproximadamente el 45 % fueron defunciones fetales tardías y 55 % (152.000) defunciones neonatales precoces. (17)

Estudiar los posibles factores de riesgo del porque nacen niños, con bajo peso al nacer, ha sido un reto para, las autoridades sanitarias, del mundo ya que este indicador evalúa, el estado de salud de un país, se sabe que algunos de los factores con que se asocia este evento, están relacionados con problemas de la gestante, problemas relacionados con su modo de vida y el entorno donde habita, e incluso por el mismo feto, es decir la causa es multifactorial, lo que hace más imperioso el reto de investigar y dar alternativas de solución (18).

No hay estudios disponibles, en el departamento del Huila, y los estudios disponibles en Colombia, son de baja calidad, tienen alto riesgo de sesgos... Por lo anterior se quiere dar respuesta la siguiente interrogante.

¿Cuál es la posible asociación entre las variables sociodemográficas (edad de la materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil aseguramiento y área de procedencia) y las características clínicas (paridad número de controles prenatales, edad gestacional al inicio del control prenatal, vía del parto presencia de patologías maternas durante el embarazo y ganancia de peso) con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016, en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva (Huila), Colombia?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la posible asociación entre las variables sociodemográficas (edad de la materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil aseguramiento y área de procedencia) y las características clínicas (paridad número de controles prenatales, edad gestacional al inicio del control prenatal, vía del parto presencia de patologías maternas durante el embarazo y ganancia de peso) con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016, en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva (Huila), Colombia.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir las características clínicas y sociodemográficas de las gestantes atendidas en la institución participante durante el periodo a estudio.

Describir las características clínicas de los neonatos nacidos durante el periodo de observación.

Establecer la frecuencia de neonatos con bajo peso al nacer durante el periodo a estudio.

Identificar los factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término, en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva.

5. HIPÓTESIS

5.1 NULA

Las variables sociodemográficas (edad de la materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil aseguramiento y área de procedencia) y las características clínicas (paridad número de controles prenatales, edad gestacional al inicio del control prenatal, vía del parto presencia de patologías maternas durante el embarazo y ganancia de peso) con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016, en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva (Huila), Colombia, no se asocia con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos a termino.

5.2 ALTERNA

Las variables sociodemográficas (edad de la materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil aseguramiento y área de procedencia) y las características clínicas (paridad número de controles prenatales, edad gestacional al inicio del control prenatal, vía del parto presencia de patologías maternas durante el embarazo y ganancia de peso) con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016, en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva (Huila), Colombia; si se asocia con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos a término, se asocia con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos a término.

6. MARCO TEORICO

Cuando una gestante da a luz un fruto con un peso inferior a los 2.500 g, se define como recién nacido con bajo peso, cifra que fue utilizada inicialmente en el año 1919, y en 1960, los especialistas de la Organización Mundial de la Salud, sugirieron que el período gestacional, fuese, designada y el concepto de prematuro se determinara para los niños nacidos con anterioridad a la semana 37 de gestación y el término bajo peso para todos los niños con menos de 2 500 g sin tener en cuenta su edad gestacional (20, 21). Se identificó que algunos recién nacidos, presentaban bajo peso esto podía ser debido a un retardo en el crecimiento intrauterino, o este no era acorde a las semanas de gestación comparado con otras gestantes. Algunos especialistas de la máxima autoridad sanitaria a nivel mundial, sugieren que las semanas de gestación se respetara y se conservara para definir los neonatos como prematuro, la cual fue aplicada para aquellos niños que nacieran antes de las 37 semana de gestación y la expresión bajo peso, a aquellos recién nacidos con un peso inferior a los 2 500 g, independientemente de la edad gestacional de la madre (20). Para clasificar a los recién nacidos se utiliza una escala, donde interviene el peso y las semanas de gestacional, la cual es suministrada en percentiles (22,23).

Los niños que nacen con un peso inferior a los 2,500 gramos, presentan una gran dificultad para su supervivencia ya que estos niños tienen mayor riesgo de morir y enfermar, en cualquier ciclo de su vida, especialmente en la primera etapa de su vida, la cual es la que aporta el mayor número de eventos adversos como la muerte. (24,25). Para mejorar las tasas de mortalidad infantil en el mundo, se debe de evitar que en lo posible nazcan niños con este desenlace desfavorable ya que estos aportan el mayor número de casos a las tasas, tanto a las de mortalidades como a las de supervivencia (26). Es indiscutible lo que afecta los niños que nacen con bajo pesos a las generaciones venideras, por lo que los gobiernos deben de propender, por posesionar este tema en las agendas políticas, al igual que el personal de la salud deberán de realizar mayores esfuerzos para prevenir la ocurrencia de este evento de interés en salud pública de los territorios (26).

La consecuencia adversa de un niño que registra bajo peso al momento de su nacimiento, se prolonga más allá de la etapa postnatal inclusive, puede trascurrir hasta la niñez, la adolescencia e incluyendo la adultez. Aquellos niños que lograr sobrevivir a esta afectación, muchos de estos desarrollaran en problemas de índoles neurológicos y otros tantos, déficit intelectual, que afectaran su normal crecimiento e inclusión en la sociedad (26).

Estudiar los posibles factores de riesgo del porque nacen niños, con bajo peso al nacer, ha sido un reto para, las autoridades sanitarias, del mundo ya que este indicador evalúa, el estado de salud de un país, se sabe que algunos de los factores con que se asocia este evento, están relacionados con problemas de la

gestante, problemas relacionados con su modo de vida y el entorno donde habita, e incluso por el mismo feto, es decir la causa es multifactorial, lo que hace más imperioso el reto de investigar y dar alternativas de solución (18).

Existen múltiples estudios que han explorado los factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en los neonatos nacidos a término. Dentro de esos factores asociados identificados en la literatura se documenta la importancia de edad materna, infección perinatal, periodo intergénésico, la exposición a tóxicos y la edad gestacional temprana, (27,28). El estado de desnutrición gestante (29,30), algunas infecciones que pueden adquirir durante su embarazo (30,31), los cortos periodos entre un embarazo y otro (27) los niños nacidos antes de la semana gestacional 37 (27) y la utilización de sustancias como el cigarrillo en el transcurso de su embarazo entre otros (27).

Una de las aproximaciones que se tienen como causas que pueden ser asociadas a neonatos que nacen con un bajo peso se tienen las variables, son las de aumento de pesos de la gestante a término, las semanas de gestación al momento del nacimiento del neonato, el consumo de sustancias como el cigarrillo, durante su gestación, antecedentes de que la madre hubiese tenido otro hijo con un bajo peso al momento del nacimiento, al igual que el peso de la gestante al momento de embarazarse (27). Se han realizados estudios multifactoriales y con ello se ha identificado que hallaron que, cuando se controlan algunas variables, los componentes que mostraron algún riesgo causal, continúan siendo los mencionados anteriormente (31). Otros estudios han determinado que existen otros posibles factores causales de la ocurrencia del nacimiento de niños con bajo peso son los relacionados con la etnia de la gestante, su nivel de educación, las multíparas, la asistencia o pocos controles prenatales durante su embarazo entre otros (32).

Esta investigación surge a partir de una inquietud por identificar los posibles factores de riesgo asociados a la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacido a término en relación a las variables como condiciones sociodemográficas de la gestante (edad de la materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil aseguramiento y área de procedencia) las características clínicas (paridad número de controles prenatales, edad gestacional al inicio del control prenatal, vía del parto presencia de patologías maternas durante el embarazo y ganancia de peso), ya que los bajos pesos al nacer son una problemática sentida de la comunidad huilense.

Esta investigación se vincula al desarrollo curricular de la Maestría en Epidemiología respetando los lineamientos de la Universidad Surcolombiana, así como a la línea de investigación en salud.

7. DISEÑO METODOLOGICO

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio analítico retrospectivo de casos y controles, realizado en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo de tiempo comprendido entre 01 de enero de 2015 y al 31 de diciembre de 2016.

7.1.1 Lugar. La presente investigación se realizó en una institución pública de alto nivel de complejidad, situada en la ciudad de Neiva, Huila (Colombia), que atiende población perteneciente al régimen subsidiado y en menor medida al régimen contributivo, procedente del departamento del Huila y suroccidente Colombiano.

7.1.2 Población. Mujeres cuya gestación haya finalizado en Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva

7.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Criterios de inclusión.

Mujeres con gestación mayor a 37 semanas (según fecha de la última regla o ecografía del primer trimestre) con feto único vivo al ingreso

Criterios de exclusión.

Gestantes con lugar de procedencia diferente al departamento del Huila. Se consideró como procedencia el lugar en donde habitó la gestante durante los seis meses previos al evento obstétrico.

Pacientes con enfermedades pre-existentes a la gestación (hipertensión arterial crónica, nefropatía, diabetes mellitus tipo 2, trombofilias, cardiopatías, neuropatías, enfermedades neurodegenerativas, cáncer o enfermedades auto inmunes)

Pacientes cuya gestación fue resultado de una técnica de reproducción asistida

Neonatos con anomalías fetales mayores o aneuploidias.

Definición de caso: Neonato vivo, con peso al nacer menor a 2,500 gramos, con edad gestacional de 37 semanas o más, hijo de madre que ha permanecido por más de seis (6) meses y un día en el departamento del Huila.

Definición del Control: Neonato vivo, con peso al nacer mayor a 2,500 gramos, con edad gestacional de 37 semanas o más, hijo de madre que ha permanecido por más de seis (6) meses y un día en el departamento del Huila

7.3 MUESTRA

Para calcular el tamaño de muestra fue utilizada la aproximación sugerida por Freeman que propone el concepto de evento de interés por variable. De esta forma, el tamaño muestral para una regresión logística no condicionada estará dado por $10 * (k+1)$, siendo k el número de variables objeto de estudio (33). En otras palabras, el tamaño de muestra deberá ser diez veces mayor al número de parámetros a estimar más uno [$n = 10 * (k+1)$] (33). Basados en este principio y dado que para el presente estudio se propuso *a priori* investigar la posible asociación entre la presencia de bajo peso al nacer y las variables edad materna, ganancia de peso, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil, seguridad social, edad gestacional al inicio del control prenatal y presencia de patología materna durante la gestación, se requerían al menos 90 casos con igual número de controles ($n= 180$). No obstante, se optó por seleccionar al menos dos casos por cada control con el ánimo de incrementar el poder. De esta forma, el tamaño de muestra mínimo necesario para el estudio es de 270 participantes.

Técnica de Muestreo: La población blanco estuvo constituida por el universo de pacientes atendidas en la institución participante durante el periodo a estudio. Los casos fueron identificados a través de la base de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA) del evento de bajo peso al nacer y fueron seleccionados de forma aleatoria mediante el generador de números aleatorios del programa “Estadísticas epidemiológicas de código abierto para Salud Pública, versión 3.01. Actualizada 2013/04 (anexo C) hasta completar el tamaño de la muestra requerido y previa verificación de los criterios de inclusión y exclusión, se ensambló la población a estudio la cual estuvo constituida por 92 casos, y la información fue cotejada con el registro de estadísticas vitales de recién nacidos. La selección de los controles se realizó implementando un muestreo aleatorio, con el ánimo de garantizar que los controles seleccionados eran representativos de todos los potenciales controles. En Colombia, el nacimiento de un neonato con bajo peso, constituye un evento de interés en salud pública y su notificación es de carácter obligatorio. (15) Los controles fueron seleccionados por muestro aleatorio a partir de la base de datos de estadísticas vitales de la institución participante, mediante el generador de números aleatorios del programa “Estadísticas epidemiológicas de código abierto para Salud Pública, versión 3.01. Actualizada 2013/04, hasta completar el tamaño de los 195 controles La calidad de la información fue verificada mediante la revisión de la historia clínica.

7.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

Por parte de la coordinación de la maestría de epidemiología, se solicitó por medio de oficio dirigido a la Secretaria de Salud Departamental del Huila, la base de datos de los certificados de nacidos vivos y del evento bajo peso al nacer a término, atendidos en el Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD), que es el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva para el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016.

El criterio de confiabilidad y resguardo de la información fue asegurado excluyendo del instrumento los nombres, apellidos y la identificación personal. La información fue remplazada por un código alfa numérico en la base de datos. Para el registro de las variables de interés se realizó el diseño de un instrumento de recolección de datos. Se verificó la calidad de la información mediante el registro pareado de las variables.

7.5 PLAN DE ANALISIS

Para el análisis de la información se utilizó el programa estadístico Stata versión 15 (StataCorp. College Station, TX: StataCorp LP). Se realizó una estadística descriptiva para las variables clínicas y sociodemográficas. Para datos continuos se estimaron medidas de tendencia central y de dispersión y para las cualitativas proporciones y medidas de frecuencia. Se examinó la frecuencia y distribución de las variables categóricas y la distribución normal y la homogeneidad de las varianzas para las variables continuas. Las diferencias entre los casos y los controles fueron probadas mediante la prueba exacta de Fisher o χ^2 Pearson para las variables categóricas. Las variables continuas fueron comparadas usando la prueba de Mann-Whitney dada la ausencia de distribución normal.

Se realizó regresión logística univariable para evaluar la asociación entre las variables candidatas y el bajo peso al nacer. Posterior a ello, se construyó un primer modelo logístico multivariable en donde se incorporaron las variables clínicas y sociodemográficas previamente mencionadas. Se realizó regresión logística no condicional para ajustar por la presencia de posibles confusores. No obstante, dado que se deseaba identificar el modelo más parsimonioso, se procedió a realizar un segundo análisis utilizando la aproximación “*stepwise backward*” y teniendo presente que se podía estar incurriendo en comparaciones múltiples, se realizó corrección de Bonferroni ajustando el nivel de significancia acorde al número de covariables agrupadas ($0.05/K$), en donde K representa el número de covariables agrupadas. (34) De esta forma, para el segundo modelo se preservaron aquellas variables independientes asociadas al desenlace de interés,

con un nivel de significancia menor o igual a 0.005. Se estimó la razón de oportunidades (OR) ajustada y no ajustada (ORa) junto con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

8 ASPECTOS ÉTICOS

Según el Ministerio de la Protección Social mediante resolución 8430 de 1993, las investigaciones para el sector de la salud deben alcanzar el desarrollo de actividades que contribuyan al conocimiento de los procesos biológicos y/o psicológicos en los seres humanos, así como al conocimiento de las relaciones entre las causas de la enfermedad, la práctica médica y la estructura social (35). Este proyecto marca una de las pautas en las cuales se desarrolla la investigación científica en salud comunitaria a través de la caracterización de los factores de riesgo asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva.

Este estudio está clasificado según la resolución 8430 de 1993, como una investigación sin riesgo al ser un estudio retrospectivo en el cual, por definición e intención, no se realizan intervenciones o modificaciones fisiológicas, psicológicas o sociales como parte de nuestros objetivos de estudio (35). Este proyecto tiene bajas probabilidades de tener conflictos éticos, sin embargo, existe la posibilidad que la documentación obtenida, y las conclusiones definitivas, puedan dar a entender que existieron situaciones prevenibles, que de ser identificadas e intervenidas a tiempo podrían haber terminado en un desenlace no adverso para cada caso. No obstante, es factible que las conclusiones de este estudio puedan convertirse en oportunidades de mejoría para la atención de las gestantes de la ciudad de Neiva.

Según el artículo 32 del capítulo IV de la resolución 8230 de 1993: Las investigaciones sin beneficio terapéutico, en el caso particular de las mujeres en estado de gestación, tienen como objetivo obtener conocimientos generalizables, sin riesgo de intervención; es así que nuestro proyecto buscara hacer una determinación detallada de los factores de riesgo asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, para llegar a conclusiones aplicables a toda la población de gestante, todo ello con el ánimo de formular posibles mecanismos para la prevención de este tipo de eventos (35).

El protocolo del estudio, fue aprobado mediante acta No 009-006 del 22 de septiembre de 2016, del Comité de Ética Bioética e Investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva y por la dirección de investigación de la Maestría en Epidemiología de la Universidad Surcolombiana. Se garantizó la confidencialidad de la información

9 RESULTADOS

Durante el periodo a estudio (2015–2016), se presentaron en la institución participante 4.882 nacimientos a término, de los cuales el 3.0% correspondieron a neonatos con bajo peso para la edad gestacional.

En lo que respecta a las características de la población objeto de análisis, la edad promedio fue de 24 años (Desviación Estándar (DES) \pm 6.4). Predominó como nivel educativo el bachillerato (72.4%); el estrato socio económico bajo (72.4%), la unión libre como estado civil (48.0%), la afiliación al régimen subsidiado (87.4%) y el origen urbano como lugar de residencia (74.9%). Por otra parte, y en lo que respecta a las características clínicas, el 25.0% de las mujeres planificaban al momento de la concepción, en su mayoría fueron multíparas (55.1%), y el 62.02%, acudieron a cinco o más controles prenatales. Finalmente, tan solo el 43.2% inició el cuidado prenatal durante el primer trimestre y el 62.3% de ellas finalizó su gestación por parto vaginal.

El 26.1% de las gestantes presentó algún tipo de patología al momento de la gestación, siendo los trastornos hipertensivos asociados al embarazo (13.5%), las infecciones perinatales (4.5%) y la patología de origen endocrinológico (3.1%) aquellas documentadas con mayor frecuencia. En lo que respecta a los neonatos, la edad gestacional promedio al parto fue de 38.4 semanas, el peso promedio al nacer fue de 2.976 gramos (Desviación Estándar (DE \pm) de 548 gramos) y como era de esperarse, la distribución con respecto al género fue similar siendo el 52.6% de sexo femenino.

La tabla No. 3, se resumen las características basales de la población analizada de acuerdo al grupo al que pertenece (casos o controles). Los grupos fueron similares entre sí excepto por el nivel socio económico, la paridad, la edad gestacional al inicio de los controles prenatales, la ganancia de peso y la presencia de patología materna durante la gestación. Pese a que la edad materna fue diferente (estadísticamente) entre los grupos, la diferencia observada carece de relevancia clínica (controles edad promedio de 24 años Desviación Estándar (DES) \pm 6.2 versus casos edad promedio de 22 años DES \pm 6.4).

Para los neonatos, la edad gestacional promedio al momento del nacimiento fue de 37.9 semanas para los casos y de 39.0 semanas para los controles, en tanto que el peso promedio fue de 2.328 grs (DES \pm 166 gramos) para los casos y de 3.282 grs (DES \pm 371 gramos) para los controles. De los neonatos con bajo peso, tan solo el 15.22% de ellos fueron dados de alta junto con la madre, el 3.26% requirieron ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Ninguno de estos terminó en condición fallecido y el 78.26% fueron hospitalizados en plan canguro.

Tabla 3. Descripciones de las características socio demográficas y clínicas de los casos y de controles

Media Variable	Casos (n=92)		Controles (n=195)		Valor de p
	Media	DES ***	Media	DES	
Edad	22.15	6.57	24.22	6.28	$p < 0.05^+$
Ganancia de Peso al inicio del CPN	5.93	2.91	8.73	3.55	$p < 0.05^+$
Medida Variable	N	%	N	%	Valor de p
Nivel educativo					
Ninguno	0	0.00	1	0.51	$p = 0.14^+$
Primaria	21	22.83	34	16.40	
Bachillerato	62	67.39	146	74.87	
Técnico	2	2.10	9	4.62	
Universitario	7	7.61	5	2.55	
Nivel socio económico					
Bajo	59	64.13	149	76.41	$p = 0.00^+$
Medio	28	30.43	45	23.08	
Alto	5	5.43	1	0.50	
Estado civil					
Soltera	40	43.40	88	45.13	$p = 0.82^{**}$
U. Libre	44	47.83	94	48.21	
Casada	8	8.60	13	6.67	
Afilación al sistema de salud					
Población pobre no asegurada	1	1.09	3	1.54	$p = 0.83^+$
Subsidiado	85	92.30	166	85.13	
Contributivo	1	1.00	5	2.56	
Especial	5	5.43	21	10.77	
Lugar de residencia					
Urbano	66	71.74	149	76.41	$p = 0.39^{**}$
Rural	26	28.20	46	23.59	
Planificación familiar					
Sin información	25	27.10	51	26.10	$p = 0.45^+$
SI	22	23.90	50	25.60	
No	45	48.90	94	48.20	
Paridad					
Primer Embarazo	55	59.78	74	37.95	$p = 0.00^{**}$
Segundo Embarazo	23	25.00	52	26.67	
Tercero o Mas Embarazos	14	15.22	69	35.38	
No de controles prenatales					
Sin información	12	13.04	12	6.15	$p = 0.09^{**}$
4 CPN o menos	20	21.74	65	33.33	
5 CPN o mas	60	65.22	118	60.51	
Edad gestacional al inicio del CPN					
Sin información	25	27.10	8	4.10	$p = 0.00^{**}$
1° Trimestre	31	33.60	93	47.60	
2° Trimestre	16	17.30	52	26.60	
3 Trimestre	20	21.70	42	21.50	
Patología materna					
Sin patología materna	59	64.13	153	78.46	$p = 0.02^{**}$
Con patología materna	33	35.87	42	21.54	

⁺Diferencia de Medias

* Prueba exacta de Fisher

** Prueba de Pearson Chi²

*** Desviación Estándar

Cuando se realizó análisis univariado con el ánimo de identificar aquellas variables que se comportaron como factores de riesgo para bajo peso al nacer, se documentó que el embarazo a término temprano incrementó sustancialmente la posibilidad de presentar este desenlace desfavorable (Razón de oportunidades (OR) 8.36; Intervalo de Confianza (IC) 95% 4.36 a 16.03 y OR 3.48 IC 95% 1.77 a 6.82 para la semana 37 y 38 respectivamente) al igual que la ausencia de controles prenatales (OR 9.37 IC 95% 3.84 a 22.91) y los trastornos hipertensivos asociados al embarazo (OR 2.72; IC 95% 1.36 a 5.47). Llama la atención que variables como nivel educativo bachiller (OR 0,30 IC 95% 0.09 a 0.99), estrato socioeconómico bajo (OR 0.08 IC 95% 0.01 a 0.69), multiparidad (OR 0.46 IC 95% 0.22 a 0.98) y la ausencia de controles prenatales (OR 0.27 IC 95% 0.08 a 0.93) se comportaron como factores protectores. No obstante, estos hallazgos que deben ser interpretados con cautela en consideración que se trata del análisis exploratorio univariado, en donde no se ajusta por la presencia de posibles variables confusoras.

Finalmente, ninguna de las otras variables analizadas se asoció con el desenlace de interés. La tabla No. 4 presenta las distintas medidas de asociación para cada una de estas variables.

Tabla 4. Análisis bivariado de los posibles factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término

Variable	Casos (n=92)		Controles (n=195)		OR (IC 95%)	
	N	%	N	%		
Nivel educativo						
Ninguno	0	0.00	1	0.51	No estimable	
Primaria	21	22.83	34	17.44	0.44 (0.12 a 1.57)	
Bachillerato	62	67.39	146	74.87	0.30 (0.09 a 0.99)	
Técnico	2	2.17	9	4.62	0.15 (0.02 a 1.07)	
Universitario	7	7.61	5	2.56	Referencia	
Nivel socio económico						
Bajo	59	64.13	149	76.41	0.08 (0.01 a 0.69)	
Medio	28	30.43	45	23.08	0.12 (0.01 a 1.12)	
Alto	5	5.43	1	0.51	Referencia	
Estado civil						
Soltera	40	43.48	88	45.13	0.74 (0.28 a 1.92)	
U. Libre	44	47.83	94	48.21	0.76 (0.29 a 1.97)	
Casada	8	8.70	13	6.67	Referencia	
Afiliación al sistema de salud						
Población pobre no asegurada	1	1.09	3	1.54	1.44 (0.13 a 16.43)	
Subsidiado	85	92.39	166	85.13	2.22 (0.88 a 5.59)	
Contributivo	1	1.09	5	2.56	Referencia	
Especial	5	5.43	21	10.77		
Lugar de residencia						
Urbano	66	71.74	149	76.41	Referencia	
Rural	26	28.26	46	23.59	1.28 (0.73 a 2.24)	
Planificación familiar						
Sin información	25	27.17	51	26.15	1.11 (0.55 a 2.22)	
SI	22	23.91	50	25.64	Referencia	
No	45	48.91	94	48.21	1.08 (0.58 a 2.01)	
Paridad						
Primer Embarazo	55	59.78	74	37.95	1.68 (0.92 a 3.07)	
Segundo Embarazo	23	25.00	52	26.67	Referencia	
Tercero o Mas Embarazos	14	15.22	69	35.38	0.46 (0.22 a 0.98)	
No de controles prenatales						
Ausencia de CPN	12	13.04	12	6.15	0.27 (0.08 a 0.93)	
4 CPN o menos	20	21.74	65	33.33	0.78 (0.41 a 1.48)	
5 CPN o mas	60	65.22	118	60.51	Referencia	
Edad gestacional al inicio del CPN						
No controles prenatales	25	27.17	8	4.10	9.37 (3.84 a 22.91)	
1° Trimestre	31	33.70	93	47.69	Referencia	
2° Trimestre	16	17.39	52	26.67	0.92 (0.46 a 1.84)	
3 Trimestre	20	21.74	42	21.54	1.43 (0.73 a 2.79)	
Sexo neonato						
Femenino	50	54.35	101	51.79	1.11 (0.67 a 1.82)	
Masculino	42	45.65	94	48.21	Referencia	
Edad gestacional al parto						
37 Semanas	45	48.91	31	15.90	8.36 (4.36 a 16.03)	
38 Semanas	26	28.26	43	22.05	3.48 (1.77 a 6.82)	
39 Semanas	17	18.48	72	36.92	Referencia	
40 o más Semanas	4	4.35	49	25.13		
Patología materna						
Sin patología materna	59	64.13	153	78.46	Referencia	
Hipertensión materna	20	21.74	19	9.74	2.72 (1.36 a 5.47)	

Tabla 4. (Continuación)

Infecciones perinatales	6	6.52	7	3.59	2.22 (0.71 a 6.82)
Patologías endocrina	2	2.17	7	3.59	0.74 (0.14 a 3.66)
Patología de la placenta	4	4.35	2	1.03	5.18 (0.92 a 29.07)
Anemia o trombocitopenia	0	0.00	5	2.56	No estimable
Patología neurológica	1	1.09	1	0.51	2.59 (0.15 a 42.13)
Patología pulmonar	0	0.00	1	0.51	No estimable

Luego de esto, se procedió a ejecutar el análisis multivariado con el objetivo fundamental de identificar aquellas características clínicas o sociodemográficas que podrían estar estrechamente ligadas con la presencia de bajo peso al nacer y cuya asociación permanecería robusta cuando se ajustase por la presencia de variables extrañas.

Para ello, se construyó un primer modelo con las variables clínicas y sociodemográficas previamente mencionadas, como se evidencia en la tabla No 5. De esta forma, se observó que la ganancia de peso se comportaba como factor protector, en tanto que las variables pertenecer al régimen subsidiado, la ausencia de controles prenatales y la gestación a término temprana, incrementaban sustancialmente la posibilidad de presentar este resultado adverso.

Tal y como se planteó en la sección de metodología y en virtud que se deseaba identificar el modelo más parsimonioso, se procedió a realizar un segundo ajuste utilizando la aproximación “*stepwise backward*” (34) y se procedió a realizar una corrección de Bonferroni acorde al grupo de covariables a probar (34). Este modelo retuvo como variable protectora a la ganancia de peso y como variables de riesgo la ausencia de controles prenatales y la gestación a término temprana, excluyendo la pertenencia al régimen subsidiado. La tabla No. 5 muestra los resultados obtenidos para cada uno de los modelos construidos.

Tabla 5. Análisis multivariado para factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término

Variable	Primer modelo ORa (IC 95%)	Segundo modelo ORa (IC 95%)
Ganancia de peso materna	0.74 (0.65 a 0.84)	0.77 (0.69 a 0.85)
Régimen subsidiado	8.74 (1.65 a 46.22)	
Ausencia de control prenatal	10.96 (3.00 a 40.08)	10.76 (3.57 a 32.44)
Parto a la semana 37	42.27 (8.75 a 204.15)	23.02 (6.49 a 81.62)
Parto a la semana 38	12.76 (2.77 a 58.73)	9.05 (2.54 a 32.30)

*Ajustado por las variables: edad materna, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil y presencia de patología materna durante la gestación.

** Variable removida del modelo: p de 0.01 pero mayor a 0.005 acorde a corrección de Bonferroni

10 DISCUSIÓN

El bajo peso al nacer constituye uno de los determinantes más importantes cuando se habla de morbimortalidad infantil, puesto que incrementa la frecuencia de resultados perinatales adversos, incluso cuando se trata de neonatos nacidos a término (38). Por ello, el bajo peso y su etiología, son objeto constante de estudio profundo. Identificar los factores que afectan el potencial de crecimiento de un feto, representa una magnífica oportunidad cuando se quiere impactar las condiciones de salud de una población (39).

Durante el periodo de observación se presentaron 4.882 nacimientos a término, de los cuales el 3.0% correspondieron a neonatos con bajo peso. La población estuvo constituida en su mayoría por mujeres jóvenes, solteras, con estrato socio económico y nivel educativo bajo de origen urbano. Tan solo el 43.2% de ellas, inició el cuidado prenatal durante el primer trimestre de gestación. En nuestro estudio, la frecuencia de bajo peso fue similar a la reportada en otros países latinoamericanos (40,41, 42, 43), pero sustancialmente menor (39) a la descrita para los países del sudeste asiático (44, 45, 46, 47). Diferencias que, al menos en parte, podrían ser explicadas en virtud de la tasa de crecimiento fetal, factores genéticos y la presencia de otras circunstancias extrínsecas a la gestación (48, 49).

Por otra parte, en lo que respecta al análisis multivariado, este documentó que la ganancia de peso materna (ORa 0.77; IC 95% 0.69 a 0.85) se comporta como factor protector en tanto que las variables ausencia de control prenatal (ORa 10.76 IC 95% 3.57 a 32.44) y la edad gestacional a término temprana (ORa 23.02; IC 95% 6.49 a 81.62 para la semana 37 y ORa 9.05; IC 95% 2.54 a 32.30 para la semana 38), incrementan de hecho, la probabilidad de presentar este resultado desfavorable.

Nuestros hallazgos, son similares a lo documentado en la literatura. Estudios observacionales han reportado la asociación entre la ganancia de peso materna y el peso de los neonatos al nacer (48). Se sabe, por ejemplo, que los hijos de madres con pobre ganancia de peso poseen un mayor riesgo de ser pequeños para la edad gestacional, en tanto que, por su parte, aquellos nacidos de madres con incremento sustancial en el peso, poseen una mayor probabilidad de ser grandes o incluso macrosómicos (50). Asociación que permanecen constante, independientemente si se trata de países con bajos, medianos o altos ingresos (51).

En lo que respecta al cuidado prenatal deficiente o a la carencia de este, la asociación observada aparece cuando la población tiene su origen en países de medianos o bajos ingresos (52, 53, 12, 54), sin que sea del todo clara cuando se trata de países desarrollados (48, 55). La posible explicación, radica en que el

inicio temprano y adecuado del cuidado prenatal podría tener un mayor beneficio en mujeres con condiciones menos favorables, en donde la implementación de esta intervención, podría facilitar el abandono de condiciones nocivas para el crecimiento fetal (v.g. tabaco, consumo de sustancias), detectar y corregir tempranamente aquellas patologías que afectan la gestación (56) (v.g. anemia, desnutrición) e incentivar hábitos de vida saludables que impacten positivamente el medio ambiente fetal (48).

Por otra parte, es bien sabido que la edad gestacional es uno de los factores claves cuando se habla del peso al nacer (48). De esta forma, no resulta sorprendente que los neonatos nacidos a una menor edad gestacional presenten una mayor frecuencia de resultados perinatales adversos, incluso si se trata de gestaciones a término en su etapa más temprana (37 0/7 a 38 6/7 semanas) (57). Estudios observacionales han documentado que la morbilidad y la mortalidad perinatal discrepa para la gestación a término, en función de la edad gestacional al parto, siendo mayor para los extremos a término temprano y a término tardío (58). Hallazgos que han conducido recientemente, al desarrollo e implementación de una política restrictiva que aboga por culminar el embarazo durante el periodo a término completo (39 0/7 a 40 6/7 semanas) (59) y solo antes, si existe una indicación médica fuerte que así lo demande (60). Los hallazgos de nuestro estudio van en consonancia con esta política, al documentar una clara asociación con gradiente dosis respuesta, entre la edad gestacional temprana y la presencia de morbilidad neonatal entre los fetos con gestación a término.

Finalmente, y a pesar que la variable pertenecer al régimen subsidiado fue eliminada del segundo modelo, la magnitud de su asociación (ORa 8.74; IC 95% 1.65 a 46.22; $p = 0.01$) obliga a que sea considerada como un factor potencial. Esta variable clínicamente resulta relevante y plausible, puesto que refleja al menos en parte, la situación de pobreza y de privación al interior de la población estudiada. Para el sistema de seguridad social en salud colombiano, la población pobre no asegurada tiene dificultades para acceder a los servicios salud. No es un secreto que las condiciones de segregación racial y de privación se asocian con el bajo peso al nacer (61). Estudios observacionales así lo demuestra (62,63) y nuestro estudio también así lo sugiere. No obstante, esta conclusión debe ser interpretada con cautela, en consideración que el hallazgo podría corresponder a un resultado fruto de comparaciones múltiples.

El presente estudio posee algunas fortalezas. La primera de ellas, radica en que la definición de caso resulta apropiada y es ampliamente aceptada (64). Los casos son representativos de la población a estudio, pues se incluyeron la totalidad de los neonatos elegibles con el desenlace de interés. En Colombia, el bajo peso al nacer es un evento de notificación obligatoria, lo que hace poco probable que un caso haya sido pasado por alto (64,15). Por otra parte, y dado que existe un registro pareado e independiente de los datos, se tiene confianza en la veracidad la información, lo que hace poco factible que se haya cometido un error en la

definición de los casos o de los controles. Tradicionalmente, en la institución participante, el profesional a cargo del cuidado neonatal registra el peso al nacer en la historia pediátrica, en tanto que, por su parte, el obstetra digita esta misma información en la base de datos de estadísticas vitales de la Secretaria de Salud del Huila.

En lo que respecta a la comparabilidad de los casos y los controles, esta se realizó a través del diseño y del análisis (65). En el diseño, mediante el uso de criterios estrictos de inclusión y de exclusión, en un intento por hacer la población relativamente homogénea. En el análisis, al realizar modelamiento matemático con el ánimo de ajustar por la presencia de confusores. Si bien es cierto, dada la naturaleza del diseño, no es factible excluir la presencia de confusión residual, la importancia y el número de variables contempladas, permite en cierta forma, tener una aceptable comparabilidad entre los casos y los controles (66). Finalmente, la otra fortaleza de este estudio tiene su sustento en que la exposición fue comprobada a través del registro en la historia clínica y en la base de datos de estadísticas vitales de la Secretaria de Salud del Huila, lo que disminuye el riesgo de mala clasificación en torno al nivel de exposición para los casos y los controles (66).

El presente estudio también posee algunas debilidades. Los sujetos utilizados como controles, derivan de la misma institución y no se trata de controles comunitarios. Aspecto que hace al estudio susceptible al sesgo de selección (falacia de Berkson) puesto que, dado el origen de los controles, estos son podrían ser más propensos a tener ciertos factores asociados a bajo peso lo que, por ende, podría haber conducido a una distorsión para algunas asociaciones exposición-enfermedad (66). Otra de las falencias del estudio es el tamaño de muestra. Pese a que se realizó un diseño a priori estimando el tamaño de muestra, la evaluación crítica de los intervalos de confianza, denota imprecisión (67).

Pese a sus limitaciones, el estudio tiene muchas implicaciones para la práctica. Primero, este estudio subraya la necesidad de que las gestantes tengan una adecuada ganancia de peso durante el embarazo. La importancia de este aspecto radica en que el aumento adecuado de peso durante la gestación se comporta como un indicador indirecto del adecuado estado nutricional de la gestante. Segundo, la asociación observada entre la presencia de controles prenatales y bajo peso, debe alentar a que se garantice el acceso oportuno y adecuado al cuidado médico durante la gestación, especialmente cuando se trata de población vulnerable. El cuidado médico durante este periodo reproductivo constituye una valiosa oportunidad para impactar positivamente las condiciones de salud mediante la educación en hábitos de vida saludables y la detección temprana de patologías que afectan el embarazo.

Este estudio también apoya la política restrictiva que aboga por no interrumpir la

gestación durante el periodo a término temprano, a menos que exista una indicación fuerte para ello. Todo ello, con miras a disminuir la frecuencia de resultados perinatales adversos y la morbimortalidad asociada a este periodo gestacional. Finalmente, el papel desempeñado por un entorno socioeconómico desfavorable podría estar manifiesto mediante la asociación observada régimen subsidiado-bajo peso al nacer. Por ende, no está de más resaltar la relevancia de brindar un acceso oportuno, de calidad y equitativo a los sistemas de salud.

11 CONCLUSIONES

Basados en los hallazgos de este estudio, la ganancia de peso, la edad gestacional al parto y la ausencia de controles prenatales, constituyen algunos de los factores conocidos, asociados a la presencia de bajo peso para los neonatos nacidos a término. Este estudio, pese a muchas de sus fortalezas, también posee limitaciones. Por ende, se requieren más estudios que evalúen extensamente los factores asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término.

BIBLIOGRAFIA

1. MINSAP. Orientaciones propósitos y directrices para el año 2005. La Habana; 2005.
2. Herceg A, Simpson JM, Thompson JF. Risk factors and outcomes associate with a low birth weight delivery in the Australian Capital Territory. 1980-90. J Pediatric Child Health. 2001;30(4):331-5.
3. Faneite P, Linares M, Faneite J, Martí A, Gonzales M, Rivera C. Bajo peso al nacer. Importancia. Rev Obstet Ginecol Venez. 2006;66(3):139-43.
4. Convenio de cooperación técnica entre el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Rodrigo Martínez y Andrés Fernández, Sociólogos de la División de Desarrollo Social de la CEPAL. Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio. Número 2, abril de 2006 ISSN 1816-7527. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe.
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Situación de la salud de las Américas -Indicadores básicos 2002. Representación en México, D.F.: OMS/OPS; 2003.
6. Gobernación del Huila, Boletín epidemiológico No 13 de 2016 Secretaria de Salud Departamental del Huila.
7. Martin JA. Births: Final Data for 2005. National Vital Statistics Reports. 5 de diciembre. 2007;56(6).
8. Dr. Luis Gustavo García Baños Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer, Rev Cubana Salud Pública vol.38 no.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2012
9. Meis PJ. Prevention of Recurrent Preterm Delivery by 17 Alpha-Hydroxyprogesterone Caproate. NEJM. 2003;348(24):2379-85.
10. Fonseca EB. Progesterone and the Risk of Preterm Birth among Women with a Short Cervix. NEJM. 2007;375(5):462-9.
11. Honein MA. The association between major birth defects and preterm birth. Maternal Child Health J. 2008;12:4.

12. Kennedy Hurtado Ibarra, Deivis Rodríguez Cuadro, Evaristo Navarro Manotas, Carlos Camacho Castro, Sergio Nieves Vanegas, Análisis de los factores de riesgo de bajo peso al nacer a partir de un modelo logístico polinómico, realizado en la ciudad de Barranquilla, en el año 2014
13. Bajo peso al nacer: exploración de algunos factores de riesgo en el hospital universitario San José en Popayán (Colombia). Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.
14. Assessing the relationship between maternal and neonatal factors and low birth weight in Iran; a systematic review and meta – anaysis, journal medicine and life Vol.8 Special Issue 4, 2015.
15. Universidad Surcolombiana. «Facultad de Salud. Ofertas académicas» (HTML). Consultado el 31 de marzo de 2011. Universidad Surcolombiana
- 16 Instituto Nacional de Salud, vigilancia y análisis del riesgo en salud pública protocolo de vigilancia en salud publica bajo peso al nacer a término, Versión 03 2016 – Mar – 22.
- 17 World organization. Global Nutrition Targets 2025: Low Birthweight Pollyc Brlf 2014.
- 18 Beltrán González BM, Ruiz Iglesias M, Grau Abalo R, Álvarez León I. Efectividad de una estrategia de intervención educativa para la promoción de la salud con la embarazada. Rev Cubana Salud Pública. 2007 [consultado 24 Jul 2011]; 33(2).
19. Uría Alonso RM, González Hernández A, Vasallo Pastor N. Incidencia y mortalidad del recién nacido de bajo peso. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2001 [citado 12 Ago 2008];73 (4). Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312001000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Fiscella K, Frank P, Kendrik JS, Bruce FC. The risk of low birth weight associated with vaginal douching. Rev Obstet Gynecol. 2000;92(6):913.
- 21 Goldenberg RL, Culhane JF. Low Birth Weight in the United States. Amer J Clin Nut. 2007(suppl):584S-90S.
- 22 Lemus Lago ER, Lima Enríquez E, Batista Moliner R. Bajo peso al nacer, crecimiento y desarrollo en el primer año de vida. Rev Cubana Med Gen Integr. 1997;13(2):150-8.

- 23 Oliva RJ. Prematuridad. Temas de actualización en Obstetricia y Ginecología. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 1974. p. 58.
- 24 Vera López M, Castillo Fernández FA, Navas Ábalos N. Repercusión del parto pretérmino. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=211118179008>
- 25 Colectivo de autores. Retardo del crecimiento fetal. Consenso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en Obstetricia y Perinatología. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2010. p. 238
- 26 Hathcock A. Increasing infant mortality among very low birth weight infants delaware. Biomedical Collection. 2003;52(36):862-6.
- 27 Estado Mundial de la infancia 2000. UNICEF. Programa para la reducción del Bajo Peso al Nacer. Boletín de Salud Perinatal, 2000 [consultado 24 Jul 2011];18:7-9. Disponible en:
- 28 Castro Mela I, Sánchez Pullío I, Medina García C, Padró Estrada, R. Evolución del niño con bajo peso al nacer en su primer año de vida. MEDISAN. 2000;4(1):10-5.
- 29 Parto pretérmino. En: Manual de diagnóstico y tratamiento en obstetricia y perinatología. Cap 5. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2000. p. 406-420.
- 30 Benício MH. Fatores de risco de baixo peso ao nascer em recém-nascidos vivos [tesis de doctorado]. Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, Brasil, 1978.
- 31 Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. Baixo peso ao nascer. En: Victora CG, Barros FE, Vaughan JP. Epidemiologia da desigualdade: um estudo longitudinal de 6000 crianças brasileiras. 2a ed. São Paulo: HUCITEC; 1989:44-58
- 32 Sinclair J, Saigal S. Nutritional influences in industrial societies. Am J Dis Child 1975;
- 33 Lee K, Ferguson RH, Corpuz MC, Gartner LM. Maternal age and incidence of low birth weight at term: a population study. Am J Obstetr Gynecol 1988;158:84-89
- 34 Manuel Ortega Calvo y Aurelio Cayuela Domínguez Regresión Logística no condicionada y tamaño de muestra: una revisión bibliográfica, Kerrid Rev Esp Salud Pública 2002; 76: 85-93.

- 35 Logistic Regression: A Self-Learning Text, Third Edition by David G. Kleinbaum, Mitchel Klein
- 36 Invima. Resolución 8430 de 1993. Minist Salud y Protección Soc República Colomb. 1993;1993(Octubre 4):1-19.
- 37 Louviere JJ, Hensher AD, Swait DJ. Stated choice methods. New York: Cambridge University Press, 2000
- 38 When is birthweight at term abnormally low? A systematic review and meta-analysis of the association and predictive ability of current birthweight standards for neonatal outcomes GL Malin,^a RK Morris,^{b,c} R Riley,^d MJ Teune,^e KS Khan^f
- 39 Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis, Kari R Risnes,
- 40 Villar J, Belizan JM. The relative contribution of prematurity and fetal growth retardation to low birth weight in developing and developed societies. *Am J Obstet Gynecol.* 1982;143 (7):793-8.
- 41 Silva AA, Barbieri MA, Gomes UA, Bettiol H. Trends in low birth weight: a comparison of two birth cohorts separated by a 15-year interval in Ribeirão Preto, Brazil. *Bull World Health Organ.* 1998;76(1):73-84.
- 42 Villar J, Ezcurra EG, de La Fuente VG, Canpodonico I. Preterm delivery syndrome: the unmet need. *Res Clin Forums.* 1994;16: 9-33.
- 43 Relación entre peso al nacer y algunas variables biológicas y socioeconómicas de la madre en partos atendidos en un primer nivel de complejidad en la ciudad de Manizales, Colombia, 1999 al 2005.
- 44 Rev Saude Publica. 2011 Jun;45(3):607-16. Epub 2011 Apr 15. How many low birthweight babies in low- and middle-income countries are preterm? Barros FC¹, Barros AJ, Villar J, Matijasevich A, Domingues MR, Victora CG.
- 45 Arifeen SE, Black RE, Caulfield LE, Antelman G, Baqui AH, Nahar Q, et al. Infant growth patterns in the slums of Dhaka in relation to birth weight, intrauterine growth retardation, and prematurity. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(4):1010-7.
- 46 Bang AT, Baitule SB, Reddy HM, Deshmukh MD, Bang RA. Low birth weight and preterm neonates: can they be managed at home by mother and a trained

- village health worker? *J Perinatol.* 2005;25 (Suppl 1):S72-81. DOI:10.1038/sj.jp.7211276
- 47 Osendarp SJ, van Raaij JM, Arifeen SE, Wahed M, Baqui AH, Fuchs GJ. A randomized, placebo- controlled trial of the effect of zinc supplementation during pregnancy on pregnancy outcome in Bangladeshi urban poor. *Am J Clin Nutr.* 2000;71(1):114-9.
 - 48 Christian P, Khattry SK, Katz J, Pradhan EK, LeClerq SC, Shrestha SR, et al. Effects of alternative maternal micronutrient supplements on low birth weight in rural Nepal: double blind randomised community trial. *BMJ.* 2003;326(7389):571. DOI:10.1136/bmj.326.7389.571
 - 49 Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis *Bull World Health Organ.* 1987;65(5):663-737.
 - 50 *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2004 Sep 10;116(1):3-15. Risk factors for low birth weight: a review. Valero De Bernabé J¹, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle ME, Martínez D, Domínguez-Rojas V.
 - 51 Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes A Systematic Review and Meta-analysis.
 - 52 Low gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birthweight: a systematic review and meta-analyses
 - 53 Low birth weight and prenatal care in Colombia: a cross-sectional study Ángela María Pinzón-Rondón*, Vivian Gutiérrez-Pinzon, Humberto Madriñan-Navia, Jennifer Amin, Paula Aguilera-Otalvaro and Alfonso Hoyos-Martínez
 - 54 *J Med Life.* 2015;8(Spec Iss 4):23-31. Assessing the relationship between maternal and neonatal factors and low birth weight in Iran; a systematic review and meta-analysis.
 - 55 Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados: Unidad de atención y protección materno infantil de la clínica universitaria bolivariana, Medellín, Colombia
 - 56 Nonbiological maternal risk factor for low birth weight on Latin America: a systematic review of literature with meta-analysis
 - 57 Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: systematic review and meta-analysis

- 58 Definition of term pregnancy. Committee Opinion No. 579. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2013;122:1139–40
- 59 *Obstet Gynecol.* 2011 June; 117(6): 1279 – 1287, doi:10.1097/AOG.0b013e3182179e28. Term pregnancy: a period of heterogeneous risk for infant mortality.
- 60 Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. Committee Opinion No. 560. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2013;121:908–10.
- 61 Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis *Bull World Health Organ.* 1987;65 (5):663-737.
- 62 Association of Neighborhood Context with Offspring Risk of Preterm Birth and Low Birthweight: A Systematic Review and Meta-Analysis of Population-based Studies.
- 63 Deprived neighborhoods and adverse perinatal outcome: a systematic review and meta-analysis Authors Amber A. Vos, Anke G. Posthumus, Gouke J. Bonse, Eric A.P. Steegers, Semiha Denктаş First published: 13 June 2014
- 64 Heredia P, Del Castillo S, Fajardo L. Sistema de vigilancia alimentaria y nutricional en Colombia. Modelo conceptual, técnico y operativo. Ministerio de Salud. Bogotá D.C; 2002.
- 65 República de Colombia, Ministerio de la Protección Social, Acuerdo 029 diciembre 28 de 2011.
- 66 Wells G, Shea B, O’Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, Tugwell P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2013. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp.
- 67 *Epidemiología intermedia. Conceptos y aplicaciones.* Editorial: Díaz de Santos - Autor(es): M. Szklo, J. Nieto
- 68 GRADE guidelines 6. Rating the quality of evidencedimprecision Gordon H. Guyat, Andrew D. Oxman, Regina Kunz, Jan Brozek, Pablo Alonso-Coello, David Rind, P.J. Devereaux, Victor M. Montori, Bo Freyschuss, Gunn Vist, Roman Jaeschke, John W. Williams Jr., Mohammad Hassan Murad, David Sinclair, Yngve Falck-Ytter, Joerg Meerpohl, Craig Whittington, Kristian Thorlund, Jeff Andrews, Holger J. Schünemann PlumX Metrics DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.01.012>

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de las Variables

Operacionalización de las Variables				
Clasificación	VARIABLES	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR O CATEGORIA	NIVEL DE MEDICION
Sociodemografica	Edad de la Materna	Años Cumplidos	Cuantitativa	Discreta
	Nivel Educativo	1. Primaria, 2. Bachillerato 3. Técnico 4. Universitario	Cualitativa	Ordinal
	Estrato socioeconomico	Bajo Medio Alto	Cualitativa	Ordinal
	Estado Civil	Soltera, Casada, Union Libre, Viuda, Separada	Cualitativa	Nominal
	Aseguramiento en Salud	Subsidiado, Contributivo, Especial, No asegurado.	Cualitativa	Nominal
	Area de Procedencia	Urbano - Rural	Cualitativa	Dicotomica
variables clínica de la madre	Paridad	No de Neonatos Vivos	Cuantitativa	Discreta
	No de controles prenatales	Controles realizados	Cuantitativa	Discreta
	Edad Gestacional al inicio del Control prenatal	Semanas de Gestacion al inicio del CPN	Cuantitativa	Discreta
	Via del Parto	Cesarea o Vaginal o Instrumentado	Cualitativa	Nominal
	Presencia de patología materna durante el embarazo	Si o No	Cualitativa	Dicotomica
	Guanacia de peso durante al gestación	Kilogramos	Cuantitativa	Continua
variables clínicas que pueden ser relevantes para describir el neonato	Sexo del recién nacido	Hombre o Mujer	Cualitativa	Dicotomica
	Edad Gestacional al parto	Semanas de Gestacion	Cuantitativa	Continua

Anexo B. Formato de recolección de Información

FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS NACIDOS A TÉRMINO. ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES REALIZADO EN LA CIUDAD DE NEIVA, COLOMBIA

Objetivo del estudio: Identificar los factores asociados con la presencia de bajo peso al nacer en neonatos nacidos a término durante el año 2015 y 2016 en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, Colombia

Criterios de inclusión y de exclusión: Por favor antes de proceder a diligenciar el presente formulario por favor confirme que se cumplen con los siguientes criterios de inclusión y de exclusión así:

i. Criterios de inclusión

- Mujeres con gestación mayor a 37 semanas, con feto único vivo al ingreso

ii. Criterios de exclusión

- Gestantes con lugar de procedencia diferente al departamento del Huila. Se considerar como procedencia el lugar en donde habitó la gestante durante los seis meses previos al evento obstétrico.
- Enfermedades pre-existentes a la gestación (hipertensión arterial crónica, nefropatía, diabetes mellitus tipo II, trombofilias, cardiopatías, neuropatías, enfermedades neurodegenerativas, cáncer o enfermedades auto inmunes)
- Pacientes cuya gestación sea resultado de una técnica de reproducción asistida
- Neonatos con anomalías fetales mayores o aneuploidias

Aspectos éticos: Según el artículo 32 del capítulo IV de la resolución 8230 de 1993: Las investigaciones sin beneficio terapéutico, en el caso particular de las mujeres en estado de gestación, tienen como objetivo obtener conocimientos generalizables, sin riesgo de intervención; es así que nuestro proyecto buscara hacer una determinación detallada de los factores de riesgo asociados a la presencia de bajo peso al nacer entre los neonatos nacidos a término en una institución de alto nivel de complejidad localizada en la ciudad de Neiva, para llegar a conclusiones aplicables a toda la población de gestante, todo ello con el

ánimo de formular posibles mecanismos para la prevención de este tipo de eventos.

Riesgos del estudio: Este estudio está clasificado según la resolución 8430 de 1993, como una investigación sin riesgo al ser un estudio retrospectivo en el cual, por definición e intención, no se realizarán intervenciones o modificaciones fisiológicas, psicológicas o sociales como parte de nuestros objetivos de estudio.

Confidencialidad: El criterio de confiabilidad y resguardo de los datos de las gestantes, será asegurado, excluyendo del instrumento, los nombres, apellidos y la identificación personal. Información la cuál será remplazada, por la codificación de la tabla de la base de datos de las gestantes.

Toda la información obtenida a través del estudio se mantendrá bajo confidencialidad entre los miembros del equipo de investigación, bajo la custodia de investigador principal. Sólo los investigadores y personal autorizado tendrán acceso a dicha información, así como los monitores, auditores y/o autoridades de salud que lo consideren necesario, como está estipulado por ley en Colombia, obligándoles a no revelar la identidad del paciente a otros.

El paciente no será identificado por nombres o fotos en informes publicados ni presentaciones de multimedia como parte de la divulgación de resultados por los investigadores.

Personas a contactar: Si Usted tiene inquietudes, comentarios o consultas respecto a la investigación puede comunicarse con cualquiera de los miembros de la investigación:

Eduardo Mahecha Reyes
Celular No 3176649948
Email: edmahecha97@gmail.com

Formulario Número: _____
Fecha: _____.
Persona quien diligencia el formulario: _____.
No de Historia Clínica: _____.
Edad de la gestante: _____ (años cumplidos)

- a. ¿Cuál es el nivel de educación de la Gestante?
1. Primaria
 2. Bachillerado Completo
 3. Técnico
 4. Universitario.
- b. ¿Cuál es el nivel socioeconómico de la gestante?
1. Bajo
 2. Medio
 3. Alto
- c. ¿Cuál es el estado civil de la Gestante?
1. Soltera,
 2. Casada,
 3. Unión Libre
- d. ¿Tipo de aseguramiento de la Gestante?
1. Subsidiado,
 2. Contributivo
 3. Especial
- e. Área de Procedencia de la Gestante
1. Urbana
 2. Rural (lugar donde vive)
- f. Paridad de Gestante:
- Número de Embarazos _____
- Número de Partos _____
- Numero de Nacidos Vivos _____
- Número de abortos _____
- Número de controles prenatales _____
- g. Edad gestacional al inicio del control prenatal _____
- h. La gestante ha padecido de patologías maternas durante el embarazo
1. Si
 2. No
- Nota: Si marco (SI) refiera cual

Trastornos Hipertensivos asociados a la gestación
Nefropatía
Patologías Endocrinológicas
Trombocitopenia
Evento Trombótico
Enfermedad Autoinmune
Neumopatía
Neuropatía
Cáncer

- i. Cual fue el peso de la gestante al inicio del Control prenatal.
(Kilogramos)_____
- j. Cual fue el peso de la gestante al momento del parto. (Kilogramos)_____
- k. Vía del parto (Cesárea, vaginal o instrumentado) _____
- l. Cual fue el sexo del neonato
 1. Hombre
 2. Mujer
- m. Cual fue la edad Gestacional del al momento del parto. _____.
- n. ¿La edad gestacional fue estimada por ecografía? Si ____; No_____
- ñ. La edad gestacional fue estimada por ultima regla? Si _____; No _____.
- o. Por favor coloque la fecha de la primera ecografía obstétrica (preferiblemente de primer trimestre) y Edad Gestacional que tenía en ese informe. _____
- p. Por favor mencione la fecha del último periodo menstrual. _____.
- q. ¿La paciente planificaba al momento de la concepción? _____,
- r. ¿La paciente tenia ciclos menstruales regulares? _____.
- s. ¿Cuál fue el peso al nacer del neonato? _____.
- t. ¿Cuál fue el APGAR del neonato al 5 minuto? _____.
- u. Cual fue la complicación observada entre los neonatos con bajo peso nacidos a término.
 1. Síndrome de dificultad respiratoria,

2. Ingreso a UCI neonatal.
3. Estancia Hospitalaria.
4. Sepsis
5. ¿Otro? Por favor mencione.

Anexo C. Aleatoriedad de las Historias Clínicas

Inicio	Introducir datos	Resultados	Ejemplos	Ayuda
--------	------------------	------------	----------	-------

200 Números aleatorios desde 2 hasta 4065

Generados por el programa OpenEpi

www.openepi.com

537	1257	2200	2810	2511
24	2202	2992	862	3675
2473	1499	1930	30	449
3912	2596	654	2870	422
2611	521	2837	3227	248
268	1334	2226	1476	1763
3892	1585	3043	741	1240
2700	2936	1403	1761	3518
3944	939	2180	842	3461
3350	172	762	566	2074
2462	632	2845	1114	3428
3855	369	4003	699	145
3122	934	3927	3044	3683
660	3997	1461	448	1180
3582	2530	256	3158	969
867	1236	818	2210	3300
2507	3904	3266	1608	2483
3190	1474	3659	1929	1622
1562	847	2820	4003	2594
3628	1483	2057	3445	268
3459	3548	2264	2436	3468
1021	4041	2891	2669	1686
1492	319	1380	86	3449
3280	1840	1175	2826	3334
1446	3265	201	2544	3084
469	526	428	2989	3063
760	775	1454	1768	1288
462	2117	3304	2718	1190
1758	1355	4049	3734	3967
419	2941	1619	1357	2944
2967	357	2175	2184	2225
1203	3007	1992	2019	3451
3810	1882	501	3383	2507
3324	13	3000	2371	1858
754	2767	2631	2385	2497
2761	2523	793	804	827
3459	2359	3834	1348	621
3112	190	2013	2466	1819
3794	2627	847	418	1368
3878	1670	2248	797	2078

Imprima los números desde el menú del navegador o cópielos y péguelos a un procesador de texto, Excel y otros programas.

Los números son generados por la función de JavaScript Math.random(). Aunque estos son números pseudo aleatorios, la función Math.random() ha sido ampliamente comprobada en los navegadores para generar números aleatorios de alta calidad. Para mayor información, navegue en Internet para averiguar sobre 'calidad de números aleatorios' y temas relacionados.

Anexo D. Acta de aprobación

Acta de aprobación No 009-006 del 22 de septiembre de 2016. Comité de Ética Bioética e Investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



COMITÉ DE ETICA BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.

ACTA DE APROBACIÓN.

ACTA DE APROBACIÓN N°: 009-006

Fecha en que fue sometido a consideración del comité 22 de Septiembre del 2016.

Nombre completo del Proyecto: "FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS NACIDOS A TERMINO. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS Y CONTROLES REALIZADO EN LA CIUDAD DE NEIVA, COLOMBIA."

Enmienda Revisada: Ninguna.

Sometido por: Investigador Eduardo Mahecha Reyes y Coinvestigador Carlos F. Grillo - Ardila.

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo constituyó mediante la Resolución N° 875 del 24 de Octubre de 2013 el comité de Ética Bioética e Investigación de cumplimiento a la Resoluciones 8430 de 1993 y 2376 del 2008, actos administrativos expedido por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo que para obedecer lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.


El Comité de Ética Bioética e Investigación Certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto.
 - a. Resumen del proyecto
 - b. Protocolo de Investigación
 - c. Formato de Consentimiento Informado.
 - d. Protocolo de Evento Adverso.
 - e. Formato de recolección de datos
 - f. Folleto del Investigador (si aplica)
 - g. Resultado de evaluación por otros comités (si aplica)
 - h. Acuerdo de Confidencialidad para Investigadores.
2. El comité consideró que el presente estudio es válido desde el punto de vista ético, la investigación se considera sin riesgo para las personas que participan. La investigación se ajusta a los estándares de buenas prácticas clínicas.

3. El comité considera que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos del estudio son las adecuadas.
4. El comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
5. El investigador Principal deberá:
 - a. Informar cualquier cambio que se proponga introducir en el proyecto, estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del comité de ética bioética e investigación de la Institución excepto cuando sea necesario que comprometa la vida del participante del estudio.
 - b. Avisar cualquier situación imprevista que considere que implica riesgo para los sujetos o la comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio.
 - c. Poner en conocimiento al Comité de toda información nueva, importante respecto al estudio, que pueda afectar la relación riesgo / beneficio de los sujetos participantes.
 - d. Informar de la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando las causas o razones.
 - e. El investigador se compromete una vez terminado su proyecto en hacer una retroalimentación en el servicio donde realizó la investigación para presentar los resultados del estudio.
 - f. El informe final de la investigación se debe hacer entrega al comité en un plazo máximo de un mes después de terminada la investigación.
 - g. Si el tiempo para el desarrollo del proyecto es más de un año debe presentar un informe anual del proyecto.
 - h. El Investigador se compromete con hacer entrega de un artículo publicado en una revista indexada, refiriendo al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo como entidad participante y patrocinadora de la investigación.
 - i. Si este proyecto avalado va participar en evento académico, informar de manera escrita al Comité de Ética Bioética e Investigación del Hospital UHMP.

Entiendo y acepto las condiciones anteriormente mencionadas por el Comité de Ética.

Nombre Investigador: Eduardo Mahecha Reyes.


Dra. ANGELA MARIA SALCEDO RESTREPO
Presidente Comité de Ética Bioética e Investigación.

Anexo E. Cronograma

Tabla 6 Cronograma de actividades del proyecto

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR DEL PROYECTO																
Tiempo	Primer Mes				Segundo Mes				Tercer Mes				Cuarto Mes			
Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Bosquejo del Ante Proyecto																
Elaboración del Ante Proyecto																
Revisión Bibliográfica																
Formulación de Marco Teórico																
Elaboración del Diseño Metodológico																
Solicitud de BD																
Plan de Análisis																
Consolidación de Resultado																
Elaboración del Documento Final																
Elaboración del Artículo																
Sustentación de Proyecto																
Presentación en Presentación en Seminario o Congreso																

Anexo F. Presupuesto Global

Tabla 7. Presupuesto Global por fuente de Financiación

Presupuesto Global de la propuesta por fuente de Financiacion (Miles de \$)	
RUBROS	TOTAL
Personal (Profesionales y tecnicos)	\$20.000.000,00
Equipos	\$1.800.000,00
Software	\$500.000,00
Materiales	\$2.500.000,00
Transporte	\$1.532.000,00
Material Bibliografico	\$500.000,00
Publicaciones	\$1.000.000,00
Servicios Tecnicos	\$1.800.000,00
Administracion	\$980.000,00
Total	\$30.612.000,00

Anexo G. Univariado

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0  
  
      Variable |           Obs           Mean      Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
      edad |           195      24.22564      6.284522      13  
45
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1  
  
      Variable |           Obs           Mean      Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
      edad |            92      22.15217      6.574902      14  
42
```

```
. bysort bpnsiono: sum gananciapeso
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0  
  
      Variable |           Obs           Mean      Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
gananciapeso |           195      8.733333      3.550906      2  
17
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1  
  
      Variable |           Obs           Mean      Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
gananciapeso |            92      5.934783      2.915681      3  
15
```

```
. bysort bpnsiono: tab niveleduccion
```


-> bpnsiono = 0

nivel educacion	Freq.	Percent	Cum.
Bachillerato	146	74.87	74.87
Ninguno	1	0.51	75.38
Primaria	34	17.44	92.82
Tecnico	9	4.62	97.44
Universitario	5	2.56	100.00
Total	195	100.00	

-> bpnsiono = 1

nivel educacion	Freq.	Percent	Cum.
Bachillerato	62	67.39	67.39
Primaria	21	22.83	90.22
Tecnico	2	2.17	92.39
Universitario	7	7.61	100.00
Total	92	100.00	

. bysort bpnsiono: tab nivelsocioeconomico

-> bpnsiono = 0

nivel socioeconomico	Freq.	Percent	Cum.
Alto	1	0.51	0.51
Bajo	149	76.41	76.92
Medio	45	23.08	100.00
Total	195	100.00	

-> bpnsiono = 1

nivel |

```
socioeconom |
      ico |      Freq.      Percent      Cum.
-----+-----
```

socioeconomico	Freq.	Percent	Cum.
Alto	5	5.43	5.43
Bajo	59	64.13	69.57
Medio	28	30.43	100.00
Total	92	100.00	

```
. bysort bpnsiono: tab estadocivil
```

```
-----
-> bpnsiono = 0
```

```
estado |
civil |      Freq.      Percent      Cum.
-----+-----
```

estado civil	Freq.	Percent	Cum.
Casada	13	6.67	6.67
Soltera	88	45.13	51.79
U. Libre	94	48.21	100.00
Total	195	100.00	

```
-----
-> bpnsiono = 1
```

```
estado |
civil |      Freq.      Percent      Cum.
-----+-----
```

estado civil	Freq.	Percent	Cum.
Casada	8	8.70	8.70
Soltera	40	43.48	52.17
U. Libre	44	47.83	100.00
Total	92	100.00	

```
. bysort bpnsiono: tab lugarresidencia
```

```
-----
-> bpnsiono = 0
```

```
lugar |
residencia |      Freq.      Percent      Cum.
-----+-----
```

lugar residencia	Freq.	Percent	Cum.
Rural	46	23.59	23.59
Urbano	149	76.41	100.00
Total	195	100.00	

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1
```

lugar residencia	Freq.	Percent	Cum.
Rural	26	28.26	28.26
Urbano	66	71.74	100.00
Total	92	100.00	

```
. bysort bpnsiono: tab dumiplanifialmomdelembarazo
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0
```

dumi planifialmo mdel embarazo	Freq.	Percent	Cum.
no	94	65.28	65.28
si	50	34.72	100.00
Total	144	100.00	

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1
```

dumi planifialmo mdel embarazo	Freq.	Percent	Cum.
no	45	67.16	67.16
si	22	32.84	100.00
Total	67	100.00	

```
. bysort bpnsiono: tab planificaalmomentodelembarazo
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0
```

```
planificaalm |
```

omentodel embarazo	Freq.	Percent	Cum.
OTROS	1	0.69	0.69
no	94	65.28	65.97
si diu	1	0.69	66.67
si inyeccion	35	24.31	90.97
si oral	13	9.03	100.00
Total	144	100.00	

-> bpnsiono = 1

planificaalm omentodel embarazo	Freq.	Percent	Cum.
Intradermico	1	1.49	1.49
NO	19	28.36	29.85
OTROS	1	1.49	31.34
no	26	38.81	70.15
si inyeccion	14	20.90	91.04
si oral	6	8.96	100.00
Total	67	100.00	

. bysort bpnsiono: tab dumiparidad

-> bpnsiono = 0

Dumi Paridad	Freq.	Percent	Cum.
1	74	37.95	37.95
2	52	26.67	64.62
3	69	35.38	100.00
Total	195	100.00	

-> bpnsiono = 1

Dumi Paridad	Freq.	Percent	Cum.
1	55	59.78	59.78

2	23	25.00	84.78
3	14	15.22	100.00
-----+			
Total	92	100.00	

. bysort bpnsiono: tab dumincp

 -> bpnsiono = 0

dumi ncp	Freq.	Percent	Cum.
5 mas	118	64.48	64.48
menos de 4	65	35.52	100.00
-----+			
Total	183	100.00	

 -> bpnsiono = 1

dumi ncp	Freq.	Percent	Cum.
5 mas	60	75.00	75.00
menos de 4	20	25.00	100.00
-----+			
Total	80	100.00	

. bysort bpnsiono: tab dumeginiciocpn

 -> bpnsiono = 0

dum eg inicio cpn	Freq.	Percent	Cum.
1 t	93	47.69	47.69
2 t	52	26.67	74.36
3 t	42	21.54	95.90
sin informacion	8	4.10	100.00
-----+			
Total	195	100.00	

 -> bpnsiono = 1

dum eg inicio cpn	Freq.	Percent	Cum.
1 t	31	33.70	33.70
2 t	16	17.39	51.09
3 t	20	21.74	72.83
sin informacion	25	27.17	100.00
Total	92	100.00	

. bysort bpnsiono: tab viaparto

-> bpnsiono = 0

viaparto	Freq.	Percent	Cum.
Cesarea	65	33.33	33.33
Vaginal	130	66.67	100.00
Total	195	100.00	

-> bpnsiono = 1

viaparto	Freq.	Percent	Cum.
Cesarea	43	46.74	46.74
Vaginal	49	53.26	100.00
Total	92	100.00	

. bysort bpnsiono: tab sexoneonato

-> bpnsiono = 0

sexoneonato	Freq.	Percent	Cum.
Femenino	101	51.79	51.79
Masculino	94	48.21	100.00
Total	195	100.00	


```
-> bpnsiono = 1
```

sexoneonato	Freq.	Percent	Cum.
Femenino	50	54.35	54.35
Masculino	42	45.65	100.00
Total	92	100.00	

```
. bysort bpnsiono: tab dumiedadgestacional
```

```
-> bpnsiono = 0
```

dumi edadgestaci onal	Freq.	Percent	Cum.
37	31	15.90	15.90
38	43	22.05	37.95
39	72	36.92	74.87
40	49	25.13	100.00
Total	195	100.00	

```
-> bpnsiono = 1
```

dumi edadgestaci onal	Freq.	Percent	Cum.
37	45	48.91	48.91
38	26	28.26	77.17
39	17	18.48	95.65
40	4	4.35	100.00
Total	92	100.00	

```
. tab complecaciones
```

complecaciones	Freq.	Percent	Cum.
no hospitalizados	14	15.22	15.22
plan canguro	72	78.26	93.48
sin informacion	3	3.26	96.74
uci neonatal	3	3.26	100.00

```
-----+-----
Total |          92      100.00
```

```
. bysort bpnsiono: tab patoduranteelembarazo
```

```
-----
```

```
-> bpnsiono = 0
```

Cum.	pato durante el embarazo	Freq.	Percent
3.59	Infecciones perinatales	7	3.59
4.62	Patologia de la plaseenta o Liquido a..	2	1.03
5.13	Patologia neurologica o psiquiatrica	1	0.51
5.64	Patologia pulmonar	1	0.51
9.23	Patologias endocrinologicas	7	3.59
11.79	anemia o trombocitopenia	5	2.56
21.54	hta materna	19	9.74
100.00	sin patologia materna	153	78.46
	Total	195	100.00

```
-----
```

```
-> bpnsiono = 1
```

Cum.	pato durante el embarazo	Freq.	Percent
6.52	Infecciones perinatales	6	6.52
10.87	Patologia de la plaseenta o Liquido a..	4	4.35
11.96	Patologia neurologica o psiquiatrica	1	1.09

14.13	Patologias endocrinologicas	2	2.17
35.87	hta materna	20	21.74
100.00	sin patologia materna	59	64.13
-----+			
	Total	92	100.00

. bysort bpnsiono: tab dumincp

-> bpnsiono = 0

dumi ncp	Freq.	Percent	Cum.
5 mas	118	60.51	60.51
menos de 4	65	33.33	93.85
sin informacion	12	6.15	100.00
-----+			
Total	195	100.00	

-> bpnsiono = 1

dumi ncp	Freq.	Percent	Cum.
5 mas	60	65.22	65.22
menos de 4	20	21.74	86.96
sin informacion	12	13.04	100.00
-----+			
Total	92	100.00	

. bysort bpnsiono: tab dumiplanifialmomdelembarazo

-> bpnsiono = 0

dumi	Freq.	Percent	Cum.
planifialmomdel			
embarazo			
-----+			

no		94	48.21	48.21
si		50	25.64	73.85
sin informacion		51	26.15	100.00
-----+				
Total		195	100.00	

 -> bpnsiono = 1

dumi				
planifialmomdel				
embarazo		Freq.	Percent	Cum.
-----+				
no		45	48.91	48.91
si		22	23.91	72.83
sin informacion		25	27.17	100.00
-----+				
Total		92	100.00	

Anexo H. Bivariado

```
. bysort bpnsiono: sum edad
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0  
  
Variable |      Obs      Mean   Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
-  
      edad |      195    24.22564    6.284522      13  
45
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1  
  
Variable |      Obs      Mean   Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
-  
      edad |       92    22.15217    6.574902      14  
42
```

```
. bysort bpnsiono: swilk edad
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0  
  
Shapiro-Wilk W test for normal data  
  
Variable |      Obs      W      V      z      Prob>z  
-----+-----  
      edad |      195    0.94489    8.042    4.790    0.00000
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 1  
  
Shapiro-Wilk W test for normal data  
  
Variable |      Obs      W      V      z      Prob>z  
-----+-----  
      edad |       92    0.87240    9.829    5.047    0.00000
```

```
. ttest edad, by(bpnsiono) w
```

```
Two-sample t test with unequal variances
```

```
-----  
-----  
Group |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf.  
Interval]  
-----+-----  
-----  
      0 |      195   24.22564   .450044    6.284522   23.33803  
25.11325  
      1 |       92   22.15217   .6854809   6.574902   20.79055  
23.5138  
-----+-----  
-----  
combined |      287   23.56098   .380193    6.440878   22.81264  
24.30931  
-----+-----  
-----  
diff |           2.073467   .8200144           .4549477  
3.691987  
-----  
-----
```

```
diff = mean(0) - mean(1)                                t =  
2.5286  
Ho: diff = 0                                           Welch's degrees of freedom =  
173.023  
  
Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha:  
diff > 0  
Pr(T < t) = 0.9938           Pr(|T| > |t|) = 0.0123           Pr(T > t)  
= 0.0062
```

```
. bysort bpnsiono: sum gananciaspeso
```

```
-----  
-----  
-> bpnsiono = 0  
  
Variable |      Obs      Mean   Std. Dev.      Min  
Max  
-----+-----  
-  
gananciaspeso |      195   8.733333   3.550906      2  
17  
-----+-----  
-----  
-> bpnsiono = 1  
  
Variable |      Obs      Mean   Std. Dev.      Min  
Max
```

```

-----+-----
-
gananciapeso |          92    5.934783    2.915681          3
15

```

```
. bysort bpnsiono: swilk gananciapeso
```

```

-----
-> bpnsiono = 0

```

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
gananciapeso	195	0.98855	1.671	1.179	0.11912

```

-----
-> bpnsiono = 1

```

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
gananciapeso	92	0.87543	9.596	4.993	0.00000

```
. ttest gananciapeso, by(bpnsiono) w
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	195	8.733333	.2542857	3.550906	8.231814 9.234853
1	92	5.934783	.3039807	2.915681	5.330962 6.538603
combined	287	7.836237	.2125799	3.601332	7.417817 8.254657
diff		2.798551	.3963149		2.017412 3.57969

```

-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t =
7.0614
Ho: diff = 0                                           Welch's degrees of freedom =
216.036

Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha:
diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000                                     Pr(|T| > |t|) = 0.0000                                     Pr(T > t)
= 0.0000

```

```
. tab niveleduccion bpnsiono, exp
```

```

+-----+
| Key          |
+-----+
| frequency    |
| expected frequency |
+-----+

```

nivel educacion	bpn si o no		Total
	0	1	
Bachillerato	146	62	208
	141.3	66.7	208.0
Ninguno	1	0	1
	0.7	0.3	1.0
Primaria	34	21	55
	37.4	17.6	55.0
Tecnico	9	2	11
	7.5	3.5	11.0
Universitario	5	7	12
	8.2	3.8	12.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

```
. tab niveleduccion bpnsiono, e
```

```
Enumerating sample-space combinations:
```

```

stage 5: enumerations = 1
stage 4: enumerations = 2
stage 3: enumerations = 12
stage 2: enumerations = 70
stage 1: enumerations = 0

```


nivel educacion	bpn 0	si 1	o no	Total
Bachillerato	146	62		208
Ninguno	1	0		1
Primaria	34	21		55
Tecnico	9	2		11
Universitario	5	7		12
Total	195	92		287

Fisher's exact = 0.144

. tab nivelsocioeconomico bpnsiono, exp

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| expected frequency |
+-----+

```

nivel socioecono mico	bpn 0	si 1	o no	Total
Alto	1	5		6
	4.1	1.9		6.0
Bajo	149	59		208
	141.3	66.7		208.0
Medio	45	28		73
	49.6	23.4		73.0
Total	195	92		287
	195.0	92.0		287.0

. tab nivelsocioeconomico bpnsiono, e

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

nivel socioecono mico	bpn 0	si 1	o no	Total
Alto	1	5		6

Bajo	149	59	208
Medio	45	28	73
Total	195	92	287

Fisher's exact = 0.008

. tab estadocivil bpn siono, exp

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| expected frequency |
+-----+

```

estado civil	bpn	si	o no	Total
Casada	13	8		21
	14.3	6.7		21.0
Soltera	88	40		128
	87.0	41.0		128.0
U. Libre	94	44		138
	93.8	44.2		138.0
Total	195	92		287
	195.0	92.0		287.0

. tab estadocivil bpn siono, chi

estado civil	bpn	si	o no	Total
Casada	13	8		21
Soltera	88	40		128
U. Libre	94	44		138
Total	195	92		287

Pearson chi2(2) = 0.3917 Pr = 0.822

. tab afiliacion bpn siono, exp

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |

```

expected frequency			
+-----+			
afiliacion	bpn si o no		Total
	0	1	
Contributivo	5	1	6
	4.1	1.9	6.0
Especial	21	5	26
	17.7	8.3	26.0
Subsidiado	166	85	251
	170.5	80.5	251.0
Vinculado	3	1	4
	2.7	1.3	4.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

. tab estadocivil bpnsiono, e

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 2

stage 1: enumerations = 0

estado	bpn si o no		Total
	0	1	
civil			
Casada	13	8	21
Soltera	88	40	128
U. Libre	94	44	138
Total	195	92	287

Fisher's exact = 0.834

. tab lugarresidencia bpnsiono, exp

+-----+			
Key			

frequency			
expected frequency			
+-----+			
lugar	bpn si o no		Total
	0	1	
residencia			

		bpn si o no	Total
Rural	46	26	72
	48.9	23.1	72.0
Urbano	149	66	215
	146.1	68.9	215.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

. tab lugarresidencia bpn siono, chi

lugar residencia	bpn si o no	Total
	0	1
Rural	46	26
Urbano	149	66
Total	195	92

Pearson chi2(1) = 0.7257 Pr = 0.394

. tab dumiparidad bpn siono, exp

```

+-----+
| Key          |
+-----+
| frequency    |
| expected frequency |
+-----+

```

Dumi Paridad	bpn si o no	Total
	0	1
1	74	55
	87.6	41.4
2	52	23
	51.0	24.0
3	69	14
	56.4	26.6
Total	195	92
	195.0	92.0

. tab dumiparidad bpn siono, chi

Dumi | bpn si o no

Paridad	0	1	Total
1	74	55	129
2	52	23	75
3	69	14	83
Total	195	92	287

Pearson chi2(2) = 15.4871 Pr = 0.000

```
.
.
. tab dumincp bpnsiono, exp
```

```
+-----+
| Key          |
|-----|
| frequency    |
| expected frequency |
+-----+
```

dumincp	bpn si o no		Total
	0	1	
5 mas	118	60	178
	123.9	54.1	178.0
menos de 4	65	20	85
	59.1	25.9	85.0
Total	183	80	263
	183.0	80.0	263.0

```
. tab dumincp bpnsiono, chi
```

dumincp	bpn si o no		Total
	0	1	
5 mas	118	60	178
menos de 4	65	20	85
Total	183	80	263

Pearson chi2(1) = 2.8159 Pr = 0.093

```
+-----+
| Key          |
|-----|
| frequency    |
+-----+
```

expected frequency			
+-----+			
dum eg inicio	bpn si o no		Total
cpn	0	1	
1 t	93	31	124
	84.3	39.7	124.0
2 t	52	16	68
	46.2	21.8	68.0
3 t	42	20	62
	42.1	19.9	62.0
sin informacion	8	25	33
	22.4	10.6	33.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

. tab dumeginiciocpn bpnsiono, chi

dum eg inicio	bpn si o no		Total
cpn	0	1	
1 t	93	31	124
2 t	52	16	68
3 t	42	20	62
sin informacion	8	25	33
Total	195	92	287

Pearson chi2(3) = 34.0423 Pr = 0.000

. tab sexoneonato bpnsiono, exp

+-----+			
Key			

frequency			
expected frequency			
+-----+			
sexoneonat	bpn si o no		Total
o	0	1	
Femenino	101	50	151
	102.6	48.4	151.0
Masculino	94	42	136

	92.4	43.6	136.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

. tab sexoneonato bpn siono, chi

sexoneonat	bpn si o no		Total
o	0	1	
Femenino	101	50	151
Masculino	94	42	136
Total	195	92	287

Pearson chi2(1) = 0.1634 Pr = 0.686

. tab dumiedadgestacional bpn siono, exp

+-----+			
Key			
+-----+			
frequency			
expected frequency			
+-----+			
dumi	bpn si o no		
edadgestac	0	1	Total
ional			
37	31	45	76
	51.6	24.4	76.0
38	43	26	69
	46.9	22.1	69.0
39	72	17	89
	60.5	28.5	89.0
40	49	4	53
	36.0	17.0	53.0
Total	195	92	287
	195.0	92.0	287.0

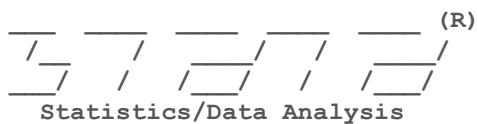
. tab dumiedadgestacional bpn siono, chi

dumi	bpn si o no	
edadgestac		

ional	0	1	Total
37	31	45	76
38	43	26	69
39	72	17	89
40	49	4	53
Total	195	92	287

Pearson chi2(3) = 48.2076 Pr = 0.000

Anexo G. Regresión Logística



14.2

Copyright 1985-2015 StataCorp LLC
 StataCorp
[4905 Lakeway Drive](http://www.stata.com)
[College Station, Texas 77845 USA](http://www.stata.com)
 800-STATA-

PC <http://www.stata.com>

979-696-4600 stata@stata.com
 979-696-4601 (fax)

Single-user Stata perpetual license:

Serial number: 301406357728

Licensed to: Carlos Grillo

Universidad Nacional de Colombia

Notes:

1. Unicode is supported; see help unicode_advice.

. *(49 variables, 287 observations pasted into data editor)

```
. logit bpnsiono edad gananciapeso i.logniveleducativo i.logsocioeconomico
i.logestadocivil i.logafiliacion
> i.logres i.logparidad i.logcpn i.loginiciodelcpn i.logpatolog|;aembarazo
i.logsexoneonato i.logedadgestac
> ionalalparto
```

note: 5.logniveleducativo != 0 predicts failure perfectly
 5.logniveleducativo dropped and 1 obs not used

note: 2.logpatolog|;aembarazo != 0 predicts failure perfectly
 2.logpatolog|;aembarazo dropped and 5 obs not used

note: 7.logpatolog|;aembarazo != 0 predicts failure perfectly
 7.logpatolog|;aembarazo dropped and 1 obs not used

Iteration 0: log likelihood = -177.28545

Iteration 1: log likelihood = -104.19592

Iteration 2: log likelihood = -98.131451

Iteration 3: log likelihood = -97.792686
 Iteration 4: log likelihood = -97.791342
 Iteration 5: log likelihood = -97.791342

Logistic regression
 obs = 280
 Number of LR
 chi2(28) = 158.99
 Prob >
 chi2 = 0.0000
 Log likelihood = -97.791342
 Pseudo
 R2 = 0.4484

		bpnsiono	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
.0704027	.0854612	edad	.0075292	.0397619	0.19	0.850	-
.4235428	-.1656853	gananciapeso	-.2946141	.0657812	-4.48	0.000	-
5.975315	.133118	logniveleducativo					
		2	-2.921099	1.558302	-1.87	0.061	-
3.017925	.9271965	3	-1.045364	1.006427	-1.04	0.299	-
1.954506	2.309407	4	.1774503	1.087753	0.16	0.870	-
		5	0	(empty)			
4.292162	1.056915	logsocioeconomico					
		2	-1.617624	1.364586	-1.19	0.236	-
5.258288	.0854882	3	-2.5864	1.363233	-1.90	0.058	-
1.561734	1.421015	logestadocivil					
		2	-.0703596	.7609192	-0.09	0.926	-
1.986386	1.039554	3	-.4734156	.7719377	-0.61	0.540	-
59	3.83362	logafiliacion					
		2	2.168658	.8494861	2.55	0.011	.50369
3.196145	4.296951	3	.550403	1.911539	0.29	0.773	-
.2324859	1.55194	2.logres	.6597271	.4552191	1.45	0.147	-


```

. xi: sw, pr(.005) :logistic bpnsono edad gananciapeso (i.logniveleducativo)
(i.logsocioeconomico) (i.loge
> stadocivil) (i.logafiliacion) i.logres (i.logparidad) (i.logcpn)
(i.loginiciodelcpn) i.logsexoneonato (i.
> logedadgestacionalalparto) (i.logpatolog|;aembarazo)
i.logniveledu~o _Ilognivele_1-5 (naturally coded; _Ilognivele_1
omitted)
i.logsocioeco~o _Ilogsocioe_1-3 (naturally coded; _Ilogsocioe_1
omitted)
i.logestadoci~l _Ilogestado_1-3 (naturally coded; _Ilogestado_1
omitted)
i.logafiliacion _Ilogafilia_1-3 (naturally coded; _Ilogafilia_1
omitted)
i.logres _Ilogres_1-2 (naturally coded; _Ilogres_1 omitted)
i.logparidad _Ilogparida_1-3 (naturally coded; _Ilogparida_1
omitted)
i.logcpn _Ilogcpn_1-3 (naturally coded; _Ilogcpn_1 omitted)
i.loginiciode~n _Iloginicio_1-4 (naturally coded; _Iloginicio_1
omitted)
i.logsexoneon~o _Ilogsexone_1-2 (naturally coded; _Ilogsexone_1
omitted)
i.logedadgest~o _Ilogedadge_1-4 (naturally coded; _Ilogedadge_1
omitted)
i.logpatolog|;~o _Ilogpatolo_1-8 (naturally coded; _Ilogpatolo_1
omitted)
note: _Ilognivele_5 dropped because of estimability
note: _Ilogpatolo_2 dropped because of estimability
note: _Ilogpatolo_7 dropped because of estimability
note: o. _Ilognivele_5 dropped because of estimability
note: o. _Ilogpatolo_2 dropped because of estimability
note: o. _Ilogpatolo_7 dropped because of estimability
note: 7 obs. dropped because of estimability
begin with full model
p = 0.8498 >= 0.0050 removing edad
p = 0.6003 >= 0.0050 removing _Ilogsexone_2
p = 0.5540 >= 0.0050 removing _Ilogestado_2 _Ilogestado_3
p = 0.2549 >= 0.0050 removing _Ilogpatolo_3 _Ilogpatolo_4 _Ilogpatolo_5
_Ilogpatolo_6 _Ilogpatolo_8
p = 0.2298 >= 0.0050 removing _Ilogcpn_2 _Ilogcpn_3
p = 0.0739 >= 0.0050 removing _Ilogres_2
p = 0.0332 >= 0.0050 removing _Ilognivele_2 _Ilognivele_3 _Ilognivele_4
p = 0.0148 >= 0.0050 removing _Ilogsocioe_2 _Ilogsocioe_3
p = 0.0642 >= 0.0050 removing _Ilogafilia_2 _Ilogafilia_3
p = 0.0118 >= 0.0050 removing _Ilogparida_2 _Ilogparida_3

Logistic regression
obs = 280
Number of
LR
chi2(7) = 108.83
Prob >
chi2 = 0.0000

```

Log likelihood = -122.87143
 R2 = 0.3069

Pseudo

```
-----
```

	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
bpnsiono	.951523	.397048	-		
0.12 0.905	.4199843	2.155785			
_Iloginicio_2	1.142849	.4671216	0.33	0.744	.5129483 2.546268
_Iloginicio_3	10.76735	6.060367	4.22	0.000	3.572833 32.44926
_Iloginicio_4	gananciapeso	.7729315	.0420241	-	
4.74 0.000	.6948026	.8598458			
_Ilogedad_2	4.035623	2.641277	2.13	0.033	1.118941 14.55506
_Ilogedad_3	9.058464	5.876176	3.40	0.001	2.540299 32.30163
_Ilogedad_4	23.02702	14.86723	4.86	0.000	6.496293 81.62252
_cons	.3112626	.2203771	-		
1.65 0.099	.0777083	1.24677			

```
-----
```

```

. xi: sw, pr(.005) :logistic bpnsiono edad gananciapeso (i.logniveleducativo)
(i.log
> socioeconomico) (i.logestadocivil) (i.logafiliacion) i.logres
(i.logparidad) (i.lo
> gcpn) (i.loginiciodelcpn) i.logsexoneonato (i.logedadgestacionalalparto)
(i.logpat
> olog+;aembarazo)
i.logniveledu~o _Ilognivele_1-5 (naturally coded; _Ilognivele_1
omitted)
i.logsocioeco~o _Ilogsocioe_1-3 (naturally coded; _Ilogsocioe_1
omitted)
i.logestadoci~1 _Ilogestado_1-3 (naturally coded; _Ilogestado_1
omitted)
i.logafiliacion _Ilogafilia_1-3 (naturally coded; _Ilogafilia_1
omitted)
i.logres _Ilogres_1-2 (naturally coded; _Ilogres_1 omitted)
i.logparidad _Ilogparida_1-3 (naturally coded; _Ilogparida_1
omitted)
i.logcpn _Ilogcpn_1-3 (naturally coded; _Ilogcpn_1 omitted)
i.loginiciode~n _Iloginicio_1-4 (naturally coded; _Iloginicio_1
omitted)
i.logsexoneon~o _Ilogsexone_1-2 (naturally coded; _Ilogsexone_1
omitted)
i.logedadgest~o _Ilogedad_1-4 (naturally coded; _Ilogedad_1
omitted)

```

```

omitted)
i.logpatolog|;~o  _Ilogpatolo_1-8      (naturally coded; _Ilogpatolo_1
omitted)
note: _Ilognivele_5 dropped because of estimability
note: _Ilogpatolo_2 dropped because of estimability
note: _Ilogpatolo_7 dropped because of estimability
note: o._Ilognivele_5 dropped because of estimability
note: o._Ilogpatolo_2 dropped because of estimability
note: o._Ilogpatolo_7 dropped because of estimability
note: 7 obs. dropped because of estimability
begin with full model
p = 0.8498 >= 0.0050  removing edad
p = 0.6003 >= 0.0050  removing _Ilogsexone_2
p = 0.5540 >= 0.0050  removing _Ilogestado_2 _Ilogestado_3
p = 0.2549 >= 0.0050  removing _Ilogpatolo_3 _Ilogpatolo_4 _Ilogpatolo_5
                        _Ilogpatolo_6 _Ilogpatolo_8
p = 0.2298 >= 0.0050  removing _Ilogcpn_2 _Ilogcpn_3
p = 0.0739 >= 0.0050  removing _Ilogres_2
p = 0.0332 >= 0.0050  removing _Ilognivele_2 _Ilognivele_3 _Ilognivele_4
p = 0.0148 >= 0.0050  removing _Ilogsocioe_2 _Ilogsocioe_3
p = 0.0642 >= 0.0050  removing _Ilogafilia_2 _Ilogafilia_3
p = 0.0118 >= 0.0050  removing _Ilogparida_2 _Ilogparida_3

```

```

Logistic regression                                Number of
obs      =      280                                LR
chi2(7)      =      108.83                          Prob >
chi2          =      0.0000                          Pseudo
Log likelihood = -122.87143
R2           =      0.3069

```

```

-----
--
      bpnsono | Odds Ratio   Std. Err.      z    P>|z|      [95% Conf.
Interval]
-----+-----
--
_Iloginicio_2 |   .951523   .397048   -
0.12  0.905   .4199843   2.155785
_Iloginicio_3
|  1.142849   .4671216   0.33   0.744   .5129483   2.546268
_Iloginicio_4
|  10.76735   6.060367   4.22   0.000   3.572833   32.44926
gananciapeso |   .7729315   .0420241   -
4.74  0.000   .6948026   .8598458
_Ilogedadge_2
|  4.035623   2.641277   2.13   0.033   1.118941   14.55506
_Ilogedadge_3
|  9.058464   5.876176   3.40   0.001   2.540299   32.30163
_Ilogedadge_4
|  23.02702   14.86723   4.86   0.000   6.496293   81.62252
      _cons |   .3112626   .2203771   -

```


1.65 0.099 .0777083 1.24677

--

. estat class

Logistic model for bpnsiono

Classified	True		Total
	D	~D	
+	60	19	79
-	32	169	201
Total	92	188	280

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

True D defined as bpnsiono != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	65.22%
Specificity	Pr(- ~D)	89.89%
Positive predictive value	Pr(D +)	75.95%
Negative predictive value	Pr(~D -)	84.08%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	10.11%
False - rate for true D	Pr(- D)	34.78%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	24.05%
False - rate for classified -	Pr(D -)	15.92%
Correctly classified		81.79%

. fitstat

Measures of Fit for logistic of bpnsiono

Log-Lik Intercept Only:	-177.285	Log-Lik Full Model:	-122.871
D(272):	245.743	LR(7):	108.828
		Prob > LR:	0.000
McFadden's R2:	0.307	McFadden's Adj R2:	0.262
Maximum Likelihood R2:	0.322	Cragg & Uhler's R2:	0.448
McKelvey and Zavoina's R2:	0.494	Efron's R2:	0.342
Variance of y*:	6.500	Variance of error:	3.290
Count R2:	0.818	Adj Count R2:	0.446
AIC:	0.935	AIC*n:	261.743
BIC:	-1286.920	BIC':	-69.385