



UNIVERSIDAD ANDINA  
SIMON BOLIVAR

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR**

**SEDE CENTRAL**

**Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA INTERNACIONAL DE MAESTRIA**

**“EN SALUD PUBLICA – VII Versión”**

**DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO  
AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS NACIDOS A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE  
TUNJA DURANTE EL AÑO 2013.**

**Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en “Salud  
Pública”**

**MAGISTER: LIDA YOANA CIFUENTES MARTINEZ**

**TUNJA BOYACA COLOMBIA**

2014



UNIVERSIDAD ANDINA  
SIMON BOLIVAR

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR**

**SEDE CENTRAL**

**Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA INTERNACIONAL DE MAESTRIA**

**“EN SALUD PUBLICA – VII Versión”**

**DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO  
AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS NACIDOS A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE  
TUNJA DURANTE EL AÑO 2013.**

**Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en “Salud  
Pública”**

**MAGISTER: LIDA YOANA CIFUENTES MARTINEZ**

**TUTOR: FRED GUSTAVO MANRIQUE ABRIL**

**TUNJA BOYACA COLOMBIA**

**2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo es dedicado a mi familia y amigos que son el apoyo, la compañía y el motivo en mi vida. Agradezco a mis docentes por sus enseñanzas y aportes en mi formación personal y profesional, a mis compañeros bolivianos por compartir algo de sus vidas en este camino de aprendizaje, a los colombianos por cada palabra, cada sonrisa y por esa mano amiga para siempre contar.

Agradezco a los directivos de la Maestría por el apoyo incondicional que hizo posible alcanzar este logro, al país de Bolivia por ser una tierra de paz, solidaridad y diversidad.

Lida Yoana Cifuentes Martínez

## TABLA DE CONTENIDO

1.	CAPITULO I. INTRODUCCION.....	1
1.1	PROBLEMA .....	4
1.1.1	FORMULACION DEL PROBLEMA .....	6
1.2	JUSTIFICACION .....	7
1.3	OBJETIVOS .....	9
1.3.1	OBJETIVO GENERAL .....	9
1.3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	9
2.	CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL .....	10
2.1	CONTEXTUALIZACION DEL BAJO PESO AL NACER .....	10
2.2	MARCO CONTEXTUAL DELIMITACION GEOGRAFICA DE LA INVESTIGACION .....	20
3.	CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO .....	27
3.1.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACION .....	27
3.1.2	TIPO DE INVESTIGACION .....	27
3.1.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....	27
3.2	POBLACION Y MUESTRA .....	27
3.3	HIPOTESIS.....	27
3.4	DEFINICION DE CASO .....	29
3.4.1	CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	29
3.5	FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION .....	30

3.6	PROCEDIMIENTO RECOLECCION DE INFORMACION .....	30
3.7	CONSIDERACIONES ETICAS .....	30
3.8	PROCESAMIENTO DE DATOS .....	31
4.	CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION .....	35
4.1	DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS NACIDOS A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE TUNJA DURANTE EL AÑO 2013.....	35
4.2	CARACTERIZACION DE LOS PRINCIPALES DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER A TÉRMINO.....	38
4.3	ANALISIS DE LA RELACION ENTRE LOS DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO Y LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS QUE NACEN A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE TUNJA...	50
4.4	DISCUSION.....	54
5.	CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	57
5.1	CONCLUSIONES.....	57
5.2	RECOMENDACIONES .....	59
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	61

## **LISTA DE TABLAS**

TABLA 1. Factores de Riesgo del Bajo Peso al Nacer.

TABLA2. .Distribución del municipio de Tunja por extensión territorial y área de residencia, 2012 -2013

TABLA 3. Población por área de residencia Tunja 2005, 2012, 2013 y 2020

TABLA 4. Proporción de la población por ciclo vital, departamento/ distrito / municipio 2005,2013 y 2020

TABLA 5. Operacionalizacion de Variables Características de la Gestación

TABLA 6. Operacionalizacion de Variables Características Sociodemográficas

TABLA 7. Operacionalizacion de Variables Riesgos anteriores al embarazo

TABLA 8. Comportamiento Bajo peso al Nacer en Tunja 2009 – 2013

TABLA 9. Distribución de la población según Tiempo de la Gestación

TABLA 10. Distribución de la población según sexo

TABLA 11. Distribución de la población según Talla al Nacer.

TABLA 12. Distribución de la población según Edad de la Madre

TABLA 13. Distribución de la población según Edad del Padre.

TABLA 14. Distribución de la población según Estado Civil de la Madre

TABLA 15. Distribución de la población según Escolaridad de la Madre

TABLA 16. Distribución de la población según Escolaridad del Padre

TABLA 17. Distribución de la población según Régimen de Seguridad Social de la Madre

TABLA 18. Estimación del Riesgo en Casos y Controles del Bajo Peso al Nacer a término Tunja 2013

TABLA 19. Determinantes y factores de Riesgo Significativos

TABLA 20. Factores Protectores Significativos

## **LISTA DE GRAFICOS**

GRAFICO 1. Pirámide poblacional Tunja, 2005, 2013 y 2020

GRAFICO 2. Cambio en la proporción de la población por grupo etarios Tunja 1985, 1993, 2005 y 2013

GRAFICO 3. Comportamiento Bajo peso al Nacer según edad gestacional Tunja 2009 – 2012

GRAFICO 4. Comportamiento Bajo peso al Nacer según edad de la madre Tunja 2009 – 2012

GRAFICO 5. Determinantes y factores de Riesgo Asociados al bajo peso al nacer a término en Tunja 2013, Variables asociadas OR e IC 95%.



## RESUMEN

El bajo peso al nacer constituye un indicador de la salud materna e infantil en el mundo, se considera que los niños que nacen con un peso menor a 2500 gr tienen mayor riesgo de enfermar o morir durante los primeros años de vida.

**Objetivo:** Identificar los principales determinantes y factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término en la ciudad de Tunja durante el año 2013.

**Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, de casos y controles en donde se compara la exposición a determinantes sociales y factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer a término (recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado sea  $\leq 2499$  gr) en un grupo de 95 niños y niñas nacidos en el año 2013 que presentaron esta condición al nacimiento (casos) con un grupo de 285 niños y niñas de similares características sin el evento (controles). La población fue seleccionada mediante muestreo aleatorio secuencial, de un universo de 2643 niños y niñas nacidos de madres residentes en la ciudad en el año 2013, registrados en el Sistema de Estadísticas Vitales.

**Resultados:** En la ciudad de Tunja, se observa en los últimos años, un aumento del bajo peso al nacer. Cerca del 50% de los casos, se presentan en niños nacidos a término, hijos de mujeres adolescentes y jóvenes, con bajo nivel de escolaridad y nivel socioeconómico deficiente.

Entre los determinantes y factores de riesgo socioeconómicos asociados con el bajo peso al nacer se encuentran la edad de la madre menor a 20 años, madres adolescentes y jóvenes (OR: 1,7; P: 0,02), el bajo nivel de escolaridad en la madre (OR: 1,67; P: 0,02), la relación de pareja inestable de la madre (OR: 1,62; P: 0,00), la afiliación al régimen subsidiado o vinculado dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia (OR: 1,95; P: 0,00).

Entre otros factores significativos se observan; la talla menor a 50 cm del recién nacido (OR: 21,04; P: 0,00), antecedente de menos de 6 consultas de control prenatal en la gestación (OR: 2,24; P: 0,00) y periodo intergenesico menor a dos años (OR: 1,87; P: 0,00).

**Conclusiones:** Se identifican determinantes y factores de riesgo, susceptibles de prevención, intervención, diagnóstico oportuno y seguimiento, que pueden reducir sustancialmente la presencia del bajo peso al nacer.

A partir de los resultados encontrados en el presente estudio es posible identificar factores de riesgo y determinantes sociales que son útiles para la planificación de intervenciones intersectoriales y transdisciplinarias en la prevención del bajo peso al nacer y la promoción de aquellos factores identificados como protectores de la salud materna y la salud infantil.

## ABSTRACT

Low birth weight is an indicator of maternal and child health in the world, it is considered that children who are born weighing less than 2500 gr are at greater risk of illness or death during the first years of life.

**Objective:** To identify the major determinants and risk factors associated with low birth weight in children born at term in the city of Tunja in 2013.

**Methodology:** quantitative, case-control where exposure to social determinants and associated risk factors compared to low birth weight at term (birth at 37 or more weeks of gestation whose birth weight is recorded  $\leq 2499$  gr) in a group of 95 children born in 2013 who had this condition at birth (cases) with a group of 285 children of similar characteristics without the event (controls). The population was selected by sequential random sampling from a universe of 2643 children born to mothers resident in the city in 2013, registered with the Vital Statistics System.

**Results:** In the city of Tunja, observed in recent years, an increase of low birth weight. About 50% of cases occur in term infants, children adolescents and young women with low levels of education and poor socioeconomic status.

Among the determinants and socioeconomic risk factors associated with low birthweight are the age of the mother less than 20 years , adolescents and young mothers (OR: 1.7 ; P 0.02 ) , the low level of schooling the mother (OR: 1.67; P 0.02 ) , the ratio of unstable partner of the mother ( oR: 1.62, P : 0.00) , membership in the subsidized regime linked or within the General System Social Security Health of Colombia (OR : 1.95 ; P : 0.00).

Other significant factors are observed ; size less than 50 cm of the newborn ( OR: 21.04 ; P : 0.00 ), history of less than 6 prenatal care visits during pregnancy (OR: 2.24, P : 0.00) and period intergenesic less than two years (OR: 1.87; P : 0.00).

**Conclusiones:** Se identifican determinantes y factores de Riesgo , susceptibles de Prevención , Intervención , diagnostico Oportuno y Seguimiento, Que pueden Reducir sustancialmente la Presencia del bajo peso al nacer .

A partir de los Resultados encontrados en el Presente Estudio Es Posible identificar factores de Riesgo y determinantes Sociales Que Son Útiles Para La Planificación de Intervenciones intersectoriales y transdisciplinarias en la Prevención del bajo peso al nacer y la Promoción de factores Aquellos identificados Como protectores de la Salud Materna y la salud infantil.

## **CAPITULO I. INTRODUCCION**

El recién nacido de bajo peso al nacer ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el peso al nacer de menos de 2500 gramos (1) y se considera mayor riesgo de enfermar o morir durante los primeros años de vida en este grupo de recién nacidos. Cada año, en la región de América Latina y el Caribe, mueren más de 200.000 bebés, durante los primeros 28 días de vida. El promedio regional de la tasa de mortalidad neonatal, es de 14 por cada 1.000 nacidos vivos (OPS, 2008). Este promedio esconde enormes diferencias entre países, que va desde 9,7 por mil nacidos vivos en el cono sur hasta 18.3 en el Caribe latino. Por otra parte, la tasa de mortalidad perinatal es en promedio de 21,3 por cada 1.000 nacidos vivos. La mortalidad neonatal representa más del 75% de la mortalidad infantil y casi el 40% de la mortalidad de los menores de 5 años de edad.

El bajo peso al nacer se considera un índice predictivo de la mortalidad infantil, se ha demostrado que al menos la mitad de las muertes perinatales ocurren en recién nacidos con bajo peso.

Reducir la proporción del bajo peso al nacer en Colombia por debajo del 10% constituye un objetivo para el país, como contribución a la reducción de la mortalidad infantil tal como se encuentra establecido dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, para este logro, el país ha fortalecido las estrategias de abordaje de esta problemática, es así como en el año 2011 inicio la vigilancia epidemiológica de este evento desde el Instituto Nacional de Salud, institución responsable de la implementación y desarrollo de la Vigilancia en Salud Publica del país, en el año 2012 se incluyo la notificación rutinaria semanal del bajo peso al nacer a término mediante la configuración del caso a través del certificado de nacido vivo recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado sea menor o igual 2499 gramos (2), dentro del Sistema de Vigilancia en Salud Publica (SIVIGILA), con el fin de disponer de información útil en la toma de decisiones y evaluar las intervenciones inmediatas que minimicen los riesgos de morbilidad y mortalidad asociada a esta condición.

Con este mismo fin, el país establece como una dimensión prioritaria dentro del Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021 la Seguridad Alimentaria y Nutricional, en esta dimensión se busca garantizar el derecho a la alimentación sana con equidad, en las diferentes etapas del ciclo de la vida, mediante la reducción y prevención de la malnutrición, el control de los riesgos sanitarios y fitosanitarios de los alimentos y la gestión transectorial de la seguridad alimentaria y nutricional (3).

El bajo peso al nacer constituye un indicador en salud así como de las condiciones de vida de las poblaciones y los individuos, en este sentido es considerado un indicador de inequidad que afecta a los grupos de población más pobres. A nivel nacional el bajo peso al nacer se reconoce como un importante indicador en salud pública, debido a la alta proporción presentada a lo largo del tiempo en el país. En la ciudad de Tunja se presenta un comportamiento similar, de manera preocupante se observa mayor proporción que a nivel nacional, el bajo peso al nacer en Tunja es de 10,44% en el año 2010 y para el año 2011 alcanza un 12,59%.

El bajo peso al nacer suele estar asociado con situaciones que interfieren en la circulación placentaria por alteración del intercambio madre- placenta - feto y, como consecuencia con una malnutrición intrauterina. En diversas revisiones en las que se ha analizado el tema, se han presentado los factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer agrupados en 5 categorías, entre las que se encuentran; características sociodemográficas como la edad de la madre y condiciones socioeconómicas menos favorables; los riesgos médicos anteriores a la gestación; riesgos médicos de la gestación actual; cuidados prenatales inadecuados y riesgos ambientales y de conducta.

Es importante monitorear el comportamiento del bajo peso al nacer a fin de establecer su tendencia como variable trazadora del estado nutricional y de salud de los nacidos vivos, que permita contribuir a disminuir la carga de esta condición en la salud infantil, por esta razón, se hace necesario conocer el comportamiento del bajo peso al nacer y su variación sociodemográfica como expresión de la composición social de los grupos de población y las propias

condiciones de vida con el fin de realizar un análisis más profundo de la situación bajo un enfoque en los determinantes de la salud que permita aumentar el alcance estratégico de los programas y políticas formulados en la ciudad de Tunja.

Realizar el análisis de los determinantes y factores de riesgo que influyen en el bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término constituye una estrategia para orientar las intervenciones en beneficio de la prevención y control del bajo peso al nacer y como línea base para orientar las políticas públicas de la salud infantil en la ciudad.

## 1. 1 PROBLEMA

El peso al nacer es un importante indicador de las condiciones de salud fetal y neonatal e indirectamente de las condiciones de su gestación, en el contexto de los individuos y las poblaciones (4). El bajo peso al nacer está asociado con mayor riesgo de muerte fetal, neonatal y durante los primeros años de vida, así como de padecer un retraso del crecimiento físico y cognitivo durante la infancia (5). Por otra parte, las alteraciones en el crecimiento fetal pueden tener adversas consecuencias en la infancia en términos de mortalidad, morbilidad, crecimiento y desarrollo. El bajo peso del recién nacido es un indicador de malnutrición y del estado de salud de la madre.

De acuerdo con la publicación que realizó en el 2008 la UNICEF “Estado Mundial de la Infancia”, el bajo peso al nacer –BPN- que se registra en un año a nivel mundial es de aproximadamente 20 millones de niños y niñas. Estos niños y niñas tienen un mayor riesgo de morir durante los primeros meses y años de vida y los que sobreviven están propensos a sufrir alteraciones del sistema inmunológico y en el futuro pueden presentar alguna de las enfermedades crónicas (6).

Más del 96% de los nacimientos con bajo peso al nacer ocurren en los países en desarrollo, lo cual establece una relación directa de este fenómeno con las condiciones de pobreza de un país. También se asocia con las condiciones de las madres gestantes, características de los países en vías de desarrollo tales como una dieta deficiente, condiciones sanitarias que favorecen el hecho de contraer infecciones y tasas altas de embarazos en población adolescente.

En América, América Latina y el Caribe, la proporción de niños con bajo peso al nacer oscila entre 5,7% en Canadá y 12% en Guatemala. El componente neonatal representa la mayor fracción de la mortalidad infantil (61%) en dicha Región. El 85% de todas las muertes neonatales están asociadas al bajo peso al nacer ( $\leq 2.499$  gramos); las causas más comunes son los nacimientos pretérmino y la restricción en el crecimiento fetal (6).



En 2006 la OMS estimó un total de 280.000 muertes perinatales (tasa de 17,3 por mil) en América, de las que alrededor del 45% fueron muertes fetales tardías y 55% (152.000) muertes neonatales precoces. Al analizar los datos para algunos países de Suramérica, 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% (7); cifra que se relaciona con la tendencia para nuestro país, estimada a partir de los registros de las estadísticas vitales, donde se evidencia que en la última década se ha pasado de 70 a 90 nacimientos con bajo peso al nacer por cada 1000 nacidos vivos.

En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, tiene a cargo el sistema de estadísticas vitales en el cual se consolidan los aspectos relacionados con los certificados de defunción y certificados de nacidos vivos; su principal propósito es mantener actualizadas las estadísticas de los hechos vitales (nacimientos y defunciones), suministrando a los diferentes usuarios la información de manera eficaz y oportuna. Éste proceso obedece a un registro continuo de cada hecho vital, con una cobertura aproximada del 96% a nivel nacional y una desagregación de la información a departamentos y municipios, haciendo que la calidad de la información y el registro sea confiable en cuanto a las bases de datos y análisis que de allí se generan (8).

El DANE realizó el análisis del comportamiento en Colombia del bajo peso al nacer para los años 1998 a 2011 en el país, donde se observó un aumento de este evento año a año. La proporción del bajo peso al nacer ha pasado de 7,20 en el año 1998 a 9,00 en el 2010 con un crecimiento continuo; de mantenerse esta tendencia se podría estimar que para el año 2013 esté cerca de 10% de los nacidos vivos.

Así mismo este estudio realizado identificó que a nivel nacional cerca del 50% del bajo peso al nacer se presenta en niños nacidos a término, lo anterior es importante debido a que se considera que para tener tasas bajas de mortalidad

infantil, el porcentaje de niños con bajo peso al nacer a término debe estar por debajo del 40% del total.

En el estudio sobre carga de enfermedad en Colombia realizado en el año 2008, se encontró que en niños de ambos sexos el bajo peso al nacer representa 111 años de vida ajustados por discapacidad AVISAS y ocupa el segundo lugar en magnitud de AVISAS totales perdidos.

### **1.1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

Cuáles son los determinantes y factores de riesgo asociados a la presencia de bajo peso al nacer a término en niños y niñas en la ciudad de Tunja en el año 2013?

## 1.2 JUSTIFICACION

El bajo peso al nacer BPN es un indicador en salud así como de las condiciones de vida de las poblaciones y los individuos, en este sentido es considerado un indicador de inequidad que afecta a los grupos de población más pobres (9). El BPN evidencia la salud materno fetal durante la gestación, y es un factor directamente relacionado con la morbilidad y la mortalidad neonatales e infantiles y con el bienestar de la madre y su hijo en la etapa posparto, donde tiene un reconocido impacto (10). A nivel global, las muertes neonatales corresponden a 37% de la mortalidad en menores de 5 años y el BPN es la segunda causa de muerte después de la prematuridad en recién nacidos (11). Los niños con BPN tienen 5 a 30 veces más riesgo de morir que los nacidos con peso normal, el BPN está asociado con mayor probabilidad de infección, desnutrición, parálisis infantil, deficiencias mentales y trastornos del aprendizaje (12).

A nivel nacional el bajo peso al nacer se reconoce como un importante indicador en salud pública, debido a la alta proporción presentada a lo largo del tiempo en el país, así mismo se considera un índice predictivo de la mortalidad infantil, se ha demostrado que al menos la mitad de las muertes perinatales ocurren en recién nacidos con bajo peso (13).

En la ciudad de Tunja en Bajo Peso al Nacer presenta un crecimiento continuo a lo largo del tiempo, de manera preocupante se observa mayor proporción que a nivel nacional, el bajo peso al nacer en Tunja es de 10,44% en el año 2010 y para el año 2011 alcanza un 12,59%.

El bajo peso al nacer suele estar asociado con situaciones que interfieren en la circulación placentaria por alteración del intercambio madre- placenta - feto y, como consecuencia, con una malnutrición intrauterina (6).

En diversas revisiones en las que se ha analizado el tema, se han presentado los factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer agrupados en 5 categorías, entre las que se encuentran; características sociodemográficas como la edad de la madre y condiciones socioeconómicas menos favorables;

los riesgos médicos anteriores a la gestación; riesgos médicos de la gestación actual; cuidados prenatales inadecuados y riesgos ambientales y de conducta.

Es importante monitorear el comportamiento del bajo peso al nacer a fin de establecer su tendencia como variable trazadora del estado nutricional y de salud de los nacidos vivos, que permita contribuir a disminuir la carga de esta condición en la salud infantil, por esta razón, se hace necesario conocer el comportamiento del bajo peso al nacer y su variación sociodemográfica como expresión de la composición social de los grupos de población y las propias condiciones de vida con el fin de realizar un análisis más profundo de la situación bajo un enfoque en los determinantes de la salud que permita aumentar el alcance estratégico de los programas y políticas formulados en la ciudad de Tunja.

Realizar el análisis de los determinantes y factores de riesgo que influyen en el bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término constituye una estrategia para orientar las intervenciones en beneficio de la prevención y control del bajo peso al nacer y como línea base para orientar las políticas públicas de la salud infantil en la ciudad.

## **1. 3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los principales determinantes y factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término (recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado sea  $\leq 2499$  gr) en la ciudad de Tunja durante el año 2013.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar el comportamiento epidemiológico del bajo peso al nacer y el bajo peso al nacer a término en la ciudad de Tunja en los últimos 5 años.
2. Describir las características de los principales determinantes y factores de riesgo que pueden predisponer a la presencia del bajo peso al nacer a término en niños y niñas de la ciudad de Tunja.
3. Establecer la relación entre los determinantes y factores de riesgo y la presencia de bajo peso al nacer en niños y niñas que nacen a término en la ciudad de Tunja.

## **CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL**

### **2. 1 CONTEXTUALIZACION DEL BAJO PESO AL NACER**

De acuerdo con la publicación que realizó en el 2008 la UNICEF “Estado Mundial de la Infancia”, el bajo peso al nacer –BPN- que se registra en un año a nivel mundial es de aproximadamente 20 millones de niños y niñas. Estos niños y niñas tienen un mayor riesgo de morir durante los primeros meses y años de vida y los que sobreviven están propensos a sufrir alteraciones del sistema inmunológico y en el futuro pueden presentar alguna de las enfermedades crónicas (14).

Más del 96% de los nacimientos con bajo peso al nacer ocurren en los países en desarrollo, lo cual establece una relación directa de este fenómeno con las condiciones de pobreza de un país. También se asocia con las condiciones de las madres gestantes y características de los países en vías de desarrollo tales como una dieta deficiente, condiciones sanitarias que favorecen el hecho de contraer infecciones y tasas altas de embarazos en población adolescente (15).

El bajo peso al nacer representa un mayor riesgo de morir durante los primeros años de vida, de padecer un retraso en el crecimiento físico y cognitivo durante la infancia, de tener capacidades reducidas para trabajar y obtener ingresos en la etapa adulta y en el caso de las mujeres de dar a luz a recién nacidos con insuficiencia ponderal (16). En comparación con los lactantes normales, el riesgo de muerte neonatal es cuatro veces mayor en los lactantes que pesan menos de 2,5 kilogramos al nacer y 18 veces mayor en los que pesan menos de 2 kilogramos. Los lactantes con bajo peso al nacer también sufren tasas notablemente más elevadas de malnutrición y retraso del crecimiento en la etapa superior de la infancia y en la edad adulta (17).

#### **2.1.1 Panorama Regional**

En América Latina y el Caribe, la proporción de niños con bajo peso al nacer oscila entre 5,7% en Canadá y 12% en Guatemala. El componente neonatal representa la mayor fracción de la mortalidad infantil (61%) en dicha Región. El

85% de todas las muertes neonatales están asociadas al bajo peso al nacer ( $\leq 2.499$  gramos); las causas más comunes son los nacimientos pretérmino y la restricción en el crecimiento fetal (18). En 2006 la OMS estimó un total de 280.000 muertes perinatales (tasa de 17,3 por mil) en América, de las que alrededor del 45% fueron muertes fetales tardías y 55% (152.000) muertes neonatales precoces (18).

Al analizar los datos para algunos países de Suramérica, 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% (19). cifra que se relaciona con la tendencia para nuestro país, estimada a partir de los registros de las estadísticas vitales, donde se evidencia que en la última década se ha pasado de 70 a 90 nacimientos con bajo peso al nacer por cada 1000 nacidos vivos.

#### 2.1.2 Panorama Nacional

En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE - tiene a cargo el sistema de estadísticas vitales, en el cual se consolidan los aspectos relacionados con los certificados de nacidos vivos y certificados de defunción; su principal propósito es mantener actualizadas las estadísticas de los hechos vitales (nacimientos y defunciones), suministrando a los diferentes usuarios la información de manera eficaz y oportuna. Éste proceso obedece a un registro continuo de cada hecho vital, con una cobertura aproximada del 96% a nivel nacional y una desagregación de la información a departamentos y municipios, haciendo que la calidad de la información y el registro sea confiable en cuanto a las bases de datos y análisis que de allí se generan (18).

A partir de esta información se llevó a cabo el análisis del comportamiento del bajo peso al nacer para los años 1998 a 2010, donde se observa que el bajo peso al nacer aumenta año a año. La proporción del bajo peso al nacer ha pasado de 7,2 en el año 1998 a 9,1 en el 2010 con un crecimiento continuo; de mantenerse esta tendencia se podría estimar que para el año 2015 esté cerca de 10% de los nacidos vivos.

Al realizar el análisis de este indicador teniendo en cuenta las semanas de gestación, (BPN cuando las semanas de gestación son  $\geq 37$ ) se observa una tendencia estacionaria alrededor de 4,5% del total de nacidos vivos en un año de referencia para el mismo periodo analizado.

El análisis por semanas de gestación permite observar que cerca del 50% del bajo peso al nacer se presenta en niños a término, cifra que es importante para analizar teniendo en cuenta que presenta un crecimiento constante aún más a partir del año 2005, estos resultados son importantes dado que para tener tasas bajas de mortalidad infantil, el porcentaje de niños con bajo peso al nacer a término debe estar por debajo del 40% del total.

Los niños con pesos entre 2000 a 2500 gramos, al momento del nacimiento, generalmente tienen una apariencia de niños a término, pero pequeños, por ello habitualmente no pueden diferenciarse por el examen del desarrollo. El recién nacido prematuro gana entre 6 a 7 kg., durante el primer año de vida, aproximadamente igual que el niño nacido a término; el déficit en el nivel de desarrollo tiende a estar en relación con el grado de prematuridad y las diferencias desaparecen hacia el segundo año de vida, siempre que no existan factores agregados (19).

La mayor parte de los niños nacidos a término recuperan el peso del nacimiento hacia los 10 primeros días de vida; a partir de esta fecha con una adecuada práctica de la lactancia materna se debe dar una ganancia de peso esperada de aproximadamente 25 – 30 gr día. Con lo anterior estos menores sobre las 7 semanas de nacidos logran una ganancia superior a 1000 gr, doblan el peso del nacimiento a los cinco meses y lo triplican al año. La talla aumenta durante el primer año entre 25 a 30 cm. Hay un importante aumento de tejido subcutáneo durante los primeros meses de vida, alcanzando un máximo hacia los nueve meses. El perímetro cefálico que es de 34 a 35 cm., al nacimiento, se incrementa a 44 cm., hacia el sexto mes y a 47 cm., al cumplir el año (20).



Es preciso mencionar que un niño o niña con antecedente de bajo peso al nacer debe lograr una desviación estándar por encima de -1 en el indicador peso para la edad entre el mes 6 de vida y hasta el 12, es decir en este periodo alcanza el peso adecuado y seguirá el mismo patrón de crecimiento que los niños a término que nacen con un peso adecuado.

### **2.1.3 BAJO PESO AL NACER**

La Organización Mundial de la Salud OMS define como recién nacido de bajo peso a todo niño cuyo peso al nacer sea inferior a 2500 gramos, independiente de la edad gestacional. El peso al nacer es una de las variables reconocidas entre las de mayor importancia por su asociación con el mayor riesgo de mortalidad infantil (21).

El bajo peso al nacer BPN, evidencia la salud materno .fetal durante la gestación y es un factor directamente relacionado con la morbilidad y la mortalidad neonatales e infantiles y con el bienestar de la madre y su hijo en la etapa posparto, donde tiene un reconocido impacto (21).

Neonatos Pequeños para la edad Gestacional: Los neonatos pequeños para la edad gestacional PEG se definen tradicionalmente como neonatos con un peso al nacer más de dos desviaciones estándar por debajo de la media o menos del percentil 10 de un peso al nacer específico para una población en relación con la edad gestacional.

Retardo de Crecimiento Intrauterino: El retardo de crecimiento intrauterino RCIU se define como una velocidad de crecimiento fetal menor que la normal para la población y para el potencial de crecimiento de un feto dado. En consecuencia, el RCIU conduce a neonatos pequeños para la edad gestacional, que pueden ser consecuencia de un crecimiento fetal normal, pero más lento que el crecimiento promedio como ocurre en los neonatos constitucionalmente pequeños. Los neonatos PEG también pueden haber tenido un crecimiento fetal anormalmente lento, debido a condiciones fisiopatológicas o enfermedades. Dado que el crecimiento es uno de los rasgos

esenciales del feto, virtualmente cualquier alteración de la actividad biológica fetal puede provocar un crecimiento deficiente.

**Clasificación del recién nacido según su peso al nacer y la edad gestacional:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que el parto a término es aquel que se produce de la semana 38 a la 42 de gestación, calculando la edad gestacional a partir del inicio del último periodo menstrual de la madre. La OMS aconseja que no se clasifique a los recién nacidos como prematuros solo en base a su peso. Es preciso utilizar la edad gestacional para asignar las categorías a pretérmino, a término y posttérmino. Además, hay que reconocer que los lactantes que pesan menos de 2500 gr no son de manera necesaria prematuros.

El peso sirve para valorar el crecimiento y la edad gestacional para valorar la madurez. Si el lactante nace en la semana 40 y pesa menos de 2.500 gr, se considera como maduro pero de mal desarrollo. Esta afectación se denomina retraso de crecimiento intrauterino y el niño se clasifica como pequeño para la edad gestacional. Si el lactante nace en la semana 36 de gestación y pesa 3.500 gr, se clasifica como inmaduro pero sobredesarrollado.

Estos niños de gran tamaño para la edad gestacional son característicos de madres diabéticas. Aunque el neonato llegue al peso promedio a término en realidad es prematuro ya que presenta maduración incompleta de órganos y sistemas.

El término prematuro parece correcto para los lactantes inmaduros a pretérmino sin importar el peso al nacer. Los lactantes de pretérmino son los que nacen antes de la semana 37 de gestación. Estos niños también pueden ser pequeños para la edad gestacional, lo cual implica que por lo menos influyeron en ellos dos factores: uno que ocasiona parto temprano y otro que retrasa la velocidad de crecimiento in útero.

**Clasificación del crecimiento de acuerdo con el peso al nacer:** Se utilizan muchos términos para describir las variaciones del crecimiento fetal. Por ejemplo, los neonatos son clasificados en las categorías de peso normal al

nacer (más de 2.500 gr), bajo peso al nacer (BNP, menos de 2.500 gr), muy bajo peso al nacer (MBPN, menos de 1.500 gr) o extremadamente bajo peso al nacer (EBPN, menos de 1.000 gr).

**Anomalías de la edad gestacional y el peso al nacer:** El tamaño del lactante al nacer depende de diversos factores que afectan el medio materno y fetal. Desde hace tiempo se conoce la relación entre el peso al nacer y la morbilidad y mortalidad perinatales. Sin embargo solo hasta hace poco se establecieron las diferentes implicaciones del peso al nacer en relación con la edad gestacional. Los lactantes de peso bajo al nacer son de tamaño adecuado para su edad gestacional, pero inmaduros, por que nacen antes de que el embarazo llegase a término. Se dice que estos lactantes son “prematuros” clásicos; nacen antes de que sus sistemas y órganos maduren hasta el punto de funcionamiento fisiológico. Otros lactantes de bajo peso al nacer son de menor tamaño con respecto a la duración de la gestación, ya sea que nazcan antes de término o a término. Se les denomina pequeños para su edad gestacional.

**Factores que afectan al crecimiento fetal:** El crecimiento fetal recibe influencia de diversos factores de origen materno, placentario y fetal, en los que es variable la predisposición genética, al estado nutricional y de salud de la madre, la nutrición fetal, el funcionamiento endocrino fetal y materno, el desarrollo deficiente, las tensiones ambientales y el funcionamiento placentario.

La maduración se afecta por determinantes bioquímicos, enzimas, genes, hormonas, en particular las suprarrenales y de la tiroides. El desarrollo de los diversos órganos sigue una secuencia distinta en el tiempo y la acción hormonal desencadena el crecimiento y la maduración de determinados órganos en momentos específicos de la gestación. Como los distintos órganos maduran en diferentes momentos hay periodos críticos en los cuales las tensiones alteran en forma significativa el desarrollo normal. Una vez que transcurren estos periodos críticos los órganos se hacen menos susceptibles a los daños y son más capaces de funcionar en el medio extrauterino.

## **Factores Maternos**

Aunque los factores genéticos desempeñan un papel de gran importancia en la determinación de las mediciones y el peso fetal, otras influencias ambientales también se asocian con este desarrollo. El estado nutricional de la madre, que se mide por el peso antes del embarazo y el aumento lento y constante de peso que experimenta durante el mismo es un factor que influye de manera definitiva. Otros factores de riesgo adicionales en esta área incluyen mujeres que experimentan mala nutrición por diversos motivos, adolescentes embarazadas, mujeres de bajo nivel socioeconómico, mujeres con bajo peso durante el embarazo o aumento de peso deficiente durante el mismo, mujeres de estatura baja o con embarazos frecuentes y mujeres que ya tuvieron otros lactantes de bajo peso al nacer.

La hipertensión inducida por el embarazo constituye una amenaza para el desarrollo fetal porque ocasiona reducción del flujo sanguíneo al útero. La diabetes sacarina en madres y la insuficiencia vascular que produce dan lugar a retraso del crecimiento intrauterino.

Así mismo se relaciona el uso de sustancias como el alcohol y la heroína con la disminución del crecimiento y desarrollo fetal. El uso de fármacos que se adquieren por prescripción: propanolol, warfarina y esteroides, también se correlaciona con lactantes pequeños para la edad gestacional. El tabaquismo se relaciona de manera directa con el nacimiento de niños pequeños para la edad gestacional y el número de cigarrillos que la madre fuma y la duración del hábito influye en el peso fetal. El peso al nacer disminuye en promedio 170 gr como resultado de fumar 10 cigarrillos al día y 300 gr cuando se fuman 15 cigarrillos al día.

## **Influencias placentarias**

En condiciones normales, el tamaño de la placenta es una de las principales determinantes del tamaño fetal. Cuando se produce desnutrición materna grave las necesidades de mantenimiento de la placenta en apariencia se satisfacen en primer término lo que conduce a la reducción del desarrollo fetal. Sin

embargo cuando el feto experimenta retraso del crecimiento la placenta es de manera relativa más pequeña que en caso de fetos con crecimiento normal y la misma edad gestacional. Esto se asocia con mayores niveles de asfixia al nacer y la mortalidad perinatal que se observa entre los lactantes de peso bajo al nacer. Los mecanismos placentarios para mantener una transferencia óptima de nutrientes y gases entre la sangre materna y fetal son necesarios para una provisión adecuada de sustancias que favorezcan el crecimiento del feto. La capacidad de difusión de la placenta aumenta en forma proporcional con el peso fetal durante el embarazo. Cualquier cosa que impida la transferencia de oxígeno ejercerá un efecto nocivo sobre el desarrollo fetal. La transferencia de minerales, electrolitos, y trazas de metales necesario en proporciones correctas para un buen desarrollo fetal también se relaciona con la función placentaria.

En apariencia no existe una anomalía placentaria común a todos los casos de lactantes con bajo peso al nacer y se observan defectos placentarios y de cordón umbilical solo en ciertos casos. Cuando hay lesiones presentes las más comunes son infarto, placenta circunvalada, inserción valamentosa del cordón umbilical e inserción marginal del cordón umbilical.

#### FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL BAJO PESO AL NACER

El bajo peso al nacer suele estar asociado con situaciones que interfieren en la circulación placentaria por alteración del intercambio madre- placenta - feto y, como consecuencia, con una malnutrición intrauterina (21). En diversas revisiones que se han llevado a cabo en este tema, se presentan los factores de riesgo del bajo peso al nacer agrupado en 5 categorías, como se describen a continuación (22).

Tabla 1: Factores de Riesgo del Bajo Peso al Nacer.

TIPO	DESCRIPCION
<b>Socio Demográficos</b>	Se ha observado que una edad materna de menos de 20 años y entre los periodos de 35 a 40 años parece aumentar el riesgo para que los recién nacidos tengan menos de 2500 g; adicional, los BPN provienen con mayor frecuencia de madres en las cuales las condiciones económicas son menos favorables, es decir asociada a estratos socioeconómicos bajos.
<b>Riesgos Médicos Anteriores al Embarazo</b>	Entre ellos la hipertensión arterial (HTA) o en partos previos, enfermedades renales, tiroideas, cardiorrespiratorias y autoinmunes. La existencia de antecedentes de BPN, ya sea en la madre o en partos previos, se asocian con un aumento del riesgo. Así mismo, también se ha descrito un aumento de riesgo con la primiparidad (Primigestante) y antecedentes de abortos así como la desnutrición materna.
<b>Riesgos Médicos del Embarazo Actual</b>	Como la HTA gestacional, la ganancia de peso inadecuada durante la gestación, síndrome anémico, un intervalo intergenésico menor de 2 años, sangrado vaginal, causas placentarias (como abruptio placentario o placenta previa) y diabetes gestacional. Infección urinaria, enfermedad periodontal, complejo TORCH, sífilis gestacional
<b>Cuidados Prenatales Inadecuados</b>	Establecidos como un inicio tardío de los controles (Posterior a la semana 13 de gestación) o por un número insuficiente de los mismos (Menor a 6 en todo el tiempo de la gestación), falta de suplementación con micronutrientes durante la gestación.
<b>Riesgos Ambientales y de Conducta</b>	Se ha observado que el trabajo materno excesivo o inadecuado, aumenta el gasto energético e incide desfavorablemente en la nutrición fetal; también se ha descrito que el estrés puede aumentar la descarga de adrenalina y agravar la perfusión placentaria. La ansiedad y la depresión se relacionan con este resultado. Por otra parte el consumo de tabaco, alcohol, café y drogas, se asocia de forma importante con un aumento de la incidencia del BPN

Fuente: Instituto Nacional de Salud, Colombia. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública del Bajo Peso al Nacer a Término.

Diversos autores señalan la relación que existe entre estos factores de riesgo y el bajo peso al nacer, entre otros, en otras revisiones toma fuerza los factores conductuales de la madre, los relacionados con la calidad de los servicios de salud, los riesgos médicos previos al embarazo actual y complicaciones del embarazo actual (23).

Se afirma que la escolaridad de la madre así como sus condiciones socioeconómicas se asocian al BPN, en donde entran a jugar un papel importante condiciones como el estado nutricional de la madre y el desarrollo de complicaciones como la preclampsia y otras patologías (23).

## 2. 2 MARCO CONTEXTUAL

### 2.2.1 Contexto territorial

Figura 1: Mapa Localización de la ciudad de Tunja en Colombia

#### Localización del Municipio de Tunja en el País



El Municipio de Tunja es la capital del departamento de Boyacá - Colombia, ubicado dentro de la provincia centro, sobre la cordillera oriental de los Andes a 130 km al noreste de la ciudad de Bogotá, localizado a 05 o 32'7'' de latitud norte y 37 o 22'04'' de longitud oeste, con alturas que van desde los 2.700 m.s.n.m. hasta 3.150 m.s.n.m. en la parte más elevada, con una extensión de 121.4 Km<sup>2</sup>, y una temperatura de 13oC. Limita por el NORTE con los municipios de Motavita y Cómbita, al ORIENTE con los municipios de Oicatá,



Chivatá, Soracá y Boyacá, por el SUR con Ventaquemada y por el OCCIDENTE con los municipios de Samacá, Cucaita y Sora.

Tunja registra 200 desarrollos urbanísticos en la zona urbana y 10 veredas en el sector rural. Cuenta con una extensión total de 121.4920 Km<sup>2</sup>, en el área urbana 19.7661 Km<sup>2</sup> y en el área rural 101.7258 Km<sup>2</sup>

Tabla 2 .Distribución del municipio de Tunja por extensión territorial y área de residencia, 2012 -2013

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
<b>TUNJA</b>	19.766 Km <sup>2</sup>	16,20%	101.725 Km <sup>2</sup>	83,72	121.492 Km <sup>2</sup>	100%
Fuente:DANE						

### 2.2.2 Contexto demográfico

Según proyecciones DANE Colombia 2005, la población de Tunja para el año 2013 corresponde a 181.418 personas, de los cuales el 52,3% pertenecen al género femenino y el 47,6% restante al género masculino. La población de Tunja representa el 14% de la población total del departamento de Boyacá. Estas proyecciones fueron realizadas tomando como base los resultados ajustados de población del censo del país 2005 y la conciliación censal 1985 – 2005.

El número promedio de habitantes por kilómetro cuadrado en la ciudad de Tunja es de 1, 4 para el año 2012 y 2013.

La ciudad de Tunja se ha caracterizado por concentrar su población en el área urbana y por un bajo desarrollo de su ruralidad. En esto se diferencia de la mayor parte de los municipios del departamento de Boyacá, en los cuales predominan los asentamientos rurales vinculados a actividades agropecuarias.

Tabla 3. Población por área de residencia Tunja 2005, 2012, 2013 y 2020

Municipio	AÑO	Población urbana		Población rural		Población total	Grado de urbanización
		Población	Porcentaje	Población	Porcentaje		
	<b>2005</b>	146605	95,1572703	7461	4,84272974	154066	95,157
<b>TUNJA</b>	<b>2012</b>	170248	95,660529	7723	4,33947104	177971	95,661
	<b>2013</b>	173671	95,7297512	7747	4,27024882	181418	95,730
	<b>2020</b>	199008	96,2195458	7747	3,74564249	206827	96,220
<b>Fuente: Proyección Poblacional DANE 2005.</b>							

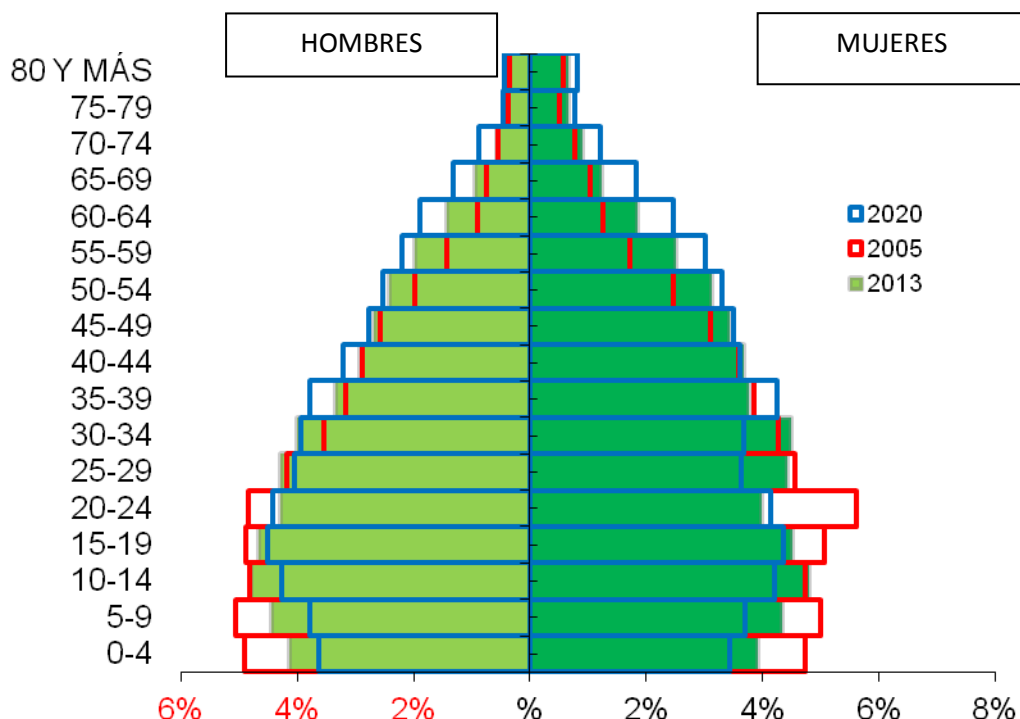
De manera histórica, la población de la ciudad de Tunja se ha acentuado en el área urbana de la ciudad, se observa una tendencia hacia la disminución de la población residente en el área rural a lo largo del tiempo.

### 2.2.3 Estructura demográfica

La pirámide poblacional de Tunja para el año 2012 y 2013, refleja una participación importante de la población de adolescentes y jóvenes en el total de los habitantes de la ciudad, en el centro de la pirámide se observa una extensión de las personas entre 10 y 34 años, este comportamiento se ve más marcado a expensas de las mujeres, esto podría hacer pensar que en la ciudad se cuenta con un bono demográfico muy sólido.

La población mayor de 60 años que de 4.157 individuos en el año 1985 pasaron a ser 15.500 en el 2012, muestra un evidente envejecimiento de la población.

Grafico 1. Pirámide poblacional Tunja, 2005, 2013 y 2020.



Las proyecciones de población hacia 2020 indican que Tunja estará concentrando de manera importante en el centro de la pirámide la población entre 20 y 60 años, mientras que presentara una disminución en la población de menor edad y un aumento en la de mayor de 60 años.

Sin embargo, este bajo nivel de crecimiento endógeno de la población de Tunja se compensa por la llegada de personas de municipios vecinos, que encuentran mejores servicios en esta ciudad en especial en el sector educativo.

El 60% de la población total proyectada para Tunja 2011 a 2015, está representada en cinco grupos poblaciones de interés para la formulación de políticas públicas, con una importante participación de la población Joven y la primera infancia.

Tabla 4 .Proporción de la población por ciclo vital, departamento/ distrito / municipio 2005,2013 y 2020.

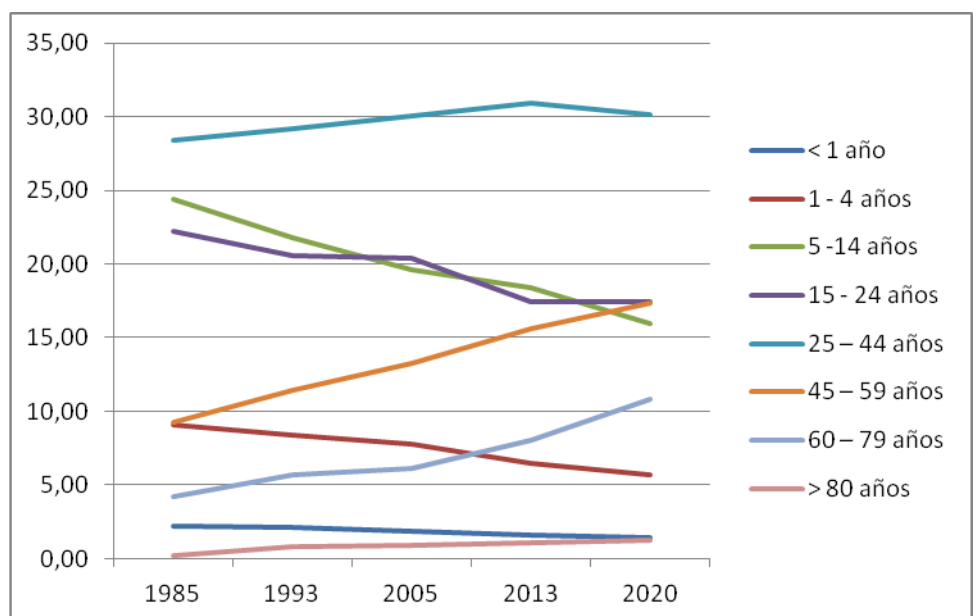
Ciclo vital	2005		2013		2020	
	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa
<b>Primera infancia (0 a 5 años)</b>	17.982	11,7	17.649	9,7	17.549	8,5
<b>Infancia (6 a 11 años)</b>	18.305	11,9	19.765	10,9	19.320	9,3
<b>Adolescencia (12 a 18 años)</b>	20.940	13,6	23.980	13,2	25.381	12,3
<b>Juventud (14 a 26 años)</b>	40.078	26,0	41.345	22,8	46.128	22,3
<b>Adultez ( 15 a 59 años)</b>	98.148	63,7	117.050	64,5	134.229	64,9
<b>Persona mayor (60 años y más)</b>	10.833	7,0	16.450	9,1	24.993	12,1
<b>Total</b>	154.066	100	181.418	100	206.827	100

Fuente: Proyecciones de Población DANE 2005.

En la figura, se observa el cambio porcentual de los habitantes de Tunja por grupos de ciclo vital a través del tiempo. Este cambio permite evidenciar el descenso de los niños y niñas menores de 5 años y el aumento representativo de la población adulta joven y adultos mayores.

También se observa además de manera significativa la disminución en el peso porcentual de los niños y niñas menores de 1 años y en los menores de 5 años, pasando de 2% en el año de 1985 a casi el 1% en el año 2020, según la proyección de población DANE, lo cual nos hace pensar en la disminución importante en la tasa de natalidad para la ciudad a lo largo del tiempo.

Grafico 2. Cambio en la proporción de la población por grupo etarios Tunja 1985, 1993, 2005 y 2013



Fuente: Proyecciones de Población DANE 2005

La tendencia de crecimiento poblacional para la ciudad de Tunja ha venido disminuyendo desde el año 2005, en efecto luego de tener una tasa de crecimiento interanual a principios del siglo XXI de 3,54% cayó a 2,2% al finalizar la primera década. De acuerdo con las proyecciones poblacionales entre 2012 y 2015 el crecimiento anualizado será de 1,94%.

#### INDICADORES DE SALUD MATERNO INFANTIL DE LA CIUDAD DE TUNJA

La Tasa Bruta de Natalidad: para Tunja en el año 2011 es de 15,26

La Tasa General de Fecundidad, para Tunja en el año 2012 es de 52,56, esto es el nacimiento de 53 niños y niñas que nacieron por cada 1000 mujeres de 15 a 44 años de edad.

La Tasa Global de Fecundidad –TGF, es de 1,74, que corresponde al promedio de hijos que tiene una mujer en edad fértil. Es decir para el año 2012 las mujeres en edad fértil de Tunja tuvieron en promedio casi 2 hijos.

La mortalidad materna e infantil son prioridad nacional, en la ciudad de Tunja se observa una disminución en la mortalidad materna, sin embargo en el año 2011 se registro un caso lo cual hace que la mortalidad materna para este año sea de 37,5 por 100.000 nacidos vivos. Este indicador es muy sensible para poblaciones reducidas, para el caso de Tunja esta situación justifica el cambio brusco del indicador de un año a otro a partir de la ocurrencia de 1 caso.

La mortalidad neonatal es uno de los indicadores que nos muestra un comportamiento descendente en los últimos tres años analizados, se observa menor tasa comparada con el departamento y el país.

La salud de la infancia comprende uno de los principales indicadores de la situación de salud y desarrollo del municipio, se observa de manera positiva una disminución de la Tasa de Mortalidad Infantil en la ciudad en los últimos tres años analizados. Tunja presenta menor tasa comparada con el departamento y el país.

La tasa de mortalidad en niños menores de 5 años para el municipio de Tunja en el último año analizado es de 10,14 por 1000 nacidos vivos, se observa una tendencia descendente en el indicador en los últimos tres años analizados. La situación de este indicador para Tunja es menor comparado con el nivel departamental y municipal.

La proporción de nacidos vivos con bajo peso al nacer para el año 2012 es de 15,48.

#### SITUACION DE POBREZA DE LA CIUDAD DE TUNJA

La reducción de las desigualdades en salud es uno de los objetivos más comunes en los sistemas de salud a nivel mundial. La proporción de población con índice de necesidades básicas Insatisfechas –NBI para la ciudad de Tunja en el año 2011 es de 12,01, la población en miseria es de 1,87, y la población en hacinamiento es de 5,88 para el mismo año analizado.

## **CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACION**

El presente trabajo de investigación, corresponde a un estudio cuantitativo, este tipo de estudios se caracterizan por que buscan evaluar, predecir y estimar el comportamiento de los datos. Posee manejo de datos concretos y numéricos en tablas estadísticas con su correspondiente análisis y graficación.

#### **3.1.1 TIPO DE INVESTIGACION**

La presente investigación se desarrolla dentro de un modelo observacional analítico.

#### **3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

La presente investigación corresponde a un estudio de casos y controles en donde se compara la exposición a determinantes sociales y factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer a término (recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado sea  $\leq 2499$  gr) en un grupo de niños y niñas nacidos vivos en el año 2013 que presentaron esta condición al nacimiento (casos) con un grupo de niños y niñas de similares características sin este evento (controles). Sin tener una manipulación directa sobre estos y garantizando la comparabilidad de los grupos en la procedencia de las fuentes de información para ambos grupos.

Se busca realizar el análisis de la asociación entre los determinantes sociales y los factores de riesgo y el evento, a partir del análisis de la probabilidad de que los casos estén expuestos a los determinantes y factores de riesgo estudiados, comparados con la probabilidad de que lo estén el grupo control.

### **3.2 POBLACION**

La población corresponde a 2643 niños y niñas nacidos vivos de madres residentes en la ciudad de Tunja en el año 2013, registrados a través del Sistema de Registro Único de Afiliación al Sistema; Estadísticas Vitales RUAF

ND; certificados por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en Colombia.

## **MUESTRA**

La muestra es seleccionada mediante el método aleatorio secuencial por conveniencia. Los **casos** corresponden a **95** niños nacidos vivos con bajo peso al nacer a término (recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado es  $\leq 2499$  gr) notificados a través del Sistema de Vigilancia en Salud Pública SIVIGILA a la secretaria de salud y protección social de Tunja y verificados con los registros de estadísticas Vitales RUAF ND validados por el DANE.

Los **controles** son seleccionados del mismo universo de nacidos vivos, registros de estadísticas Vitales RUAF ND, que no presentan el evento de bajo peso al nacer. Por cada caso se estableció 3 controles que fueron pareados por la variable de confusión edad gestacional al nacimiento (edad gestacional registrada en el certificado de nacido vivo), con el fin de aumentar la eficiencia estadística del análisis y disminuir el sesgo asociado a factores de confusión como la edad gestacional. Los controles fueron seleccionados del mismo universo poblacional, a través de muestreo aleatorio simple, para un total de **285** controles.

### **3.3 HIPOTESIS**

**Hipótesis Nula:** Para el presente estudio se plantea como hipótesis nula la NO asociación entre los determinantes y factores de riesgo y el bajo peso al nacer a término en niños y niñas de la ciudad de Tunja.

**Hipótesis Alterna:** Para el presente estudio se plantea como hipótesis alterna la presencia de asociación entre los determinantes y factores de riesgo y el bajo peso al nacer a término en niños y niñas de la ciudad de Tunja.



### **3.4 DEFINICION DE CASO**

Bajo peso al nacer a término: Recién nacido de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado sea  $\leq 2499$  gramos (24).

#### **3.4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de Inclusión para los casos

- Niños y niñas nacidos vivos en el año 2013, hijos de madres residentes en la ciudad de Tunja, registrados en el Sistema de Estadísticas Vitales RUAF ND; base de datos certificada por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en Colombia.
- Niños y niñas nacidos vivos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado en el certificado de nacimiento sea  $\leq 2499$  gramos.

Criterios de Inclusión para los controles

- Niños y niñas nacidos vivos en el año 2013, hijos de madres residentes en la ciudad de Tunja, registrados en el Sistema de Estadísticas Vitales RUAF ND; base de datos certificada por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en Colombia.
- Niños y niñas nacidos vivos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado en el certificado de nacimiento sea  $\geq 2500$  gramos.

Criterios de exclusión para casos y controles

- Niños y niñas nacidos vivos en el año 2013 en el municipio de Tunja, cuyo nacimiento no se haya certificado en el sistema de forma oportuna, dentro de las siguientes 24 horas al nacimiento, información certificada por la oficina de estadísticas vitales de la Secretaria de Protección Social de Tunja.

### **3.5 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION**

Las fuentes de información para el presente estudio corresponden a fuentes secundarias de datos a partir del Sistema de Estadísticas Vitales RUAF ND; base de datos certificada por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en Colombia, y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública SIVIGILA de Tunja.

### **3.6 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS**

Los datos fueron recolectados mediante la consolidación de la base de datos del Sistema de Estadísticas Vitales RUAF ND, modulo de Nacimientos, y la base de datos de bajo peso al nacer del sistema de vigilancia en salud pública, entregadas por la Secretaria de Protección social de la ciudad de Tunja para el presente estudio.

### **3.7 CONSIDERACIONES ETICAS**

Según la Resolución 8430 de 1993 por la cual se establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, esta investigación se clasifica en INVESTIGACION SIN RIESGO: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

La presente investigación fue revisada y aprobada por el comité de Salud Publica de la Secretaria de Salud y Protección Social de la ciudad de Tunja, de donde se obtuvo las fuentes información.

### 3.8 PROCESAMIENTO DE DATOS

En el presente estudio se realizó el análisis de 20 variables agrupadas en tres dimensiones analíticas a saber: Características de la gestación; Características sociodemográficas y Riesgos anteriores al embarazo.

**CARACTERÍSTICAS DE LA GESTACION:** Dimensión que permite realizar una aproximación a las características de la gestación objeto de análisis, a continuación se realiza la operacionalización de las variables para esta dimensión.

**Tabla 5: Operacionalización de Variables Características de la Gestación**

DIMENSION	VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION	NATURALEZA DE LA VARIABLE
CARACTERÍSTICAS DE LA GESTACION	<b>MULTIPLICIDAD DEL EMBARAZO</b>	Desarrollo simultaneo en el útero de dos o más fetos	SI NO	NOMINAL	CUALITATIVO
	<b>NUMERO DE CONTROLES PRENATALES</b>	Total de consultas de control prenatal realizadas durante la gestación	Numeral	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>TIEMPO DE GESTACION</b>	Edad al nacer calculada en semanas gestacionales, descrita en certificado de nacimiento.	Numeral	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>SEXO DEL RECIEN NACIDO</b>	Sexo al nacimiento	HOMBRE	NOMINAL	CUALITATIVO
			MUJER		
	<b>PESO AL NACER</b>	Peso del Recién nacido medido al momento del nacimiento.	Numeral	ORDINAL	CUANTITATIVO
	<b>TALLA AL NACER</b>	Talla del Recién nacido medida al momento del nacimiento.	Numeral	ORDINAL	CUANTITATIVO
<b>SITIO DE NACIMIENTO</b>	Lugar de Nacimiento del Recién nacido.	Domicilio	NOMINAL	CUALITATIVO	
		Institución de Salud			
		Otro Sitio			

Fuente: Autor

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRAFICAS:** Esta dimensión describe de manera general las características socioeconómicas de la población analizada en el presente estudio.

**Tabla 6: Operacionalización de Variables Características Sociodemográficas**

DIMENSION	VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION	NATURALEZA DE LA VARIABLE
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS	<b>EDAD DE LA MADRE</b>	Años cumplidos de la madre en el momento del parto.	Años	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>EDAD DEL PADRE</b>	Años cumplidos del padre al momento del parto.	Años	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>ESTADO CIVIL DE LA MADRE</b>	Situación de las personas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	SOLTERO	NOMINAL	CUALITATIVO
			CASADO		
			DIVORCIADO		
			VIUDO		
	<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LA MADRE</b>	Grado de estudios aprobados que posee la madre en el momento del parto.	NINGUNO	ORDINAL	CUALITATIVO
			PRIMARIA		
			SECUNDARIA		
			TECNICO		
UNIVERSITARIO					
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD DEL PADRE</b>	Grado de estudios aprobados que posee el padre en el momento del parto.	NINGUNO	ORDINAL	CUALITATIVO	
		PRIMARIA			
		SECUNDARIA			
		TECNICO			
		UNIVERSITARIO			
<b>AREA DE RESIDENCIA</b>	Espacio geográfico de residencia ocupado por la madre en el momento del parto.	RURAL	NOMINAL	CUALITATIVO	
		URBANO			
<b>*REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL DE LA MADRE</b>	Formas de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud; sistema reglamentado en Colombia con la ley 100 de 1993, del que hace parte el sistema de salud.	CONTRIBUTIVO	NOMINAL	CUALITATIVO	
		SUBSIDIADO			
		VINCULADO			
		ESPECIAL			
<b>**EAPB</b>	Entidades Administradoras de Planes de Beneficios del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia.	FUERZAS MILITARES	NOMINAL	CUALITATIVO	
		Nombre de la EAPB			

Fuente: Autor

\*Régimen Contributivo: El régimen contributivo es el modelo de salud mediante el cual todas las personas vinculadas a través de contrato de trabajo, los servidores públicos, los pensionados y jubilados y los trabajadores independientes con capacidad de pago, hacen un aporte mensual (cotización) al sistema de salud pagando directamente a las EPS lo correspondiente según

la ley para que a su vez éstas contraten los servicios de salud con las IPS o los presten directamente a todas y cada una de las personas afiliadas y sus beneficiarios.

**Régimen Subsidiado:** En este régimen el Estado subsidia la afiliación a la población sin empleo, contrato de trabajo o ingresos económicos, es decir considerada pobre y vulnerable, quien no tiene capacidad de pago que le permita cotizar al sistema (ingreso menor a dos salarios mínimos legales vigentes) por lo tanto quienes ingresan a él reciben subsidios.

Cada municipio identifica la población potencial mediante la aplicación de la «encuesta sisbén» o Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios (SISBEN), sistema de información que permite identificar a la población pobre y vulnerable a través de su caracterización socioeconómica.

**Población Vinculada:** Se encuentran bajo la denominación de vinculados o población pobre no asegurada PPNA aquellas personas que no tienen afiliación alguna al Sistema de Salud en alguno de los dos regímenes subsidiado o contributivo, estas personas pueden o no estar identificadas por el SISBEN y su atención médica se realiza a través de contratos de prestación de servicios entre los entes territoriales y las Empresas Sociales del Estado E.S.E. que pueden ser de baja, mediana y alta complejidad.

**\*\*Entidades Administradoras de Planes de Beneficios:** Se entiende por Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud (EAPB) las Entidades Promotoras de Salud del Régimen Contributivo y Subsidiado, Empresas Solidarias de Salud, las Asociaciones Mutuales en sus actividades de Salud, las Entidades Promotoras de Salud Indígenas, las Cajas de Compensación Familiar en sus actividades de salud, las Entidades que administren planes adicionales de salud, las entidades obligadas a compensar, las entidades adaptadas de Salud, las entidades pertenecientes al régimen de excepción de salud y las universidades en sus actividades de salud. Antiguas EPS en Colombia.

RIESGOS ANTERIORES AL EMBARAZO: Esta dimensión hace una descripción de los principales riesgos que estuvieron presentes en la madre antes de la gestación.

**Tabla 7: Operacionalización de Variables Riesgos anteriores al embarazo**

DIMENSION	VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION	NATURALEZA DE LA VARIABLE
RIESGOS ANTERIORES AL EMBARAZO	<b>PERIODO INTERGENESICO</b>	Espacio de tiempo que existe entre la culminación de un embarazo y la concepción del siguiente embarazo.	Numeral	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS</b>	Número de embarazos previos a la última gestación.	Numeral	RAZON	CUANTITATIVO
	<b>NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS</b>	Número de Hijos Nacidos vivos de embarazos anteriores.	Numeral	ORDINAL	CUANTITATIVO

Fuente: Autor

**Manejo de datos:** El proceso inició con la recolección, revisión y validación de los datos a partir de fuentes secundarias de información certificadas por la autoridad competente, la información fue suministrada por la Secretaria de Salud y Protección Social de Tunja, entidad responsable de la captación de la información a través del sistema de información de estadísticas vitales en Colombia.

Así mismo, se realizó la revisión de la información de la base de datos de Bajo peso al nacer a término, casos notificados a través del sistema de vigilancia epidemiológica en la ciudad SIVIGILA.

Se verificó las variables de interés, se describió cada una de ellas, se estimaron diferencias entre variables independientes y dependientes con la medida de asociación razón de prevalencia Odds Ratio, los resultados se expresaron en porcentaje con límites de confianza del 95%, se utilizó como prueba estadística Chi cuadrado, se consideraron resultados estadísticamente significativos si  $P < 0,05$ . Se utilizó para el análisis de los datos el programa SPSS versión 1.7 y Excel 2007. Se presentan los resultados en tablas con medidas de asociación estadística y epidemiológica.

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

### **4.1 DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS NACIDOS A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE TUNJA DURANTE EL AÑO 2013.**

El bajo peso al nacer en la ciudad de Tunja corresponde a un indicador importante de la salud pública de su población, a continuación se describe el comportamiento de este indicador en los últimos 5 años, aproximación que permite identificar sus variaciones sociodemográficas y establecer una línea de base para su prevención y control.

#### **ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL BAJO PESO AL NACER EN TUNJA**

A partir de la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, se consolidó el análisis del comportamiento del bajo peso al nacer en la ciudad de Tunja, para los años 2009 a 2013, observando un aumento de este indicador a lo largo del tiempo, la proporción de bajo peso al nacer ha pasado de 10,1 en el año 2009 a 11,53 en el 2013.

De manera importante se observa el indicador más alto a nivel municipal, comparado con el departamento y la nación, en donde se observa una proporción por debajo de 10%.

En la ciudad de Tunja, se observa en los últimos cinco años, un aumento año a año del bajo peso al nacer, el cual constituye uno de los determinantes intermedios de la salud de la población. En rojo se observa como uno de los indicadores críticos de la ciudad con aumento representativo en el tiempo, al realizar la medición del indicador a nivel departamental y compararlo con la ciudad de Tunja mediante el análisis de las diferencias relativas con intervalos de confianza de 95%, para este indicador observamos que existen diferencias estadísticamente significativas entre el departamento y el municipio de Tunja presentando una peor situación de este indicador.

Tabla 8: Comportamiento Bajo peso al Nacer en Tunja 2009 – 2013

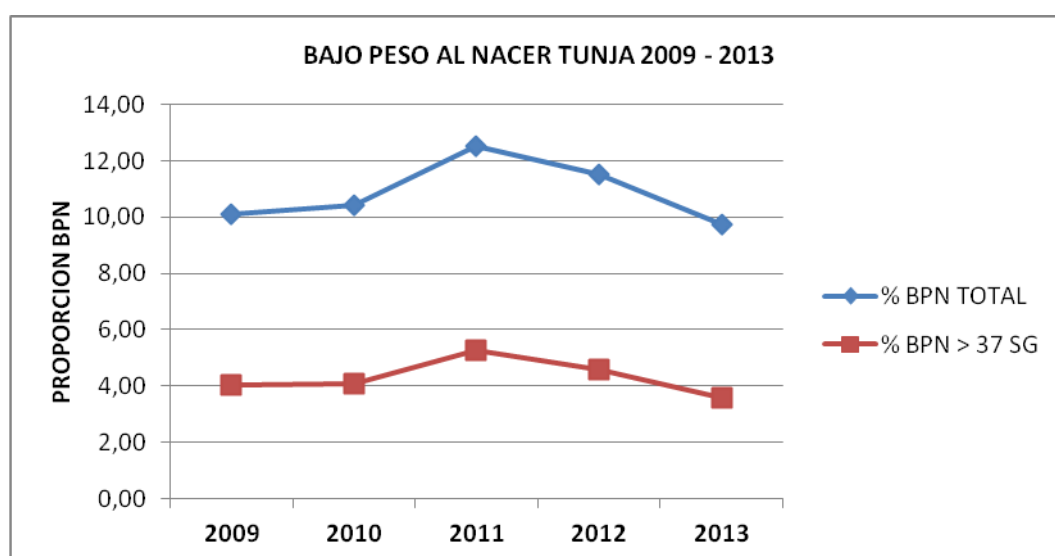
Determinantes intermediarios de la salud	BOYACA	TUNJA		Comportamiento				
				2009	2010	2011	2012	2013
Porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer (EE VV DANE 2013)	9,12	11,53		↗	↗	↗	↗	↘

Fuente: DANE. Datos Estadísticas Vitales.

Se observa para el año 2013 una leve disminución en el indicador, sin embargo la diferencia con el departamento se mantiene, presentando una mayor proporción de bajo peso el nacer en la ciudad de Tunja.

El análisis del bajo peso al nacer por semanas de gestación, permite observar que cerca del 50% de los casos de bajo peso al nacer, se presenta en niños nacidos a término, se observa una disminución de los casos de bajo peso al nacer en niños nacidos a termino desde el año 2012, sin embargo no es muy representativo. En la gráfica siguiente, se observa el comportamiento del bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término, con 37 o más semanas gestacionales, ver grafico.

Grafico 3: Comportamiento Bajo peso al Nacer en niños y niñas nacidos a término, Tunja 2009 – 2012.



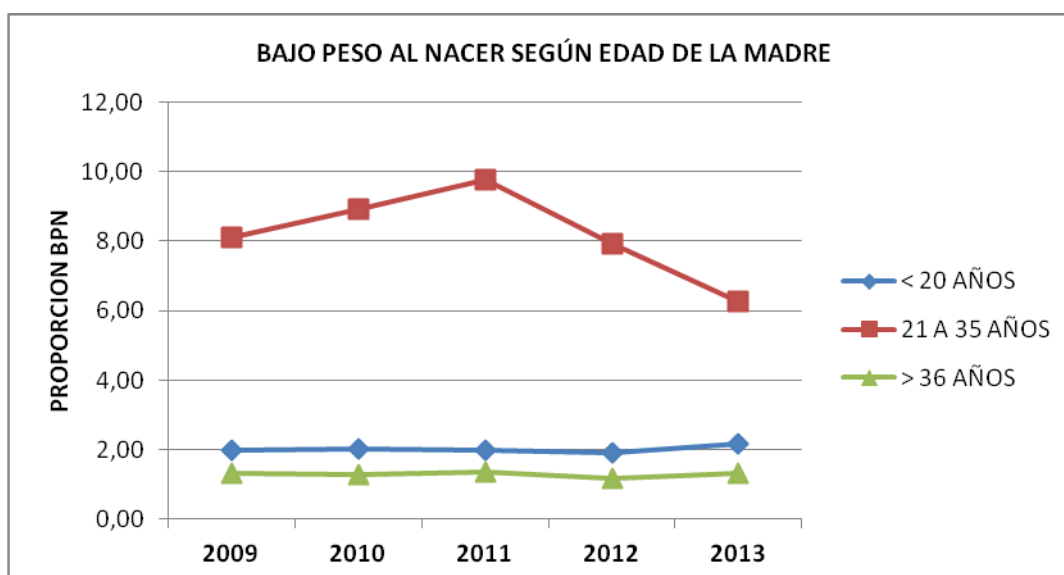
Fuente: DANE. Datos Estadísticas Vitales.



El análisis de la proporción del bajo peso al nacer según la edad de la madre, como variable descrita en la literatura como muy relacionada con esta condición, nos muestra que alrededor del 20% del bajo peso al nacer se encuentra en el grupo poblacional menor de 20 años, que corresponde a mujeres adolescentes y jóvenes.

Se observa alrededor del 70% de los casos concentrados en las mujeres en edades entre 21 a 35 años, en este grupo poblacional se concentra alrededor del 70% de los nacimientos en la ciudad.

Grafico 4: Comportamiento Bajo peso al Nacer según edad de la madre Tunja 2009 – 2012.



Fuente: DANE. Datos Estadísticas Vitales.

El bajo peso al nacer en mujeres mayores de 36 años representa cerca del 10% de los casos, los nacimientos en este grupo de edad corresponden a menos del 5%.

La variable edad de las madres en el bajo peso al nacer se convierte en una característica representativa al analizar este evento de allí la importancia de esta variable; en la literatura se describe la relación entre el bajo peso al nacer en hijos de madres adolescentes y jóvenes y en hijos de madres añosas, tal como se presentó anteriormente para la ciudad de Tunja.

## 4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER A TÉRMINO

En el período comprendido entre el 01 de Enero y el 31 de Diciembre de 2013 en la ciudad de Tunja, Boyacá, Colombia; fueron registrados a través del sistema único de registro de afiliados al sistema general de seguridad social en salud RUAF, en el modulo de nacimientos 2643 (25), nacidos vivos hijos de madres residentes en la ciudad de Tunja.

Se identificaron 95 niños y niñas que presentaron bajo peso al nacer a término; recién nacidos de 37 o más semanas de gestación cuyo peso al nacer registrado fue menor o igual a 2499 gramos, estos casos fueron notificados a través del sistema nacional de vigilancia en salud pública SIVIGILA por las instituciones de salud que atendieron el parto. Así mismo se selecciono para efectos del presente estudio una muestra aleatoria de 285 niños y niñas que no presentaron el evento estudiado, teniendo en cuenta la variable de confusión tiempo de gestación o edad gestacional al nacimiento.

Se realizo un análisis comparativo a fin de evidenciar el comportamiento de cada una de las variables estudiadas según la presencia o no del evento analizado:

### CARACTERISTICAS DE LA GESTACION

**Tiempo de la Gestación:(Tabla 9)** De los grupos analizados, el 78% de los niños y niñas tuvieron entre 37 y 38 semanas gestacionales al nacimiento. El promedio de la edad gestacional en los casos y controles es de 38 semanas, con un tiempo de gestación mínimo de 37 semanas según la definición de caso para el evento analizado y un tiempo máximo de gestación de 41 semanas de gestación.

No se observan diferencias estadísticamente significativas en esta variable al comparar los grupos, lo cual era esperado debido al proceso de pareamiento por edad gestacional que se realizo para la selección del grupo control.

Tabla 9: Distribución de la población según Tiempo de la Gestación.

Edad Gestacional			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Tiempo de la Gestación	37	Numero	33	99	132
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	34,7%	34,7%	34,7%
		% Total	8,7%	26,1%	34,7%
	38	Numero	42	126	168
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	44,2%	44,2%	44,2%
		% Total	11,1%	33,2%	44,2%
	39	Numero	13	39	52
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	13,7%	13,7%	13,7%
		% Total	3,4%	10,3%	13,7%
	40	Numero	6	18	24
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	6,3%	6,3%	6,3%
		% Total	1,6%	4,7%	6,3%
41	Numero	1	3	4	
	% Fila	25,0%	75,0%	100,0%	
	% Columna	1,1%	1,1%	1,1%	
	% Total	,3%	,8%	1,1%	
Total		Numero	95	285	380
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	100,0%	100,0%	100,0%
		% Total	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Sexo del Recién Nacido: (Tabla 10)** La población según el sexo al nacimiento se encuentra distribuida de la siguiente forma: el 53% de los casos y el 48% de los controles, corresponden a recién nacidos del sexo femenino, y el 47% de los casos y el 52% de los controles son recién nacidos del sexo masculino. Se observa en el grupo de casos mayor participación del sexo femenino, mientras que para el grupo control se observa mayor participación del sexo masculino.

Tabla 10: Distribución de la población según sexo.

Sexo del recién Nacido			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Sexo	Femenino	Numero	50	138	188
		% Fila	26,6%	73,4%	100,0%
		% Columna	52,6%	48,4%	49,5%
		% Total	13,2%	36,3%	49,5%
	Masculino	Numero	45	147	192
		% Fila	23,4%	76,6%	100,0%
		% Columna	47,4%	51,6%	50,5%
		% Total	11,8%	38,7%	50,5%
<b>Total</b>		Numero	95	285	380
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	100,0%	100,0%	100,0%
		% Total	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Peso al Nacer:** La distribución de la población según el peso al nacer se observa teniendo en cuenta el grupo analizado, de acuerdo a la definición operativa de casos y controles.

El promedio del peso al nacer en el grupo de casos es de 2269 gr, con un peso mínimo de 1770 gr y un peso máximo de 2490 gramos, el bajo peso en este grupo se concentra en el 94% entre 2001 gr – 2499 gr; para el grupo control el promedio del peso al nacer es de 3011 gr, con un peso mínimo de 2500 gr y un peso máximo de 4150 gr, según los criterios de selección de caso - control.

**Talla al Nacer: (Tabla 11)** El promedio de la talla al nacer en el grupo de casos es de 47,2 cm, con una talla mínima de 41 cm y una talla máxima de 52 cm; en el grupo control se observa un promedio de talla al nacer de 50 cm, con una talla mínima de 43 cm y una máxima de 59 cm.

El 97% de los casos se encuentran en el grupo de talla de 41 a 50 cm, mientras que un 59% de los controles se encuentran en este grupo. Se observa de forma importante que la mayoría de casos con bajo peso al nacer a término, presentan menor talla al nacimiento.

Tabla 11: Distribución de la población según Talla al Nacer.

Talla al Nacer			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Clasificación de la Talla al Nacer	41 - 50 cm	Numero	92	169	261
		% Fila	35,2%	64,8%	100,0%
		% Columna	96,8%	59,3%	68,7%
		% Total	24,2%	44,5%	68,7%
	51 - 59 cm	Numero	3	116	119
		% Fila	2,5%	97,5%	100,0%
		% Columna	3,2%	40,7%	31,3%
		% Total	,8%	30,5%	31,3%
Total		Numero	95	285	380
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	100,0%	100,0%	100,0%
		% Total	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Sitio de Nacimiento:** El 98% de los casos y el 99% de los controles nacieron en Instituciones de Salud de la ciudad de Tunja. En la población analizada se encontró 3 casos de nacimientos en el domicilio.

**Multiplicidad del Embarazo:** El 96% de los casos y el 99% de los controles corresponden a embarazos simples, en los cuales se desarrollo un solo feto.

**Numero de Controles Prenatales:** El promedio de consultas de control prenatal realizadas durante la gestación en el grupo de casos es de 5, con un mínimo de 0 consultas y un máximo de 10; en el grupo de controles, se

observa un promedio de consultas prenatales de 7, con un mínimo de 0 y un máximo de 14 consultas.

El 46,3% de los casos tienen menos de 6 controles prenatales, en el grupo control únicamente el 27,7% tuvieron menos de 6 controles prenatales, en este grupo el 72,21% presentan más de 6 controles prenatales durante la gestación.

#### CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

**Edad de la Madre: (Tabla 12)** Al realizar el análisis de la proporción de bajo peso al nacer a término según la edad de la madre, se observa que el 30% de los casos se presentan en mujeres adolescentes y jóvenes menores de 20 años, así mismo, se identificó en el grupo de madres de 31 a 40 años un 29% de casos de bajo peso al nacer.

En el grupo control se observa un 18% de bajo peso al nacer en hijos de madres menores de 20 años. El 64% de los nacimientos con peso adecuado para la edad gestacional se observa en el grupo control de mujeres de 20 a 30 años. Se observa mayor concentración de madres de 20 a 30 años en los grupos analizados.

Tabla 12: Distribución de la población según Edad de la Madre.

Edad de la Madre			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Edad de la Madre Agrupada	Menor de 20 años	Numero	29	53	82
		% Fila	35,4%	64,6%	100,0%
		% Columna	30,5%	18,6%	21,6%
		% Total	7,6%	13,9%	21,6%
	20 - 30 años	Numero	36	157	193
		% Fila	18,7%	81,3%	100,0%
		% Columna	37,9%	55,1%	50,8%
		% Total	9,5%	41,3%	50,8%
	31 - 40 años	Numero	28	69	97
		% Fila	28,9%	71,1%	100,0%
		% Columna	29,5%	24,2%	25,5%
		% Total	7,4%	18,2%	25,5%
	41 - 50 años	Numero	2	6	8
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	2,1%	2,1%	2,1%
		% Total	,5%	1,6%	2,1%
Total		Numero	95	285	380
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	100,0%	100,0%	100,0%
		% Total	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Edad del Padre: (Tabla 13)** Al analizar la variable edad del padre se observa el 12% de los padres en el grupo de casos y el 7% en el grupo control es menor de 20 años que corresponden a padres adolescentes y jóvenes. Se observa mayor concentración de padres en los grupos de edad de 20 a 30 años y de 31 a 40 años para los dos grupos analizados.

Tabla 13: Distribución de la población según Edad del Padre.

Edad del Padre			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
<b>Edad del Padre Agrupada</b>	Menor de 20 años	Numero	11	21	32
		% Fila	34,4%	65,6%	100,0%
		% Columna	11,6%	7,4%	8,4%
		% Total	2,9%	5,5%	8,4%
	20 - 30 años	Numero	49	154	203
		% Fila	24,1%	75,9%	100,0%
		% Columna	51,6%	54,0%	53,4%
		% Total	12,9%	40,5%	53,4%
	31 - 40 años	Numero	26	91	117
		% Fila	22,2%	77,8%	100,0%
		% Columna	27,4%	31,9%	30,8%
		% Total	6,8%	23,9%	30,8%
	41 - 50 años	Numero	8	14	22
		% Fila	36,4%	63,6%	100,0%
		% Columna	8,4%	4,9%	5,8%
		% Total	2,1%	3,7%	5,8%
	Mayor de 50 años	Numero	1	5	6
		% Fila	16,7%	83,3%	100,0%
		% Columna	1,1%	1,8%	1,6%
		% Total	,3%	1,3%	1,6%
<b>Total</b>	Numero	95	285	380	
	% Fila	25,0%	75,0%	100,0%	
	% Columna	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Total	25,0%	75,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Estado Civil de la Madre: (Tabla 14)** Se observa el 46% de los casos de bajo peso al nacer en hijos de madres solteras, separadas, divorciadas o con una relación en unión libre de menos de 2 años de convivencia. De manera importante se observa en los grupos estudiados menor proporción de mujeres casadas.



Tabla 14: Distribución de la población según Estado Civil de la Madre:

Estado conyugal de la Madre			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Estado conyugal de la Madre	Casada	Numero	14	72	86
		% Fila	16,3%	83,7%	100,0%
		% Columna	14,7%	25,3%	22,6%
		% Total	3,7%	18,9%	22,6%
	Separada, Divorciada	Numero	1	2	3
		% Fila	33,3%	66,7%	100,0%
		% Columna	1,1%	,7%	,8%
		% Total	,3%	,5%	,8%
	Soltera	Numero	27	47	74
		% Fila	36,5%	63,5%	100,0%
		% Columna	28,4%	16,5%	19,5%
		% Total	7,1%	12,4%	19,5%
	No está casada, lleva 2 años o más viviendo con su pareja	Numero	37	113	150
		% Fila	24,7%	75,3%	100,0%
		% Columna	38,9%	39,6%	39,5%
		% Total	9,7%	29,7%	39,5%
No está casada, lleva menos de 2 años viviendo con su pareja	Numero	16	51	67	
	% Fila	23,9%	76,1%	100,0%	
	% Columna	16,8%	17,9%	17,6%	
	% Total	4,2%	13,4%	17,6%	
Total	Numero	95	285	380	
	% Fila	25,0%	75,0%	100,0%	
	% Columna	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Total	25,0%	75,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Nivel de Escolaridad de la Madre: (Tabla 15)** De manera general, se observa bajo nivel de escolaridad en las madres de los grupos analizados, el 77% de los casos y el 72% de los controles cuentan con grado de escolaridad de primaria, secundaria y hasta nivel básico medio o bachillerato.

Tabla 15: Distribución de la población según Escolaridad de la Madre

Escolaridad de la Madre		Casos y controles		Total	
		CASOS	CONTROLES		
Nivel Educativo de la Madre	Básica Primaria	Numero	11	18	29
		% Fila	37,9%	62,1%	100,0%
		% Columna	11,6%	6,3%	7,6%
		% Total	2,9%	4,7%	7,6%
	Básica Secundaria	Numero	24	57	81
		% Fila	29,6%	70,4%	100,0%
		% Columna	25,3%	20,0%	21,3%
		% Total	6,3%	15,0%	21,3%
	Básica Media	Numero	38	129	167
		% Fila	22,8%	77,2%	100,0%
		% Columna	40,0%	45,3%	43,9%
		% Total	10,0%	33,9%	43,9%
	Técnica profesional	Numero	4	12	16
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	4,2%	4,2%	4,2%
		% Total	1,1%	3,2%	4,2%
	Profesional	Numero	17	56	73
		% Fila	23,3%	76,7%	100,0%
		% Columna	17,9%	19,6%	19,2%
		% Total	4,5%	14,7%	19,2%
Nivel Posgrado	Numero	1	13	14	
	% Fila	7,1%	92,9%	100,0%	
	% Columna	1,1%	4,6%	3,7%	
	% Total	,3%	3,4%	3,7%	
Total	Numero	95	285	380	
	% Fila	25,0%	75,0%	100,0%	
	% Columna	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Total	25,0%	75,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Nivel de Escolaridad del Padre: (Tabla 16)** En los padres, se presenta un comportamiento similar a la escolaridad de la madre, en los grupos analizados, el 78% de los casos y el 74% de los controles presentan bajo nivel de escolaridad, este alcanza hasta el nivel medio básico o bachillerato.

Tabla 16: Distribución de la población según Escolaridad del Padre.

Escolaridad del Padre		Casos y controles		Total	
		CASOS	CONTROLES		
<b>Nivel Educativo del Padre</b>	Ninguno	Numero	1	2	3
		% Fila	33,3%	66,7%	100,0%
		% Columna	1,1%	,7%	,8%
		% Total	,3%	,5%	,8%
	Básica Primaria	Numero	10	30	40
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	10,5%	10,5%	10,5%
		% Total	2,6%	7,9%	10,5%
	Básica Secundaria	Numero	23	47	70
		% Fila	32,9%	67,1%	100,0%
		% Columna	24,2%	16,5%	18,4%
		% Total	6,1%	12,4%	18,4%
	Básica Media	Numero	40	133	173
		% Fila	23,1%	76,9%	100,0%
		% Columna	42,1%	46,7%	45,5%
		% Total	10,5%	35,0%	45,5%
	Técnica profesional	Numero	3	9	12
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	3,2%	3,2%	3,2%
		% Total	,8%	2,4%	3,2%
	Profesional	Numero	13	50	63
		% Fila	20,6%	79,4%	100,0%
		% Columna	13,7%	17,5%	16,6%
		% Total	3,4%	13,2%	16,6%
Nivel Posgrado	Numero	5	14	19	
	% Fila	26,3%	73,7%	100,0%	
	% Columna	5,3%	4,9%	5,0%	
	% Total	1,3%	3,7%	5,0%	
<b>Total</b>	Numero	95	285	380	
	% Fila	25,0%	75,0%	100,0%	
	% Columna	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Total	25,0%	75,0%	100,0%	

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

**Área de Residencia:** En la ciudad de Tunja, la población se acentúa de manera histórica en el área urbana, en donde se concentra el 96% de la población para el año 2013. De acuerdo a este comportamiento, en los grupos analizados se observa en el 92% de los casos y el 94% de los controles como área de residencia la cabecera municipal o área urbana de la ciudad.

**Régimen de Seguridad Social de la Madre:** El 61% de los casos de bajo peso al nacer a término analizados, se encuentran afiliados al régimen subsidiado dentro del actual sistema de salud en Colombia. En el grupo control se observa un 45% de nacidos afiliados a este régimen. Se observa mayor proporción afiliada al régimen contributivo, especial y de excepción en el grupo control comparado con el grupo de casos.

Tabla 18: Distribución de la población según Régimen de Seguridad Social de la Madre.

Régimen de Seguridad Social en Salud			Casos y controles		Total
			CASOS	CONTROLES	
Régimen de Seguridad Social en Salud	Contributivo	Numero	31	128	159
		% Fila	19,5%	80,5%	100,0%
		% Columna	32,6%	44,9%	41,8%
		% Total	8,2%	33,7%	41,8%
	Subsidiado	Numero	58	128	186
		% Fila	31,2%	68,8%	100,0%
		% Columna	61,1%	44,9%	48,9%
		% Total	15,3%	33,7%	48,9%
	Especial	Numero	1	1	2
		% Fila	50,0%	50,0%	100,0%
		% Columna	1,1%	,4%	,5%
		% Total	,3%	,3%	,5%
	Excepción	Numero	3	23	26
		% Fila	11,5%	88,5%	100,0%
		% Columna	3,2%	8,1%	6,8%
		% Total	,8%	6,1%	6,8%
	No asegurado	Numero	2	5	7
		% Fila	28,6%	71,4%	100,0%
		% Columna	2,1%	1,8%	1,8%
		% Total	,5%	1,3%	1,8%
<b>Total</b>		Numero	95	285	380
		% Fila	25,0%	75,0%	100,0%
		% Columna	100,0%	100,0%	100,0%
		% Total	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

Los regímenes Subsidiado y Contributivo de manera general, en Colombia representan el mayor número de afiliados, por ende se considera que concentran más del 90% de los nacidos vivos en el país.

El análisis del régimen de Seguridad Social de la madre nos permite identificar otras variables socioeconómicas si se tiene en cuenta que en el régimen subsidiado en donde se encuentra la mayor proporción de los casos, se

encuentra la población sin empleo, contrato de trabajo o ingresos económicos, es decir que se considera pobre y vulnerable, con ingresos menores a dos salarios mínimos legales vigentes, que no les permite cotizar al sistema.

**Empresa Administradora de Planes de Beneficios:** En el grupo de casos las empresas administradoras de planes de beneficios EAPB del régimen subsidiado, que mayor proporción de casos de bajo peso al nacer presentan son EPS Caprecom, Comparta, Comfaboy, Comfamiliay y Emdisalud.

#### RIESGOS ANTERIORES A LA GESTACION

**Periodo Intergenesico:** El promedio de años entre la culminación de un embarazo y la concepción del siguiente embarazo en el grupo de casos es de 2 años, con un mínimo de 0 y un máximo de 14 años; en el grupo control el promedio es de 3 años, con un mínimo de 0 y un máximo de 19 años.

**Número de Embarazos Previos:** El promedio de embarazos en las madres del grupo de casos y controles es de 2, con un mínimo de 1 embarazo en ambos grupos y un máximo de 7 embarazos en los casos y 5 en el grupo control.

**Número de Hijos Nacidos Vivos:** El promedio de hijos nacidos vivos en el grupo de casos y controles es de 1,7, con un mínimo de 1 hijo nacido vivo en ambos grupos y un máximo de 6 hijos vivos en los casos y 5 en el grupo control.

#### 4.3 ANALISIS DE LA RELACION ENTRE LOS DETERMINANTES Y FACTORES DE RIESGO Y LA PRESENCIA DE BAJO PESO AL NACER EN NIÑOS Y NIÑAS QUE NACEN A TÉRMINO EN LA CIUDAD DE TUNJA.

A partir del análisis bivariado de los determinantes y factores de riesgo estudiados es posible establecer la fuerza de asociación entre el bajo peso al nacer a término como variable dependiente y algunos determinantes y factores descritos en la literatura como variables independientes.

En la tabla siguiente, se muestra los determinantes y factores de riesgo analizados y su asociación con la presencia del bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término en la ciudad de Tunja.

Tabla 19. Estimación del Riesgo en Casos y Controles del Bajo Peso al Nacer a término Tunja 2013.

Factor de Riesgo		Casos	Controles	OR	IC 95%	P*
Menos de 6 Controles Prenatales durante la gestación	SI	44	79	2,24	1,39 - 3,63	0,000
	NO	51	206			
Multiplicidad de la Gestación	SI	4	3	4,13	0,90 - 18,80	0,068
	NO	91	282			
Recién Nacido de Sexo Femenino	SI	50	138	1,18	0,74 - 1,88	0,276
	NO	45	147			
Talla menor a 50 cm	SI	92	169	21,04	6,50 - 68,08	0,000
	NO	3	116			
Periodo Intergenesico Menor a 2 años	SI	63	146	1,87	1,15 - 3,03	0,007
	NO	32	139			
Antecedente de más de 3 Gestaciones	SI	30	82	1,14	0,69 - 1,88	0,345
	NO	65	203			
Relación de pareja Inestable	SI	44	99	1,62	1,01 - 2,59	0,002
	NO	51	186			
Bajo nivel educativo de la Madre	SI	68	171	1,67	1,01 - 2,77	0,027
	NO	27	114			
Bajo Nivel educativo del Padre	SI	71	190	1,47	0,87 - 2,48	0,888
	NO	24	95			
Régimen Subsidiado y No asegurado	SI	60	133	1,95	1,21 - 3,15	0,003
	NO	35	152			
Madre Adolescente y Joven menor de 20 años	SI	31	63	1,70	1,022 - 2,84	0,029
	NO	64	222			
Padre Adolescente y Joven menor de 20 años	SI	13	31	1,29	0,64 - 2,59	0,283
	NO	82	254			

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

Algunos de los determinantes y factores analizados reportaron OR mayor de 1 aunque la asociación no fue estadísticamente significativa, estas variables son: Multiplicidad de la Gestación (OR: 4,13; P: 0,06); Recién nacido de sexo femenino (OR: 1,18; P: 0,27); antecedente de más de tres gestaciones (OR: 1,14; P: 0,34); bajo nivel educativo del padre (OR: 1,47; P: 0,88); padre menor de 20 años de edad (OR: 1,29; P: 0,28).

En la tabla siguiente se muestran los determinantes y factores que se encontraron como significativamente asociados con la probabilidad de presentar bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término, entre los que se encuentran algunos relacionados con las características de la gestación como la talla al nacer menor a 50 cm, el hecho de haber tenido menos de 6 controles prenatales durante la gestación y el tener un periodo intergenesico menor a 2 años.

Tabla 20. Determinantes y factores de Riesgo Significativos

Factor de Riesgo		Casos	Controles	OR	IC 95%	P*
Menos de 6 Controles Prenatales durante la gestación	SI	44	79	2,24	1,39 - 3,63	0,000
	NO	51	206			
Talla al nacer del RN menor a 50 cm	SI	92	169	21,04	6,50 - 68,08	0,000
	NO	3	116			
Periodo Intergenesico menor a 2 años	SI	63	146	1,87	1,15 - 3,03	0,007
	NO	32	139			
Relación de pareja Inestable	SI	44	99	1,62	1,01 - 2,59	0,002
	NO	51	186			
Bajo nivel educativo de la Madre	SI	68	171	1,67	1,01 - 2,77	0,027
	NO	27	114			
Madre Adolescente y Joven menor de 20 años	SI	31	63	1,70	1,022 - 2,84	0,029
	NO	64	222			
Régimen de Seguridad Social: Subsidiado y No asegurado	SI	60	133	1,95	1,21 - 3,15	0,003
	NO	35	152			

Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

Se identifico como factor de riesgo el antecedente de menos de 6 consultas de control prenatal durante la gestación, los niños y niñas nacidos a termino hijos de madres que tuvieron menos de 6 controles prenatales durante la gestación

tienen 2 veces más riesgo de nacer con bajo peso  $\leq 2499$  gramos (OR: 2,24; P: 0,00).

Frente a la talla al nacer, se estima que en niños y niñas nacidos a término, el hecho de nacer con una talla menor a 50 cm es un factor asociado al bajo peso, se estima que los niños que nacen con talla menor a 50 cm tienen 21 veces más de probabilidad de presentar bajo peso al nacer frente a quienes nacen con una talla mayor a 50 cm (OR: 21,04; P: 0,00).

Otro factor de riesgo identificado corresponde a un periodo intergenesico menor a dos años, se encontró que los niños y niñas nacidos a término, hijos de madres con antecedente de última gestación hace menos de dos años tienen mayor riesgo de nacer con bajo peso (OR: 1,87; P: 0,00).

Entre los determinantes y factores asociados al bajo peso al nacer a término relacionados con las características socioeconómicas se encontró la relación de pareja inestable, esta entendida como el estado civil de la madre soltera, separada o con relación no formal de menos de 2 años; se estimó que los hijos de este tipo de relación de pareja tienen 1,6 veces más probabilidad de presentar bajo peso al nacer (OR: 1,62; P: 0,00), comparados con los hijos de relaciones más estables.

Así mismo la edad de la madre y su nivel educativo se presentan como factores asociados al bajo peso al nacer en niños nacidos a término; se estima que los niños y niñas hijos de madres adolescentes y jóvenes menores de 20 años tienen 1,7 veces más probabilidad de nacer con bajo peso (OR: 1,7; P: 0,02) comparado con hijos de madres mayores a 20 años; de igual forma se identificó que los hijos de madres con bajo nivel de escolaridad presentan 1,6 veces más probabilidad de nacer con bajo peso (OR: 1,67; P: 0,02).

Finalmente entre los determinantes y factores asociados al bajo peso al nacer, se encuentra el régimen de afiliación al sistema de seguridad social, se estimó que los hijos de madres que se encuentran afiliadas al régimen subsidiado o que no se encuentran afiliadas al sistema tienen 1,95 veces más probabilidad

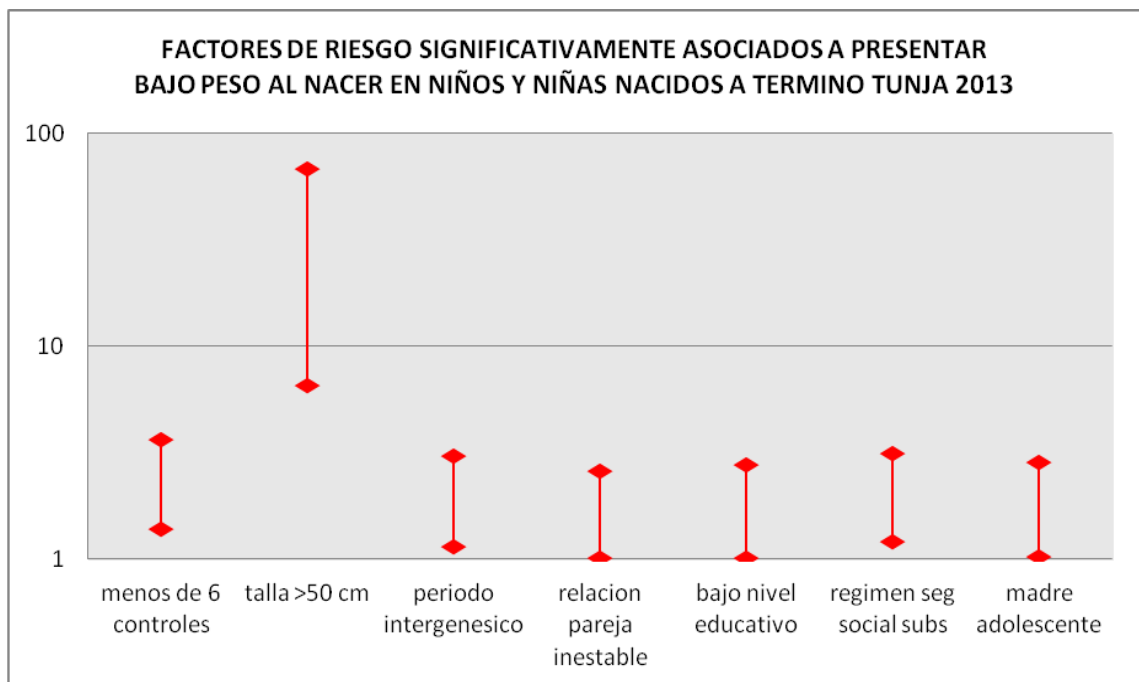


de presentar bajo peso al nacer (OR: 1,95; P: 0,00), comparado con los hijos de madres afiliadas al régimen contributivo, especial y excepción.

El análisis de esta variable permite identificar las variaciones sociodemográficas del bajo peso al nacer en la población de la ciudad de Tunja, al ser el régimen de afiliación un método de clasificación socioeconómica de la población según su capacidad de pago al sistema general de seguridad social en Colombia.

A continuación se presenta el grafico que distribuye el comportamiento de los determinantes y factores identificados con mayor significancia en la probabilidad de presentar bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término en la ciudad de Tunja.

Grafico 5. Determinantes y factores de Riesgo Asociados al bajo peso al nacer a término en Tunja 2013, Variables asociadas OR e IC 95%.



Fuente: Base de datos Nacidos Vivos Tunja 2013. Secretaría de Protección Social Tunja.

#### **4.4 DISCUSION**

El presente estudio de investigación permitió identificar algunos de los factores y determinantes de riesgo para la presencia de bajo peso al nacer en niños y niñas nacidos a término documentados por la literatura, los hallazgos evidenciados en el desarrollo de este estudio los reafirman y a su vez evidencian otros determinantes y factores sociales a tener en cuenta en el abordaje de esta problemática.

En Colombia la proporción del bajo peso al nacer ha pasado de 7,2 en el año 1998 a 9,1 en el 2010 con un crecimiento continuo; de mantenerse esta tendencia se podría estimar que para el año 2015 esté cerca de 10% de los nacidos vivos. En la ciudad de Tunja a partir del estudio realizado se logro identificar una proporción de bajo peso al nacer de 11,53 para el 2013, indicador que presenta un comportamiento ascendente a lo largo del tiempo con un patrón muy similar al nivel nacional.

A nivel nacional y en la ciudad de Tunja, cerca del 50% del bajo peso al nacer se presenta en niños y niñas a término, se estima que para tener tasas bajas de mortalidad infantil, el porcentaje de niños con bajo peso al nacer a término debe estar por debajo del 40% del total.

Diversos estudios documentan la asociación estadística entre el embarazo en la adolescencia y mujeres jóvenes con la presencia de bajo peso al nacer en los hijos de estas madres, entre los principales factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en Tunja identificados en el presente estudio se encuentra la edad de la madre, este estudio permitió identificar que alrededor del 20% del bajo peso al nacer se encuentra en el grupo poblacional menor de 20 años, se estimo que los niños y niñas hijos de madres adolescentes y jóvenes menores de 20 años tienen más probabilidad de nacer con bajo peso.

Es así como la edad juega un papel importante, si se tiene en cuenta que la proporción de embarazo en adolescentes para la ciudad de Tunja va en aumento, y constituye un indicador social en el análisis de las condiciones de salud de la población.

De igual forma se identificó que los hijos de madres con bajo nivel de escolaridad presentan más probabilidad de nacer con bajo peso, este factor está directamente relacionado con la edad de las madres, mujeres adolescentes y jóvenes con bajo nivel de escolaridad y mayores condiciones de vulnerabilidad.

Entre los factores de riesgo relacionados con los cuidados de la gestación, se encontró el antecedente de menos de 6 consultas de control prenatal, los niños y niñas nacidos a término hijos de madres que tuvieron menos de 6 controles prenatales durante la gestación presentaron mayor riesgo de nacer con bajo peso. Se hace necesario también analizar el desarrollo de los servicios maternos, las estrategias de salud infantil y salud sexual y reproductiva en términos de calidad, acceso, cobertura y enfoques.

Así mismo, la gestación antes de dos años desde el último embarazo o aborto, donde no se han recuperado los elementos biológicos y nutritivos empleados durante el embarazo precedente, constituye un factor de riesgo importante para el bajo peso al nacer (26), en el presente estudio se encontró que los niños y niñas nacidos a término, hijos de madres con antecedente de última gestación hace menos de dos años tienen mayor riesgo de nacer con bajo peso.

La talla al nacer está relacionada con la probabilidad de presentar bajo peso al nacer, por esta razón este factor se considera predictivo al considerar que tanto la talla como el peso corresponden a indicadores del crecimiento y desarrollo del feto, en este sentido es de esperarse mayor presencia de bajo peso al nacer en niños con tallas pequeñas.






Entre los determinantes y factores asociados al bajo peso al nacer a término relacionados con las características socioeconómicas se encontró la relación de pareja inestable, se estimó que los hijos nacidos de estas relaciones de pareja tienen más probabilidad de presentar bajo peso al nacer, este comportamiento ha sido documentado y se observa una asociación estadística entre las madres solteras y el BPN, pues enfrentan la gestación solas, sin una

adecuada red de apoyo familiar, lo cual constituye un efecto social, económico y psicológico negativo.

En diversos estudios de Latinoamérica se ha establecido que el bajo nivel socioeconómico es uno de los factores independientes más relevantes relacionados con el BPN (27) (28), de tal manera que la inequidad social toma un papel importante en este problema materno infantil y en sus consecuencias, el presente estudio pone de manifiesto entre los principales determinantes y factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer el régimen de afiliación al sistema de seguridad social en Colombia, estimando que los hijos de madres que se encuentran afiliadas al régimen subsidiado o que en su defecto no se encuentran afiliadas al sistema, tienen mayor probabilidad de presentar bajo peso al nacer, lo que además permite evidenciar la desigualdad socioeconómica de este evento.







El presente estudio resalta las condiciones socioeconómicas como los principales factores de riesgo en la presencia de bajo peso al nacer, hecho que ha sido reconocido ampliamente por la literatura médica; en la ciudad de Tunja se ha identificado una proporción de población de 12,01 con índice de necesidades básicas insatisfechas, se ha identificado los sectores con mayor vulnerabilidad, por lo que este estudio establece la necesidad de fortalecer el desarrollo de estrategias de salud materno infantil dirigidas a esta población.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES





-  El peso al nacer corresponde a uno de los factores reconocidos por su asociación al mayor riesgo de mortalidad en cualquier periodo de la vida, principalmente durante la etapa perinatal y el primer año de vida, constituye un factor de riesgo para la presencia de alteraciones del crecimiento y desarrollo en la primera infancia.
-  El bajo peso al nacer es observado en todo el mundo, sin embargo se presenta especialmente en países en vía de desarrollo, con consecuencias negativas en distintos ámbitos, entre ellas destacan los impactos en la morbimortalidad, la educación y la productividad, constituyéndose así, en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y las desigualdades socioeconómicas a nivel mundial.
-  En la ciudad de Tunja, se observa en los últimos cinco años, un aumento año a año del bajo peso al nacer, el cual constituye uno de los determinantes intermedios de la salud de la población y corresponde a uno de los indicadores críticos de la salud pública en la ciudad con aumento representativo en el tiempo, al realizar la medición del indicador a nivel departamental y compararlo con la ciudad de Tunja se observan diferencias estadísticamente significativas entre el departamento y el municipio de Tunja presentando una peor situación de este indicador en la ciudad de Tunja.
-  Cerca del 50% de los casos de bajo peso al nacer, se presentan en niños nacidos a término, hijos de mujeres adolescentes y jóvenes, con bajo nivel de escolaridad y nivel socioeconómico deficiente.
-  A partir de los resultados encontrados en el presente estudio es posible identificar factores de riesgo y determinantes sociales presentes en el bajo peso al nacer de importancia en la salud pública en la medida en que son útiles para la planificación de intervenciones intersectoriales y transdisciplinarias en la prevención del bajo peso al nacer y la promoción de aquellos factores identificados como protectores de la salud materna y la salud infantil.

- 📄 Entre estos factores se encuentran los relacionados con el efecto que ejerce la pobreza y las condiciones socioeconómicas en el bajo peso al nacer, tales como el embarazo en mujeres adolescentes y jóvenes, con bajo nivel educativo, relaciones de pareja inestables, periodos intergenesicos cortos y nivel socioeconómico deficiente, lo cual pone de manifiesto la importancia de intervenir las desigualdades sociales existentes.
- 📄 El bajo peso al nacer constituye además un excelente indicador para evaluar el desarrollo de programas en salud como la cobertura y calidad de la atención prenatal, al observar mayor prevalencia de bajo peso en niños con menos controles prenatales, permite identificar la baja cobertura de este programa así como las dificultades de acceso oportuno, el pobre seguimiento de las gestantes y su calidad. Así mismo permite evaluar el programa de planificación familiar y las estrategias de salud sexual y reproductiva desarrolladas en la ciudad.

## 5.2 RECOMENDACIONES

-  Para avanzar en la reducción del bajo peso al nacer se hace necesario el abordaje de esta problemática desde una perspectiva intersectorial, que permita el desarrollo de acciones integrales. En este sentido, se hace necesario que los equipos de salud interdisciplinarios y las familias ejecuten acciones dirigidas a controlar los factores prenatales de riesgo relacionados con la prevalencia del BPN, se trabaje en la detección oportuna a las mujeres gestantes y se garantice una atención integral, promoviendo la adherencia al control prenatal, así como practicas de cuidados como la lactancia materna en los niños y niñas.
-  El Bajo Peso al Nacer es una condición que puede ser detectada durante el control prenatal, para ello se sugiere que la atención se brinde de manera temprana, periódica y continua, es necesario fortalecer el seguimiento efectivo a las gestantes así como garantizar la cobertura y calidad del control prenatal que permita la identificación oportuna de factores de riesgo, la identificación de determinantes o evidencia de bajo peso al nacer y se garantice el manejo oportuno de esta alteración.
-  Fortalecer la captación oportuna de gestantes y la participación regular en el control prenatal, así como el cumplimiento del manejo medico.
-  Fortalecer el desarrollo de estrategias de salud materna durante la gestación que promuevan hábitos y comportamientos saludables que disminuyan el riesgo de presentar niños y niñas con bajo peso al nacer.
-  Se hace necesario que los servicios de salud en el proceso de atención en salud a mujeres gestantes consideren el contexto socioeconómico materno. Se recomienda trascender la medición de los factores de riesgo bilógicos del BPN e incorporar de manera más juiciosa el análisis de las condiciones socioeconómicas y socioculturales en que se desarrolla la gestación.
-  Dado que los factores de riesgo del bajo peso al nacer difieren según sean las condiciones de vida de las comunidades, es indispensable que las intervenciones se adecuen a estas características. Los resultados de este trabajo indican que los factores de riesgo de BPN se concentran en

la población social y económicamente más vulnerable, por lo que es importante priorizar las acciones hacia aquellos sectores que se encuentran más rezagados en el índice de desarrollo humano y social.

-  El presente estudio resalta la importancia del abordaje de las condiciones sociales, económicas y culturales del bajo peso al nacer en el contexto de la salud materna y la salud infantil como un indicador de las inequidades sociales.
-  Se debe fortalecer el abordaje del enfoque de riesgo en los programas de salud materno infantil y salud sexual y reproductiva de esta forma las estrategias dirigidas a reducir el BPN ejercen un efecto positivo en la prevención de la mortalidad infantil.
-  Se hace necesario también garantizar una atención a los niños y niñas nacidos con esta problemática, de manera que se aumente sus posibilidades de sobrevivir y desarrollarse en condiciones óptimas.
-  Se debe reconocer el peso al nacer como un indicador esencial para la vigilancia y la evaluación de la salud de los niños y de la población general.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision. Geneva: World Health Organization; 1992.
- (2) Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Publica Bajo peso al nacer a término.
- (3) Ministerio de Salud Colombia. Plan Decenal de Salud Publica 2012 – 2021.
- (4) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo. Roma: FAO; 2004.
- (5) Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Vigilancia alimentaria y nutricional en las Américas. Publicación científica No.516. Washington, D.C.: OPS/OMS; 1989.
- (6) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF. Estado Mundial de la Infancia, supervivencia infantil. 2008.
- (7) United Call to Action. Investing in the future: A united call to action on vitamin and mineral deficiencies. Global report 2009. Ontario: United Call to Action. 2009.
- (8) DANE. Documento de metodología de las estadísticas vitales EEVV. Colección documentos - Actualización 2009. Núm. 82. Bogotá. 2009.
- (9) Delgado N., Mario. El bajo peso al nacer: otro ejemplo de inequidad en Colombia. Rev Colombiana Obstetricia y Ginecología [online]. 2009, vol.60, n.2, pp. 121-123. ISSN 0034-7434.
- (10) Valero de Bernabe J, Soriano T, Albaltadero R, Juarranz M, Calle ME, Martinez D, et al. Risk factors for low birth weight: a review: Eur J Obstet Gynecol Repord Bio 2004; 116: 3 – 15.

- (11) WHO. Causes of death in neonates and children under five in the African Region (2004). WHO. The Global Burden of disease:2004 update (2008).
- (12) WHO. Low Birthweight. Country, regional and global estimates 2005. Disponible en [http://www.who.int/reproductive-health/publications/low\\_birthweight/index](http://www.who.int/reproductive-health/publications/low_birthweight/index)
- (13) UNICEF Estado Mundial de la Infancia 2000.
- (14) Carrera JM. Crecimiento intrauterino retardado: concepto y frecuencia. En: Carrera JM y cols. Crecimiento fetal normal y patológico. Barcelona: Masson; 1997.p. 219-24.
- (15) Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Vigilancia alimentaria y nutricional en las Américas. Publicación científica No.516. Washington, D.C.: OPS/OMS; 1989.
- (16) Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Nº 53 - abril 2003 - pág. 263 – 270.
- (17) United Call to Action. Investing in the future: A united call to action on vitamin and mineral deficiencies. Global report 2009. Ontario: UnitedCalltoAction. 2009.
- (18) DANE. Documento de metodología de las estadísticas vitales EEVV. Colección documentos - Actualización 2009. Núm. 82. Bogotá. 2009.
- (19) Richard E. Behrman, Victor Vaughan, Waldo Nelson. Tratado de pediatría. Doceava edición. Editorial Interamericana, México D.F. 1986
- (20) Health & Nutrition survey in earthquake affected areas, Pakistan. Encuesta conjunta en colaboración con el Ministerio de Salud y los Institutos Nacionales de Salud, UNICEF, PMA, OMS. Islamabad: UNICEF; PMA; OMS; 2006.

- (21) Carrera JM. Crecimiento intrauterino retardado: concepto y frecuencia. En: Carrera JM y cols. Crecimiento fetal normal y patológico. Barcelona: Masson; 1997.p. 219-24.
- (22) Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Nº 53 - abril 2003 - pág. 263 – 270.
- (23) Main DM. Epidemiología del parto pretérmino. Clin Obstet Ginecol Norteam 1988; 3: 579-91.
- (24) INS Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Bajo Peso al Nacer
- (25) Secretaría de Protección Social Tunja, Base de Datos Registro de Nacimientos RUAF Tunja 2013.
- (26) Erice CA, Ulloa CV, Román FL. Obstetricia y afecciones más frecuentes. En: Álvarez S, Díaz AG, Salas MI, Lemus LE, Batista MR. Temas de Medicina General Integral. La Habana : Editorial Ciencias Médicas; 2000.p. 799-801
- (27) Torres – Arreola LP, Constantino- Casas P, Flores- Hernandez S, Villa – Barragan JP, Rendon – Macias E. Socioeconomic Factors and low birth weight in Mexico. BMC Public Health 2005;5:20.
- (28) Mejía Salas H, Córdoba G, Fernández JC, Factores de riesgo para muerte perinatal en el Hospital Los Andes, El Alto, Bolivia. Cuad Hosp Clin 2000;47: 47-62.