

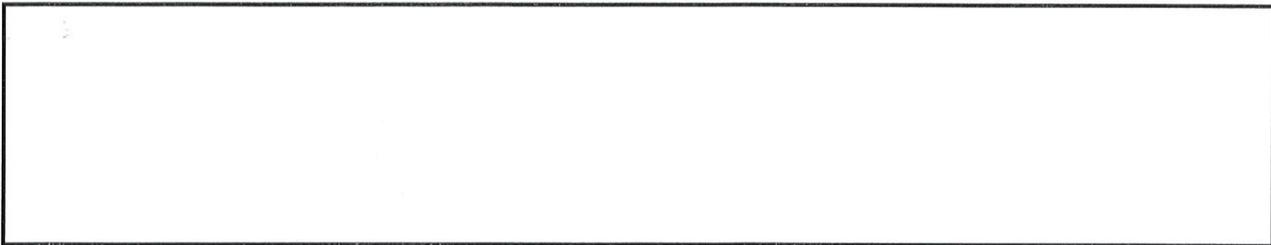
## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

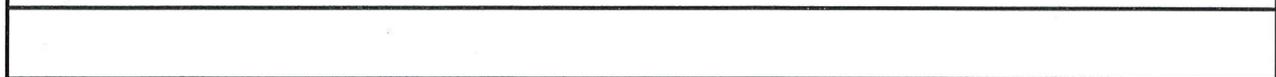
De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca



Universidad de  
**La Sabana**

**DOCUMENTO DIGITAL PARA REPOSITORIO**



<b>TITULO</b>	FACTORES PRESENTES EN EL REGISTRO UNIFICADO DE AFILIADOS (RUAF) EN LAS FAMILIAS GESTANTES PARA RECIEN NACIDO DE BAJO PESO AL NACER EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR		
<b>SUBTITULO</b>			
<b>AUTOR(ES)</b> Apellidos, Nombres (Completo) del autor(es) del trabajo	Grisales Cerón, Sandino Miguel		
	Rodríguez, Fabio		
	Rincón, Carlos Javier		
<b>PALABRAS CLAVE</b> (Mínimo 3 y máximo 6)	recien nacido		multiplicidad gestacional
	bajo peso al nacer		
	control prenatal pobre		
<b>RESUMEN DEL CONTENIDO</b> (Mínimo 80 máximo 120 palabras)	<p>Objetivo Determinar factores presentes en familias gestantes con recién nacido y bajo peso al nacer (BPN), en la localidad de Ciudad Bolívar.</p> <p>Método Estudio Cohorte.</p> <p>Resultados El 52,2 % tuvo control prenatal pobre. El 14 % de neonatos presentó BPN. Los factores en el recién nacido con BPN fueron: controles prenatales pobres ,con 1,5 más de riesgo comparado con control prenatal adecuado ,multiplicidad doble, con 18 veces más riesgo, comparado con embarazo simple y educación técnica del padre con 5 más riesgo comparado con educación profesional .</p> <p>Discusión El porcentaje de BPN fue 14,1 %, mayor al reportado a nivel nacional .La multiplicidad y la educación del padre como factor de riesgo coincide con resultados reportados en otros estudios .</p>		

Autorizo (amos) a la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada de la Universidad de La Sabana, para que con fines académicos, los usuarios puedan consultar el contenido de este documento en las plataformas virtuales de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

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

**FACTORES PRESENTES EN EL REGISTRO UNIFICADO DE  
AFILIADOS (RUA) EN LAS FAMILIAS GESTANTES PARA  
RECEN NACIDO DE BAJO PESO AL NACER EN LA LOCALIDAD  
DE CIUDAD BOLÍVAR**

**INVESTIGADORES:**

SANDINO MIGUEL GRISALES CERÓN

**TUTOR TEMÁTICO**

Dr. FABIO RODRÍGUEZ

**TUTOR METODOLÓGICO**

CARLOS JAVIER RINCON RODRÍGUEZ

Universidad de la Sabana  
Facultad, Departamento de Medicina  
Chía, Colombia  
2012

**ENTIDADES PARTICIPANTES**

Universidad de la Sabana  
Hospital Meissen

## **1. INTRODUCCION**

El bajo peso al nacer constituye un problema a nivel mundial de salud pública y se presenta en países en vía de desarrollo como Colombia. Los factores que desencadenan la ocurrencia de esta patología, están dados por factores socioeconómicos, riesgos médicos antes del embarazo, como la presencia de hipertensión arterial, enfermedades renales, cardiorrespiratorias o autoinmunes, riesgos médicos del embarazo en sí, como por ejemplo la diabetes gestacional o la preeclampsia, cuidados prenatales inadecuados o factores de riesgo ambientales.

Este estudio desea investigar los factores del bajo peso al nacer y poder dar sustento al desarrollo de políticas de salud y estrategias de aplicación clínica locales que tengan impacto sobre los cuidados y detección temprana de las familias gestantes con riesgo de desarrollar bajo peso al nacer.

A continuación se describirá el proceso de investigación que se realizó sobre “Factores presentes en el Registro Único de Afiliados en las familias gestantes para recién nacido de bajo peso al nacer en la localidad de Ciudad Bolívar”. Esta investigación cuenta con un soporte metodológico y argumentos epistemológicos para el adecuado desarrollo de ésta investigación.

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente no existe una caracterización a nivel de la Localidad de Ciudad Bolívar, por parte de la comunidad médica de los factores presentes en los niños con bajo peso al nacer, frutos de familias gestantes que tuvieron atención de parto en el Hospital de Meissen.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Teniendo en cuenta la alta morbilidad y mortalidad presente en el periodo neonatal, por el antecedente de bajo peso al nacer, surge la pregunta: ¿cuáles son los factores presentes en el registro único de afiliados (RUAF), en la familia gestante con recién nacido de bajo peso al nacer atendidos en el Hospital de Meissen?

## 2. JUSTIFICACIÓN

El peso al nacer es reconocido por organizaciones mundiales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Centro Latinoamericano de Perinatología, como un indicador preciso de la cantidad y tipo de asistencia médica que requerirá el recién nacido y el lactante en sus primeros años de vida, por ser uno de los mejores predictores de la mortalidad infantil (1,2,3).

El problema del bajo peso al nacer (BPN) constituye una preocupación mundial y es mucho más frecuente en los países subdesarrollados. Los recién nacidos que nacen con un peso de 2.000 a 2.499 gramos enfrentan un riesgo de muerte neonatal que cuadruplica el de aquellos que pesan entre 2.500 y 2.999 gramos, y es 10 a 14 veces superior respecto de los que pesan al nacer entre 3.000 y 3.499 gramos (4,5,6,7). El bajo peso al nacer presenta en América Latina una incidencia de alrededor del 9% del total de los nacimientos institucionales y está presente en más del 75% de los niños que mueren en el periodo neonatal (8,9). Además las madres que han tenido hijos de bajo peso son susceptibles de tener más hijos con bajo peso sino se han modificado los factores contribuyentes (10,11). En Colombia, la “Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010” reportó que la malnutrición está presente en 5 de cada 10 gestantes, y de éstas el 40% tienen déficit de peso, lo que puede incidir en el bajo peso al nacer, como uno de tantos factores presentes pero poco medidos a nivel local (12).

La importancia de este estudio, está determinada por el reconocimiento local de los probables factores contribuyentes al bajo peso de recién nacidos reportados en la localidad de Ciudad Bolívar mediante el Registro Único de Afiliados.

Este estudio permite investigar los factores del bajo peso al nacer y poder dar sustento al desarrollo de políticas de salud y estrategias de aplicación clínica locales que tengan impacto sobre los cuidados y detección temprana de las familias gestantes con riesgo de desarrollar bajo peso al nacer.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **ESTADO DEL ARTE**

El peso al nacer se define según la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1960, como la primera medición del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento y bajo peso al nacer cuando se encuentre un peso inferior a 2.500 gramos (hasta 2.499 gramos inclusive) sin importar la edad gestacional del neonato (13, 14, 15).

Lubchenco; analizó el crecimiento intrauterino en forma de curvas de peso según su edad gestacional, desde allí se conoce la utilidad de clasificar al recién nacido (RN) como pequeño para la EG (PEG), grande para la EG (GEG) y apropiado para la EG (AEG), según su peso al nacer esté por debajo del percentil 10, sobre el 90 o entre ambos, respectivamente, de la tabla patrón para recién nacido a término o pretérmino (16,17). Esto permite diferenciar el recién nacido con bajo peso al nacer, y el pequeño para la edad gestacional (PEG) --como aquellos con un peso al nacer por debajo del percentil 10-- como ya se mencionó, y puede incluir en un 80% algunos lactantes normales pequeños o pequeños constitucionales (18). Y finalmente los fetos afectados de RCIU que tienen una historia de flujo sanguíneo prenatal anormal por Doppler, lo que indica una reducción patológica del crecimiento por debajo de su potencial genético; estos lactantes son con frecuencia, pero no necesariamente, también PEG (19).

El peso de un niño al nacer es el determinante más importante en la posibilidad de supervivencia del menor de un año, por eso el nacer con un bajo peso representa en la actualidad uno de los problemas prioritarios de la salud pública, relacionado directamente en la mayoría de las defunciones de niños menores de un año y en la

calidad de vida adulta, definida por un adecuado neurodesarrollo y un óptimo estado nutricional (4, 20) .

## **PROGRAMACIÓN FETAL**

El bajo peso al nacer, ha sido destacado en las últimas 4 décadas, por los estudios de Barker y colaboradores; desde la década de 1980, se estableció que la incidencia de algunas enfermedades en el adulto, como accidente vascular, diabetes tipo 2 y dislipidemias, se relacionan con el ambiente intrauterino durante el desarrollo fetal, precisando de momentos de vulnerabilidad maternofetal, se define así la hipótesis de Barker (21) que mediante estudios de epigenética (cambios en la expresión de genes sin alteración en la secuencia de ADN, mediante metilación de ADN y restructuración de la cromatina), explica modificaciones del ADN, y reproducen en la vida adulta aquella programación adquirida del feto; que repercuten en el desarrollo de salud o enfermedad (22, 23). Un factor importante de programación ambiental es la nutrición. La hipótesis destaca que durante la vida fetal e infancia temprana la nutrición puede inducir efectos permanentes en el metabolismo, crecimiento, neurodesarrollo y procesos patológicos ya comentados (24), al incidir en el imprinting genómico. De esa manera, se ha relacionado el peso al nacer con desenlaces tardíos como mortalidad en la adultez: enfermedad cardiovascular y cáncer. Hay evidencia que el BPN se asocia con cambios estructurales y funcionales a nivel vascular (función endotelial, el grosor íntima-media, la densidad microvascular, las dimensiones de las arterias y la elasticidad de las mismas), características que persisten hasta la edad adulta, y explica las graves implicaciones en la salud cardiovascular para un adulto con el antecedente de BPN. Así mismo, alteraciones endocrinas, también se han visto comprometidas, en una revisión sistemática, se encontró en

la mayoría de los estudios en niños, adolescentes y adultos, con antecedente de bajo peso al nacer, algunas características del síndrome metabólico, los autores lo explican a una resistencia a la insulina generada in utero por un fenotipo “ahorrador”, que llevaría a los trastornos metabólicos encontrados (25, 26).

## **EPI DEMI OLOGI A**

Se ha calculado que la mortalidad infantil se cuadruplica al comparar a los recién nacidos de bajo peso (RNBP) con los niños nacidos con peso normal y a término (3). La OMS plantea que uno de cada 6 niños nace con bajo peso y se reporta un índice de 17% al nivel mundial. En el año 2009 Colombia presentó un índice de 9%, cifra que nos ubica en una posición privilegiada frente a muchos países latinoamericanos, sobre todo del Caribe, que presentan indicadores cercanos al 14% (8). En hospitales de referencia de tercer nivel de atención se han reportado prevalencias mayores, en Medellín por ejemplo, en un periodo comprendido entre mayo del 2003 y marzo 2006 se encontró una prevalencia de 17 por ciento para BPN (27). Y en Bogotá donde se realizó este estudio, el DANE, en sus estadísticas vitales reporta un 9,3 por ciento para el 2007.

Adicionalmente a la alta prevalencia del BPN en países en vía de desarrollo, hay dificultades en la recolección de datos, se calcula que en América Latina y el Caribe, no se pesan alrededor de 20% de los recién nacidos; y en otras regiones, los valores son aun peor, oscilando entre 25 y 83%(28). Estas dificultades aunadas a la precariedad e inequidad del sistema de salud colombiano son uno de los tantos problemas que hay que llevar a priorizar en el país, como lo comentan Gaitán y colaboradores, editores de la Revista Colombiana de Obstetricia para el 2009 en la que expresan:

*“la solución de este problema (el bajo peso al nacer) sin embargo, no parece estar a la mano a corto plazo, debido a factores tales como: el subregistro, el análisis deficiente de los casos de mortalidad perinatal y las limitaciones que el sistema de salud actual tiene para brindar salud de manera equitativa a los colombianos”<sup>1</sup>.*

## **ENFOQUE DE RIESGO**

Hoy en día se viene usando con mucha frecuencia el término de “enfoque de riesgo” en la atención médica para medir la necesidad de atención adecuada de salud en grupos específicos, como el grupo materno-infantil. Este enfoque, facilita que se determine prioridades de salud y definir las necesidades de los servicios de salud existentes.

Este concepto se basa en el conocimiento de que algunos grupos etéreos corren mayor riesgo que otros de sufrir enfermedades o lesiones y por lo tanto requieren ser identificados dentro de una población en general para prevenir complicaciones y corregir factores que disminuyan la morbi-mortalidad (29).

## **FACTORES DE RIESGO PARA BAJO PESO AL NACER**

Según la OMS, un riesgo es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud (enfermedad o muerte), y un factor, es el elemento o causa de un daño, multiplicable. Entonces un factor de riesgo son todas aquellas condiciones sociales, económicas o biológicas, conductas o ambientes que están asociados con o causan un incremento de la susceptibilidad para una enfermedad específica, una salud deficiente o lesiones (30).

---

<sup>1</sup> Gaitán, Hernando; Delgado, Mario. El bajo peso al nacer: otro ejemplo de inequidad en Colombia / Low birth weight: another example of social inequity in Colombia. [Rev. colomb. obstet. ginecol](#);60(2):121-123, abr.-jun. 2009.

De lo anterior se dice que los factores de riesgo pueden ser causas o indicadores y que se pueden observar o identificar antes que ocurra el hecho mórbido. Se dice que pueden ser causales cuando son el productor directo de las patologías; contribuyentes cuando sin ser la causa etiológica pueden colaborar con el resultado no deseado; y predictivos cuando nos permiten basarnos en la presencia de determinadas circunstancias y medir el efecto que pueden presentarse en el futuro (30).

Es por lo tanto comprensible la preocupación de obstetras, pediatras y neonatólogos, debido a lo que representa un niño nacido con BPN (morbilidad y mortalidad), y lo mas importante para la comunidad médica, reconocer los factores de riesgo existentes. Se sabe que la causa es multifactorial, pues se debe tanto a problemas maternos como fetales, así como también ambientales (31). Dichos factores no son exclusivos de un país o una región y varían de un lugar a otro, pero si se reconoce como determinante el nivel de desarrollo socioeconómico; una revisión sistemática de la literatura evidenció que el vecindario o el entorno de la gestante eran condicionantes de bajo peso al nacer, relacionado principalmente con los ingresos económicos (31,33).

Dentro de los factores de riesgo del BPN se han encontrado con mayor frecuencia en estudios realizados por diferentes autores los siguientes:

#### **SOCIODEMOGRÁFICOS:**

La pobreza, o crecer en un barrio pobre, tiene efectos deletéreos sobre la salud en la niñez y la adolescencia. En la literatura se ha concluido que el riesgo de BPN, lesiones personales y abuso infantil, es duplicado en las zonas de pobreza (34).

Otro gran factor, es la adolescencia. El embarazo en las adolescentes implica una inmadurez física y mental de la gestante que predispone a la posibilidad de tener un niño con BPN. Se plantea que las madres menores de 20 años no tienen una adecuada composición corporal por un inadecuado aporte nutricional y una demanda calórica aumentada per se; para su crecimiento (de la madre gestante) y requerimientos calóricos adicionales del feto (35).

La edad materna aumenta el riesgo en los periodos menores de 20 años como lo evidencia un estudio argentino realizado en el 2008 (36) en la ciudad de Córdoba y en el comprendido entre los 35 y 40 años o más. En Colombia, un estudio hecho en el departamento de Caldas, encontró que las maternas con edades superiores a los 35 años constituyen el grupo etario con mayor numero de alteraciones en los neonatos, como son el bajo peso al nacer, que se asoció con mayor muerte perinatal (37). Un estudio cubano reafirma los hallazgos de otros autores, los cuales reportan la asociación estadística entre el embarazo en la adolescencia, la pobreza y mujeres de 35 y más años con el bajo peso desde octubre de 2002 hasta abril de 2004 (38).

Los recién nacidos con bajo peso al nacer provienen con mayor frecuencia de madres solteras, madres de raza negra o indígena y cuando las condiciones económicas son desfavorables, como lo demuestra una revisión sistemática reciente que concluye que persisten las diferencias socioeconómicas al evaluar una cohorte de partos, la pobreza sigue estando omnipresente cuando hay bajo peso al nacer, con una variación sustancial por subgrupo racial o étnico, y se asocia con claras desventajas, medido en múltiples niveles (individuo/familia/vecindario) y comportamientos nocivos para la salud que están socialmente condicionadas por sus costumbres (39).

Un estudio Hondureño encontró que los factores maternos asociados a recién nacidos con bajo peso al nacer fueron: edad menor de 18 años, talla menor de 150 centímetros, ninguna educación, edad gestacional menor de 38 semanas, primiparidad, haber asistido a menos de dos controles y no haber recibido hierro y/o ácido fólico durante el embarazo, que coincide con otros estudios ya comentados (40).

Es prioridad en Colombia evaluar los resultados de la última encuesta nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010) en el aumento del embarazo en la adolescencia y la desnutrición materna. Dicha encuesta reportó que el 52,4% de las gestantes entre 13 y 17 años, 41,3% entre 18 y 29 años y 48,2% entre 30 y 49 años, tenían anemia que se correlaciona directamente con la ganancia insuficiente de peso durante la gestación y finalmente niños con bajo peso al nacer (41).

#### **RIESGOS MÉDICOS ANTERIORES AL EMBARAZO:**

Entre ellos la hipertensión arterial (HTA) crónica, enfermedades renales, tiroideas, cardiorrespiratorias y autoinmunes (42).

La existencia de antecedentes de BPN, ya sea en la madre, ya sea en partos previos, se asocian con un aumento del riesgo de bajo peso al nacer como lo reporta un estudio escandinavo en el año 2010 (43).

Las características paternas se han analizado como causales de bajo peso al nacer, como la edad, la altura y el peso que tuvo al nacer. De las anteriores se encontró una asociación directa en un reciente estudio, incluyendo además la exposición ocupacional, y los bajos niveles de educación, pero para éstas dos últimas variables, se necesitan más estudios, comentan los autores (44).

Así mismo, también se ha descrito un aumento de riesgo con la primiparidad, una revisión sistemática encontró asociación significativa con esta variable, sin embargo, no hubo asociación con la multiparidad (45). Adicionalmente el antecedente de abortos y antecedentes de BPN en partos previos, mujeres embarazadas con asma, tienen un mayor riesgo de complicaciones perinatales, incluyendo el bajo peso al nacer y la preeclampsia (46).

### **RIESGOS MÉDICOS DEL EMBARAZO ACTUAL:**

La prematurez es una importante causa de bajo peso al nacer; un estudio cubano, realizó un estudio de casos y controles, que abarcó el período 2004-2006, con el objetivo de identificar la asociación del bajo peso al nacer con algunos factores de riesgo conocidos. El grupo de estudio estuvo constituido por 108 mujeres, que parieron un recién nacido vivo bajo de peso y el grupo control por 216 mujeres, que tuvieron un neonato normopeso. De los recién nacidos con bajo peso, un 65% fueron pretérmino, un 39% con restricción del crecimiento intrauterino y un 4% presentó la combinación de ambas entidades (47).

Así mismo, otro estudio retrospectivo de un total de 40078 nacidos vivos, con un universo de estudio de 55 recién nacidos prematuros con peso menor a 1000 g y una edad gestacional inferior a las 28 semanas, encontró que a mayor edad gestacional y peso fue mayor la supervivencia. Esa supervivencia fue mayor cuando más cerca estuvo el peso a los 1000 g. (48). Se plantea que en estos niños tan pequeños las diferencias de peso de pocos gramos determinan mayor probabilidad de sobrevivir, lo cual es aún más válido para la edad gestacional donde una semana define probabilidades (49).

La nutrición materna es un tópico importante. Siendo uno de los principales contribuyentes al alteraciones del peso al nacer según el aporte de macronutrientes y micronutrientes en el periodo

periconcepcional y postconcepcional (50). Las conclusiones no quedan tan solo con el bajo peso al nacer, aquella subnutrición antes del parto daría lugar a cambios permanentes en el crecimiento y el desarrollo, osea en alteraciones en la vida adulta, conllevando finalmente a enfermedad. En estudios recientes se está explicando si el suministro bajo de ácidos grasos omega-3 y un suministro elevado de ácidos grasos omega-6 durante el desarrollo inicial se asocia a características posteriores del síndrome metabólico, como dislipidemia, resistencia a la insulina e hiperfagia. Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 desempeñan papeles importantes en los lípidos de membrana, en la regulación de la expresión de los genes y en la comunicación intercelular e intracelular y, a través de estas funciones, producen efectos potentes sobre la integración del metabolismo de los sustratos energéticos (51).

Los efectos de la subnutrición en el útero pueden variar en función de la cronología, la gravedad y la duración de la perturbación nutricional (52). En numerosos estudios, realizados particularmente en ovinos, se ha destacado la importancia de la nutrición durante el periodo periconcepcional. La subnutrición periconcepcional leve altera la trayectoria, el metabolismo y la endocrinología del crecimiento fetal en la última etapa de la gestación (53), y algunos de estos cambios persisten después del nacimiento con implicaciones para la salud a largo plazo. Por ejemplo, la aceleración de la maduración pancreática en el feto después de una subnutrición periconcepcional se asocia a un deterioro de la tolerancia a la glucosa en la edad adulta (54). Análogamente, la aceleración de la maduración del eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal en el feto (54) se asocia a la supresión de la actividad de este eje después del nacimiento.

La ocupación de la madre, se ha relacionado como una causal de prematuridad y de bajo peso al nacer. En un estudio español, describe que la mayor prevalencia de recién nacidos pretérmino se encuentra en las madres que se dedican a la agricultura (10,8%) y la menor en las profesionales (6,6%). Respecto al bajo peso, la prevalencia más alta se observa en las trabajadoras del sector servicios (3,5%) y del manual de industria y construcción (3,4%); las profesionales son las que muestran menor prevalencia (2,5%). En comparación con las mujeres profesionales, las agricultoras presentan un mayor riesgo de nacimientos pretérmino (ORa= 1,68; IC95%: 1,57-1,80). En relación con el bajo peso, se observan riesgos mayores en las trabajadoras del sector servicios (ORa= 1,36; IC95%: 1,30-1,42), las dedicadas a las labores del hogar (ORa= 1,30; IC95%: 1,28-1,38), las que trabajaron en la agricultura (ORa= 1,29; IC95%: 1,14-1,44) y las trabajadoras manuales en industria y construcción (ORa= 1,29; IC95%: 1,21-1,36) (55).

El bajo peso al inicio de la gestación(56) y la ganancia ponderal inadecuada durante la gestación (57), se ha visto como un factor de riesgo relevante; un meta-análisis reciente realizado por autores escandinavos, encontró como principal factor de riesgo de bajo peso al nacer, aquellos recién nacidos hijos de mujeres con poca ganancia de peso durante la gestación y adicionalmente encontraron que tenían mayor probabilidad de parto prematuro, elevándose más el riesgo, entre más baja sea la ganancia de peso (58), otros autores informan que asociado a otras variables como la raza, el tabaquismo, y la primiparidad hacían la probabilidad de BPN excesiva (59). En este orden de ideas, una revisión sistemática de la literatura con meta-análisis incluido encontró que aquellas madres con desnutrición

tenían hijos con bajo peso y un mayor riesgo de parto prematuro que aquellos nacidos de mujeres con peso normal (60).

La HTA gestacional o preeclampsia está asociado a bajo peso al nacer, el intervalo intergenésico menor de 1 año (61, 62, 63), sangrado vaginal, causas placentarias como, abruptio placentae o placenta previa, diabetes gestacional, enfermedades típicas del trópico como la malaria (64) y la hiperémesis gravídica (65), también son claramente identificadas. De las complicaciones obstétricas analizadas en un estudio cubano, los trastornos hipertensivos del embarazo tuvieron fuerte correlación con el bajo peso al nacer, a causa, probablemente, de la disminución del flujo útero-placentario que puede afectar el crecimiento fetal (66), otros estudios mostraron resultados similares (27, 67, 68).

El embarazo múltiple también está relacionado con el bajo peso al nacer. Al realizar una caracterización de la población de gestantes con recién nacido con bajo peso al nacer, menor de 2000gr en la ciudad de la Habana, Cuba, se encontró como principales factores de riesgo: la gestación múltiple y los trastornos hipertensivos de la gestación (69).

La enfermedad periodontal es otro factor de riesgo cada vez más reconocido. Un estudio realizado en el departamento de Nariño, Colombia, muestra que la presencia de periodontitis y estrés en conjunto incrementan el riesgo de BPN (70). Además una revisión sistemática de la literatura hecha recientemente, encuentra una sólida asociación entre enfermedad periodontal y bajo peso al nacer (71). Las enfermedades periodontales incluyen todas las alteraciones de cualquier origen, que ataquen los tejidos del periodonto. Dañan las estructuras de soporte del diente y se caracterizan por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva al huésped,

lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, y por último, de las piezas dentarias. Las infecciones periodontales suponen un depósito de microorganismos anaerobios gramnegativos, lipopolisacaridos y endotoxinas procedentes de esos agentes patógenos, que además de estimular la producción de citoquinas derivadas del hospedero, favorecen la elaboración de prostaglandinas E2. Esto representa un riesgo para la unidad fetoplacentaria (72).

Se hizo una revisión sistemática de la literatura, sobre la eficacia del tratamiento de la enfermedad periodontal y el bajo peso al nacer, los resultados indican que no se disminuye el riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer, sin embargo ellos consideran que se debe evaluar mejor otras variables, como por ejemplo, cómo se diagnostica la enfermedad, la extensión y la gravedad de la misma, y que tan exitoso fue el tratamiento de la enfermedad periodontal, lo que les lleva a recomendar la realización de mas estudios al respecto (73), hallazgos similares fueron encontrados por otros autores con la misma metodología de búsqueda (74, 75). Otra revisión sistemática refiere que el tratamiento periodontal durante el embarazo, puede reducir la incidencia de bajo peso al nacer, pero que estos hallazgos deben ser tomados con cautela y recomiendan que se deben validar estos resultados con grandes ensayos controlados aleatorizados más específicos (76).

La infección vaginal también ha mostrado ser un factor de riesgo. Existe una relación significativa, según un estudio venezolano, que informó un 70% de las gestantes con criterio de vaginosis tuvieron recién nacido con bajo peso al nacer (77). La sepsis vaginal por trichomona y/o vaginitis bacteriana son, entre otros, los antecedentes y riesgos que con más frecuencia aportaron al bajo peso al nacer en un estudio cubano terminado en el 2004 (78).

## **CUIDADOS PRENATALES INADECUADOS:**

La importancia y el impacto del CPN sobre la salud materno-fetal se encuentra documentado y es un tópico importante en salud pública (79, 80, 81). Un control prenatal inadecuado se define, por un inicio tardío a las visitas médicas, después de la semana 13 de gestación, o por un número insuficiente de visitas, menos de seis (82). Se reporta que no es tanto el número de controles, sino su inicio tardío o la calidad de los mismos lo que evidencia la reducción del bajo peso al nacer (83). Una revisión de Cochrane concluyó que la asistencia de los controles prenatales, requiere un apoyo integral, acompañado por la familia, amigos y profesionales. Esta revisión sistemática demostró que aquellos controles prenatales que ofrecen un apoyo adicional durante el embarazo (empatía con la gestante, consejería y confianza) reducía la probabilidad de tener recién nacido con bajo peso al nacer y otros desenlaces como la prematurez per se (84).

Algunos investigadores observaron una correlación significativa entre el estado marital y el nivel de educación con la calidad de los CPN , en el que estar en unión libre o tener estudios académicos reducen el bajo peso al nacer (85, 86), otros no encontraron tal asociación como lo demostró un estudio con población ecuatoriana en el que si se encontró problemas con el cuidado de otros niños pequeños de ese hogar y dificultades en el transporte al mayor numero de controles prenatales (87).

Adicionalmente, un adecuado control prenatal, puede detectar precozmente un bajo peso al nacer con una medición correcta y evolutiva de la altura uterina en primigestante de bajo riesgo como lo demuestra un estudio realizado en Australia (88).

Otra labor que cumplen los controles prenatales, es proveer micronutrientes a las gestantes para reducir deficiencias nutricionales como la anemia y defectos del tubo neural mediante la administración de sulfato ferroso y ácido fólico. Una revisión de la literatura encontró que, suplementar con múltiples micronutrientes, es una estrategia mas efectiva para reducir el riesgo de bajo peso al nacer, con respecto a suplementos de hierro y ácido fólico. Adicionalmente no encontraron un efecto global sobre la mortalidad perinatal con respecto a los micronutrientes (89). Esto coincide con los resultados de un grupo canadiense (90).

### **RIESGOS AMBIENTALES Y DE CONDUCTA:**

Se plantea que el trabajo materno excesivo o inadecuado aumenta el gasto energético e incide desfavorablemente en la nutrición fetal; asimismo, se ha visto que el estrés puede aumentar la descarga de adrenalina y agravar la perfusión placentaria. Con respecto al tópico “trabajo excesivo” no hay evidencia clara sobre qué situaciones ocupacionales se deben restringir, las recomendaciones en una revisión de la literatura son: la gestante no debe mantener mucho tiempo de pie, no tener largas jornadas laborales y evitar el trabajo físico pesado, sobre todo en el último trimestre de la gestación (91).

Otra conducta de riesgo se planteó para las gestantes que tiene jornadas laborales con turnos nocturnos, una revisión sistemática de la literatura asociada a un meta-análisis encontró que, las gestantes que trabajaban por turnos, quienes tienen claras interrupciones en el ciclo vigilia – sueño podrían estar a riesgo para tener hijos con bajo peso al nacer, el análisis del estudio llevo a los autores a concluir que el riesgo en realidad era muy pequeño; la estimación combinada del RR para trabajo de parto pretérmino fue de 1,16 (IC 95% 1.00-1.33, 16 estudios), pero cuando cinco informes de menor calidad

metodológica fueron excluidos, el RR estimado disminuyó a 1,03 (IC del 95% 0.93 a 1.14). También se observó un aumento de los RR para BPN (RR 1,27, IC del 95% 0.93 hasta 1.74) y para el pequeño para la edad gestacional (RR 1,12, IC 95% 1.3 a 1.22), que varió muy poco por la calidad del estudio (92).

Aquellas mujeres con diagnóstico de depresión durante la gestación tienen un mayor riesgo de tener hijos de bajo peso al nacer, relacionado directamente con la magnitud de la depresión, localización del país, y estatus socioeconómico. Los autores destacan lo relevante de sus hallazgos, ya que los síntomas de depresión pueden ser identificados mediante un tamizaje universal, e intervenir precozmente (93).

Se ha intentado explicar si suceden resultados adversos en la gestación, secundarios a la contaminación ambiental, un problema de las grandes urbes, y que la OMS aboga en sus últimos boletines, para que los gobiernos generen estrategias para disminuirla. Entre las consecuencias en la gestante, se plantea la presencia de una respuesta inflamatoria inespecífica, efectos directos de la contaminación sobre el feto y la placenta, compromiso indirecto por desplazamiento de la curva de disociación de la oxihemoglobina, entre otros. Un meta-análisis, explica que la información recogida es insuficiente y muy heterogénea. Quizá por dificultad en la cuantificación de la exposición, el método de comprobación, el tiempo de medición, y la colinealidad entre los contaminantes. Así que la sugerencia de los autores, es iniciar una investigación que se libere de estos sesgos (94). Para otros autores, en la contaminación del aire y el BPN, hay una causalidad directa, pero se necesitan más estudios para aclarar cual periodo del embarazo es más vulnerable, y que papel representa cada contaminante (95).

El consumo de tabaco, el fumador pasivo, o la exposición o inhalación a smog, tienen una fuerte relación con bajo peso al nacer, según un reciente meta-análisis. Para la inhalación de smog, cinco estudios de bajo peso al nacer (de 982 casos) y 3 estudios de muerte fetal (de 171 casos) cumplieron con los criterios de inclusión para las revisiones. El meta-análisis encontró que, el smog se asoció con una mayor probabilidad de bajo peso al nacer (odds ratio = 1,38, I.C. 95%: 1,25-1,52) y muerte fetal (odds ratio = 1,51, I.C. 95%: 1,23-1,85) y reducción del peso medio al nacer (-95,6 g, 95% I.C.: -68.5, -124.7) (96). Con respecto a las gestantes que son fumadoras pasivas, ellas tienen no solo un gran riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer, sino anomalías congénitas como perímetro cefálico pequeño y restricción del crecimiento intrauterino (97, 98). Es importante reconocer, que todas las intervenciones para dejar de fumar en el embarazo son favorables; en una revisión de Cochrane los resultados son muy halagadores, se logra reducir la proporción de mujeres que continúan fumando hasta el tercer trimestre de gestación, como también el bajo peso al nacer de sus hijos y los partos prematuros (99).

## **PRINCIPALES ASPECTOS ECONÓMICOS, DE LA LOCALIDAD CIUDAD BOLÍVAR DE BOGOTÁ**

La localidad Ciudad Bolívar tiene 603 mil habitantes (8,8% del total de la ciudad), lo que la ubica como la cuarta localidad en población y en la cuarta entre las localidades con menor densidad, 46 personas por hectárea, por encima del promedio de la ciudad (42 p/ha.).

En Ciudad Bolívar predomina la clase socio-económica baja: el 53,1% de los predios son de estrato 1 y el 39,9% de estrato 2.

Ciudad Bolívar es la primera localidad de Bogotá en número de

personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI): 97.447. El 58,7% de la población está clasificada en nivel 1 y 2 del SISBÉN.

El 73,6% de la población de Ciudad Bolívar está afiliada al sistema de salud, y es la decimotercera localidad en cobertura de seguridad social en salud en Bogotá. La mayoría de la población afiliada pertenece al régimen contributivo (59%).

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores presentes en las familias gestantes con niños recién nacidos que presentan bajo peso al nacer y cuyo parto fue atendido en el Hospital de Meissen de la localidad de Ciudad Bolívar, entre el periodo comprendido entre enero de 2011 y mayo de 2012 mediante el registro unificado de afiliados (RUAF) del ministerio de protección social.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Describir las características generales registradas en el registro unificado de afiliados (RUAF) del ministerio de protección social de las familias gestantes que tuvieron atención del parto en el Hospital de Meissen.
2. Describir los factores registrados en el registro único de afiliados (RUAF) presentes en la familia gestante con recién nacido que presentaron bajo peso al nacer.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Estrategia de búsqueda

Para la redacción del marco teórico y la justificación del estudio, se utilizaron las siguientes bases de datos:

Pubmed, Embase, portal de BIREME (BIBLIOTECA REGIONAL DE MEDICINA), esta base tiene acceso a las bases de datos y los recursos: LILACS, SCIELO (revistas en texto completo), PORTAL DE EVIDENCIAS (MBE am latina), LIS: LOCALIZADOR DE INFORMACION EN SALUD, COCHRANE (VERSION PARA AMERICA LATINA), se revisó también grupos de Colciencias, Cochrane, Bibliotecas Colombianas ( Universidad del Rosario | Universidad Nacional de Colombia | Pontificia Universidad Javeriana | Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lazano | Universidad de los Andes | Politécnico Gran colombiano | Universidad EAN | Colegio De Estudios De Administracion – CESA | Universidad Católica de Colombia | Escuela Colombiana de Ingeniería | Bogotá – Caribe - Amazonia – Orinoquía | Manizales | Palmira | Medellín | Catálogo Biblioteca Universidad de La Sabana) .

Y los términos (Mesh) y límites de búsqueda fueron: "Infant, Low Birth Weight"[Mesh] Limits: Humans, Meta-Analysis, Practice Guideline, Review, Clinical Trial, Phase IV, English, Spanish, Publication Date from 2000, 'extremely low birth weight'/exp/mj OR 'low birth weight'/exp/mj AND ([cochrane review]/lim OR [controlled clinical trial]/lim OR [meta analysis]/lim OR [randomized controlled trial]/lim OR [systematic review]/lim) AND

([english]/lim OR [spanish]/lim) AND [newborn]/lim AND [humans]/lim AND ([article]/lim OR [article in press]/lim OR [conference paper]/lim OR [review]/lim OR [short survey]/lim) ,  
Recién Nacido de Bajo Peso .Recém-Nascido de Baixo Peso .

## **5.2 Tipo de estudio**

Cohorte.

Desenlace del estudio: Bajo peso al nacer.

Población definida con esos criterios para la cohorte.

## **5.3 Población de estudio:**

Son la familias gestantes, cuyo parto fue atendido en el hospital de Meissen entre el periodo comprendido enero del 2011 hasta mayo del 2012.

## **5.4 Universo:**

Está constituido por datos obtenidos de 6332 certificados de recién nacidos vivos en el hospital de Meissen realizados entre enero del 2011 y mayo del 2012.

## **5.5 Criterios de inclusión y exclusión:**

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Certificado de recién nacido expedido en el hospital de Meissen.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

- Registros de recién nacido que se encuentren en proceso de refrendar.

## 5.6 Definición operacionales de variables

Las variables que se incluyen en este estudio se describen en la siguiente tabla y comprenden a la familia gestante que incluye; a la gestante, al recién nacido y al padre:

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
<b>VARIABLES DE LA GESTANTE</b>			
Edad de la gestante	Años de vida de mujer gestante	Tiempo registrado en años	Razón
Grupo etnico	Grupo étnico al que pertenece	Indigena Gitana Palenquero de San Basilio Afro.col Raizal (San Andres y Providencia)	Nominal
Nivel Educativo		Preescolar  Básica primaria  Básica secundaria  Media académica o clásica  Media técnica  Normalista  Técnica profesional  Técnica profesional  Tecnológica  Profesional  Especialización  Maestría  Doctorado	Ordinal

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
		Ninguno	
Estado civil	Tipo de estado civil de la gestante	<p>No está casada y lleva dos o más años viviendo con su pareja</p> <p>No está casada y lleva menos de dos años viviendo con su pareja</p> <p>Está separada, divorciada</p> <p>Está viuda</p> <p>Está soltera</p> <p>Está casada</p> <p>Sin información</p>	Nominal
Gestaciones	Numero de gestaciones incluido el presente	Cantidad registrada en número	Discreta
Total de consultas prenatales	Número de controles prenatales realizados	Cantidad registrada en número	Discreta
Edad gestacional	Número de semanas de gestación	Cantidad medida en número	Discreta
Tipo de parto	Forma en que ocurrió el parto	<p>Espontáneo</p> <p>Cesárea</p> <p>Instrumentado</p> <p>Ignorado</p>	Nominal
Multiplicidad	Número de nacidos	<p>Simple</p> <p>Doble</p> <p>Triple</p> <p>Cuadruple o mas</p>	Discreta
Rgimen de seguridad social	Tipo de seguridad social que tiene la gestante	<p>Contributivo</p> <p>Subsidiado</p>	Nominal

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
		Excepción Especial No asegurado	
<b>VARIABLES DEL RECIEN NACIDO</b>			
Peso del recién nacido	Valor registrado del peso del recién nacido	Medida registrada en gramos	Razón
Sexo del recién nacido	Género del recién nacido	Masculino Femenino	Nominal
Apgar 1er min	Nivel de adaptación neonatal según Apgar en el primer minuto	Nivel registrado en número	Ordinal
Apgar 5 min	Nivel de adaptación neonatal según Apgar en los 5 minutos	Nivel registrado en número	Ordinal
Talla del recién nacido	Medida del tamaño del recién nacido	Medida registrada en centímetros	Razón
<b>VARIABLES DEL PADRE</b>			
Edad del padre	Años de vida del padre	Tiempo registrado en años	Razón
		Preescolar Básica primaria Básica secundaria Media académica o clásica Media técnica Normalista Técnica profesional Tecnológica Profesional Especialización	
Nivel educativo del padre	Estudios que ha tenido el padre	Maestría	Ordinal

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
		Doctorado Ninguno Sin información	

## 5.7 Procedimiento para la recolección de información

Los datos se recolectaron a partir de la información registrada en el RUAF (Registro Único de Afiliados a la Seguridad Social, del Ministerio de Protección Social). Que es el software que hace parte del marco del Sistema Integral de Información de la Protección Social – SISPRO, instaurado por Ministerio de la Protección Social; del cual hace parte el módulo de nacimientos y defunciones. Lo que permitió la gestión en tiempo real de las certificaciones en medios magnéticos, buscando reducir de manera significativa el tiempo de obtención, análisis y producción estadística de datos de estos hechos vitales (nacimientos) . Se tomó de los registros RUAF las variables anotadas, desde enero de 2011 hasta mayo de 2012.

Luego, dichos datos se tabularon en una base de datos diseñada en Excel para posteriormente analizar la información utilizando paquete estadístico Stata 10.1.

## 5.8 Métodos para el control de calidad de los datos

### Control de sesgo

Sesgo de medición: El registro RUAF, se encuentra sistematizado y es de registro obligatorio por parte del personal de salud, dentro de éste es necesario colocar datos sin dejar espacios en blanco, no permite omitir información por quien la registra, este mecanismo permite evitar sesgos de medición.

## **5.9 Autorización del estudio**

Se anexa la autorización por la jefe de Garantía de Calidad, del Hospital de Meissen, a cargo de la Dra. Diana González para acceder a la base de datos del RUAF del modulo de nacimientos, y permitir su análisis.

Adicionalmente se socializa con la secretaria de salud distrital, el objetivo del estudio, contemplando que no se esté utilizando esa información por esta institución, con un objetivo similar.

## **5.10 Plan de análisis de los resultados**

Teniendo los datos tabulados, se analizó la información en el paquete estadístico Stata 10.1, de forma descriptiva, mediante tablas y con frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión dependiendo el tipo de variable bajo estudio. Posteriormente se realizó un análisis bivariado para evaluar la asociación entre bajo peso al nacer versus las variables nominales ( $\chi^2$  de Pearson). Se ajustó un modelo de regresión logística para evaluar las posibles asociaciones controlando por variables de confusión.

## **5.9. Programas a utilizar para análisis de datos**

Se recolectó la base de datos en EXCEL y para el análisis de la información se utilizó el programa STATA 10.1

## **6. ASPECTOS ÉTICOS**

- De acuerdo a la Resolución 8430 de octubre 4 de 1993, la presente investigación no presentó ningún riesgo para los participantes, puesto que, es un estudio retrospectivo que utilizó el registro de datos de historias clínicas. Además, no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio y los datos obtenidos fueron confidenciales y utilizados únicamente para efectos investigativos.
- Por las razones antes mencionadas, no se requirió consentimiento informado.
- Este estudio sigue los cuatro principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía y no interfiere con la Declaración de Helsinki.

## **7. RESULTADOS**

Esta investigación consistió en determinar los factores presentes en las familias gestantes con niños recién nacidos que presentan bajo peso al nacer y cuyo parto fue atendido en el Hospital de Meissen de la localidad de Ciudad Bolívar, entre el periodo comprendido entre enero de 2011 y mayo de 2012.

Los resultados de esta investigación se presentarán en tres etapas, la primera parte que consiste en una descripción de las características generales de la población de las familias gestantes que tuvieron atención del parto en el Hospital de Meissen, mediante tablas y de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central; y en la segunda parte se describirán los factores presentes en la familia gestante con recién nacido que presentaron bajo peso al nacer, mediante el análisis bivariado con el  $\chi^2$  de Pearson y finalmente con el modelo de regresión lineal.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACION**

De acuerdo a las variables seleccionadas para el estudio, a continuación se presentarán las características de la gestante, luego las características del recién nacido y finalmente las características del padre.

## CARACTERÍSTICAS DE LA GESTANTE

En la tabla 1, se presentan los resultados en cuando a frecuencias y porcentaje. Se encontró que el promedio de edad de la gestante fue de 23 años, el 50% de las gestantes presentan una edad menor o igual a 21, con una desviación estándar de 6 años. El rango de edad fue entre 12 y 51 años. El 78% de las participantes tenía una edad entre 18 y 34 años. Según la etnia, el 99.4% no pertenecía a algún grupo indígena o descendencia afrocolombiana.

<b>EDAD DE LA MADRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Adolescentes (Menores de 18 años)	1141	18,0
Adultos (entre 18 y 34 años)	4735	74,8
adultos (> 35 años)	454	7,2
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>ETNIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
INDÍGENA	2	0,0
NEGRO(A), MULATO(A), AFRO COLOMBIANO(A) O AFRO DESCENDIENTE	38	0,6
NINGUNO DE LOS ANTERIORES	6290	99,4
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>ESCOLARIDAD DE LA MADRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
BÁSICA PRIMARIA	957	15,1
BÁSICA SECUNDARIA	2371	37,5
MEDIA ACADÉMICA O CLÁSICA	2692	42,5
MEDIA TÉCNICA	10	0,2
NINGUNO	42	0,7
NORMALISTA	2	0,0
PREESCOLAR	3	0,0
PROFESIONAL	87	1,4
SECUNDARIA	1	0,0
SIN INFORMACIÓN	27	0,4
TÉCNICA PROFESIONAL	108	1,7
TECNOLÓGICA	30	0,5
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
ESTÁ CASADA	222	3,5
ESTÁ SEPARADA, DIVORCIADA	24	0,4
ESTÁ SOLTERA	1641	25,9
ESTÁ VIUDA	8	0,1
NO ESTÁ CASADA Y LLEVA DOS AÑOS O MÁS VIVIENDO CON SU PAREJA	2932	46,3
NO ESTÁ CASADA Y LLEVA MENOS DE DOS	1485	23,5

AÑOS VIVIENDO CON SU PAREJA		
SIN INFORMACIÓN	17	0,3
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>TIPO DE GESTACION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
MULTIGESTANTE	3801	60,0
PRIMIGESTANTE	2529	40,0
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>CONTROLES PRENATALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
ADECUADO CONTROL	3028	47,8
POBRE CONTROL	3302	52,2
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>TIEMPO DE GESTACION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
A TERMINO	5766	91,1
PRETERMINO	564	8,9
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>TIPO DE PARTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
CESÁREA	1711	27,0
ESPONTÁNEO	4568	72,2
INSTRUMENTADO	51	0,8
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>MULTIPLICIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
CUÁDRUPLE O MÁS	1	0,0
DOBLE	86	1,4
SIMPLE	6243	98,6
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
CONTRIBUTIVO	69	1,1
EXCEPCIÓN	1	0,0
NO ASEGURADO	1654	26,1
SUBSIDIADO	4606	72,8
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>

Tabla 1. Características de la gestante

De acuerdo al nivel escolar de la madre, se encontró que el 42,5% cursaba la educación media clásica, el 37,5% la educación básica secundaria y el 15,1% contaba con educación básica primaria. El promedio de cursos aprobados fue de 8, el 50% de las participantes había aprobado nueve cursos. Y el rango de educación se encontró entre 1 año y 13 años de escolaridad.

De acuerdo al estado civil, se encontró que el 46,3% convive con su pareja desde hace más de dos años y no está casada, el 25,9% estaba soltera, el 23,5% convive con su pareja desde hace menos de dos años.

Según el tiempo de gestación, el 60% de las madres era multigestante. El promedio de hijos contando el incluido en el estudio fue de 2 hijos. El rango de hijos nacidos fue entre 1 y 12 hijos. El número de controles prenatales realizados fue: el 15,2% tuvo 7 controles, 14,5% tuvo 5 controles, 13% tuvo 4 controles y 11,8% tuvo 6 controles. El 47,8% tuvo un control prenatal adecuado, mientras que el 52,2% tuvo un control pobre.

Según el tiempo de gestación, el 91,1% de las participantes tuvo un embarazo a término. Según el número de semanas, el promedio fue de 38 semanas, el 50% de las participantes tuvo un tiempo de gestación igual o menor de 39 semanas. El rango de semanas de gestación fue entre 20 y 42 semanas.

El 72,2% de las participantes tuvo un parto espontáneo y el 27% fue parto por cesárea. Según la multiplicidad, el 98,6% tuvo parto simple, y el 1,4% parto doble.

De acuerdo al tipo de seguridad social, se encontró que el 72,8% pertenecía a régimen subsidiado y el 26,1% no tenía aseguramiento.

## **CARACTERÍSTICAS DEL RECIEN NACIDO**

Como lo indica la tabla 2, respecto al peso se encontró que el 85,9% de los nacidos vivos, presentó un adecuado peso al nacer. El promedio de peso fue de 2,939 gramos. El 50% de los nacidos vivos presentó un peso igual o menor de 2,965 gramos. El rango del peso estuvo entre 590 y 4950 gramos.

El 48,3% fueron niñas y el 51,7% niños. El promedio y la mediana del apgar al minuto fue de 8 y a los cinco minutos el promedio y la mediana fue de 9.

La talla del nacido vivo fue tanto el promedio como la mediana de 50 cm. El rango de la talla fue entre 30 cm y 59 cm.

<b>PESO AL NACER</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
ADECUADO PESO	5440	85,9
BAJO PESO	890	14,1
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>SEXO DEL RECIEN NACIDO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
FEMENINO	3056	48,3
MASCULINO	3274	51,7
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>
<b>APGAR al minuto</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Apgar > 7	6000	94,8
Apgar 6 y 7	250	3,9
Menor o igual que 5	80	1,3
Total general	6330	100,0
<b>APGAR a los 5 minutos</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Apgar entre 6 y 7	50	0,8
Apgar mayor que 7	6257	98,8
Apgar Menor o igual que 5	23	0,4
Total general	6330	100,0
<b>PESO NACIDO VIVO</b>	<b>( Gramos)</b>	
Promedio	2.939	
Mediana	2.965	
Desviación Estandar	468	
Mínimo	590	
Máximo	4.950	
<b>TALLA NACIDO VIVO</b>	<b>( Centímetros)</b>	
Promedio	50	
Mediana	50	
Desviación Estandar	3	
Mínimo	30	
Máximo	59	

Tabla 2. Características del recién nacido

## **CARACTERÍSTICAS DEL PADRE**

Como lo muestra la tabla 3, la edad del padre fue en promedio de 27 años. El 50% de los padres tenía una edad igual o menor de 25 años. El rango de edad entre 14 y 69 años. Según la escolaridad del padre, se encontró que el 38,2% tenía educación académica o clásica, el 27,1% educación básica secundaria, el 17,3% educación básica primaria. Los años educativos aprobados por el padre fueron en promedio de 8 años, con un rango entre un año de educación y 11 años.

<b>EDAD DEL PADRE</b>		
Promedio	27	
Mediana	25	
Desviación estandard	7,8	
Mínimo	14	
Máximo	69	
<b>ESCOLARIDAD DEL PADRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
BÁSICA PRIMARIA	1094	17,3
BÁSICA SECUNDARIA	1715	27,1
MEDIA ACADÉMICA O CLÁSICA	2421	38,2
MEDIA TÉCNICA	9	0,1
NINGUNO	102	1,6
PROFESIONAL	83	1,3
SECUNDARIA	1	0,0
SIN INFORMACIÓN	855	13,5
TÉCNICA PROFESIONAL	37	0,6
TECNOLÓGICA	13	0,2
<b>Total general</b>	<b>6330</b>	<b>100,0</b>

Tabla 3. Características del padre

### **FACTORES PRESENTES EN LA FAMILIA GESTANTE CON RECIÉN NACIDO CON BAJO PESO AL NACER**

De acuerdo a la población (6330), se encontró con un 95% de confiabilidad, que el porcentaje de los niños recién nacidos con bajo peso al nacer fue del 14% (I.C. 95%; 13,2% – 14,9%).

Se analizó la asociación entre características de la gestante y del padre con el recién nacido con bajo al nacer, mediante el  $\chi^2$  de Pearson, encontrando asociaciones significativas en solo algunas variables, como lo muestra la tabla 4.

	Bajo peso		Normal		Total	p_valor
	n	%	n	%		
<b>Controles Prenatales</b>						
Adecuado	355	11,7	2673	88,3	3028	< 0.001
Pobre	535	16,2	2766	83,8	3301	
<b>Multiplicidad</b>						
DOBLE	62	72,1	24	27,9	86	< 0.001
SIMPLE	828	13,3	5414	86,7	6242	
<b>Etnia</b>						
INDÍGENA	0	0,0	2	100,0	2	0,208
NEGRO(A), MULATO(A), AFRO COLOMBIANO(A) O AFRO DESCENDIENTE	9	23,7	29	76,3	38	
NINGUNO DE LOS ANTERIORES	881	14,0	5408	86,0	6289	
<b>Edad madre</b>						
Adolescentes	177	15,5	963	84,5	1140	0,272
adultos	648	13,7	4087	86,3	4735	
adultos > 35 años	65	14,3	389	85,7	454	
<b>Estado conyugal</b>						
ESTÁ CASADA	21	9,5	201	90,5	222	0,115
ESTÁ SEPARADA, DIVORCIADA	1	4,2	23	95,8	24	
ESTÁ SOLTERA	243	14,8	1398	85,2	1641	
ESTÁ VIUDA	1	12,5	7	87,5	8	
NO ESTÁ CASADA Y LLEVA DOS AÑOS O MÁS VIVIENDO CON SU PAREJA	393	13,4	2539	86,6	2932	
NO ESTÁ CASADA Y LLEVA MENOS DE DOS AÑOS VIVIENDO CON SU PAREJA	222	14,9	1263	85,1	1485	
<b>Educacion madre</b>						
NINGUNO	6	14,3	36	85,7	42	0,95
BASICA PRIMARIA	132	13,8	828	86,3	960	
BACHILLER	712	14,0	4361	86,0	5073	
TECNICO	17	12,1	123	87,9	140	
PROFESIONAL	10	11,5	77	88,5	87	
<b>Paridad</b>						
Primigestante	373	14,8	2155	85,2	2528	0,196
Multigestante	517	13,6	3284	86,4	3801	
<b>Edad padre</b>						
17 y menos	52	16,9	255	83,1	307	0,197
18 a 34 años	683	13,7	4303	86,3	4986	
35 y mas	151	14,9	862	85,1	1013	
<b>Educación del padre</b>						
BASICA PRIMARIA	168	15,4	926	84,6	1094	0,009

BACHILLER	555	13,4	3590	86,6	4145
TECNICO	14	28,0	36	72,0	50
PROFESIONAL	6	7,2	77	92,8	83
NINGUNO	12	11,8	90	88,2	102
<b>Total general</b>	<b>890</b>	<b>14,1</b>	<b>5439</b>	<b>85,9</b>	<b>6329</b>

Tabla 4. Resultados del análisis bivariado

Según esto, las características de la gestante que más relación tienen con el recién nacido con bajo peso al nacer son los controles prenatales pobres (I.C. 95%  $p < 0,001$ ) y la multiplicidad doble (I.C. 95%  $p < 0,001$ ). En cuanto al padre, la educación del padre se relaciona con el recién nacido con bajo peso al nacer (I.C. 95%  $p < 0,05$ ). Tanto en la etnia, como en la edad de la madre, estado conyugal, nivel educativo o paridad no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los niños recién nacidos con peso normal y bajo peso al nacer.

Además, se analizó la relación entre características de la gestante y del padre con el recién nacido con bajo al nacer, mediante el modelo de regresión logística, como lo muestra la tabla 5.

<b>Bajo peso</b>	<b>OR</b>	<b>LI</b>	<b>LS</b>	<b>Z</b>	<b>P valor</b>
Pobre Control Prenatal	1,48	1,26	1,74	4,89	<b>&lt; 0,001</b>
Multiplicidad doble	18,00	10,78	30,06	11,05	<b>&lt; 0,001</b>
Edad de la madre 18 a 34 años	0,84	0,68	1,03	-1,63	0,103
Edad de la madre > o igual a 35 años	0,92	0,64	1,31	-0,43	0,668
Educación del padre Básica primaria	2,08	0,89	4,87	1,70	0,09
Educación del Padre Secundaria	1,79	0,77	4,15	1,38	0,169
Educación del Padre Estudios técnicos	4,78	1,68	13,58	2,94	<b>0,003</b>
Educación del Padre Ninguna	1,54	0,54	4,33	0,82	0,41

Tabla 5. Resultados de modelo de regresión logística

Nuevamente se observa relación entre el pobre control prenatal, multiplicidad doble y la educación del padre con el bajo peso al nacer. Con el pobre control prenatal, hay 1,5 veces el riesgo ; comparado

con el control prenatal adecuado (OR= 1,48 1,269-1,747). En el caso de la multiplicidad doble, es 18 veces el riesgo, comparado con el embarazo simple (OR= 18 10,78-30,06). La educación del padre como educación técnica aumenta 5 veces el riesgo comparado con la educación profesional (OR= 4,78 1,68-13,58).

## 8. DISCUSION

La Organización Mundial de la Salud reporta un índice mundial del 17% para el recién nacido con bajo peso al nacer. Para el 2009, en Colombia se presentó un índice del 9%, cuando en otros países latinoamericanos, se presenta un índice cercano al 14%(1).

En esta investigación se encontró un porcentaje de bajo peso al nacer de 14,1% (n=6330), es decir 890 casos, siendo mucho mayor al reportado a nivel nacional; que puede ser explicado por las características demográficas de la población estudiada, localizadas en una zona de alta vulnerabilidad social, y que incluso son menores a los reportados en hospitales universitarios de Medellín y Caldas donde también se atiende a población de similares características (27, 37).

Los factores de riesgo para el bajo peso al nacer más documentados mediante evidencia son a nivel sociodemográfico: la pobreza, la adolescencia o edad materna, etnia, nivel educativo; a nivel de riesgos médicos, la primiparidad, embarazo múltiple, la prematurez y los cuidados prenatales inadecuados; en relación con el padre, el nivel educativo.

De estos factores, los que se encontraron mayor relación fueron los controles prenatales pobres (I.C. 95%  $p < 0,001$ ; OR= 1,48 1,269-1,747).), la multiplicidad doble (I.C. 95%  $p < 0,001$ ; OR= 18 10,78-30,06)) y la educación del padre (I.C. 95%  $p < 0,05$ ; OR= 4,78 1,68-13,58). De estos resultados cabe resaltar los controles prenatales pobres, es decir, cuando se inicia de manera tardía las visitas medicas posteriores a la treceava semana, o cuando la cantidad de

visitas medicas son pocas, menos de seis (82). Este es considerado un factor de riesgo, puesto que impide detección precoz de bajo peso intrauterino, la gestante puede presentar deficiencias nutricionales que no son corregidas como lo son la anemia por ejemplo o la deficiencia de ácido fólico que afecta la formación del tubo neural (89, 90). Se quiere adicionalmente comentar como limitante de este estudio, que para los controles prenatales, el instrumento utilizado para recolección de datos, no identifica el inicio tardío de los mismo, y no evalúa la calidad de los controles, que según la revisión de la literatura representa más evidencia para bajo peso al nacer(83, 84).

En cuanto a la multiplicidad , ósea gestaciones gemelares; coincide con los resultados reportados otros estudios de la ciudad de la Habana, Cuba(60).

En cuanto al nivel educativo del padre, coincide con un reporte de la literatura, donde se dimensiona como factores de riesgo la exposición ocupacional, y los bajos niveles de educación (40). Sin embargo se quiere hacer la aclaración; que para este estudio, tener una educación técnica aumenta el riesgo de bajo peso al nacer, lo cual genera confusión, al no explicar porque otros niveles inferiores de educación no tuvieron igual significancia estadística. Se quiere precisar entonces, otra limitante de este estudio, al no precisar (este estudio) del diseño y de una muestra adecuada para esta población (padres con estudio técnico) y darle validez a esta conclusión .

Se destaca que variables, como la edad de la madre, ser primigestante y la baja educación de la madre (31, 32, 33, 36, 41) que están ampliamente descritos en la literatura como factores de riesgo de bajo peso al nacer, en esta investigación no demostraron significancia estadística. Puede ser explicado por las características de

vulnerabilidad social de la población objeto del estudio, que la hacen muy homogénea y lleva a enfrentar a todas las familias gestante una similar probabilidad de tener hijos con bajo peso.

Y finalmente, muchas condiciones biológicas, que predisponen a la prematurez y al bajo peso al nacer, como la hipertensión gestacional (38), y estado nutricional materno (51), no pudieron ser evaluados, en esta investigación por deficiencias de instrumento de recolección.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- La localidad de ciudad Bolívar, tiene una alta prevalencia de bajo peso al nacer.
- Se requieren mas estudios que evalúen el nivel educativo del padre como factor de riesgo , para bajo peso al nacer.
- Se requiere un análisis mas completo con respecto a los controles prenatales, de no sólo del número de controles prenatales, sino de la calidad de los mismos y de su inicio tardío.
- Se requiere una evaluación de factores de la gestación actual, de gran importancia como la hipertensión gestacional, y el estado nutricional materno en la localidad de Ciudad Bolívar, ampliamente descritos en la literatura como factores de riesgo para bajo peso al nacer y que no se pudieron hacer en esta investigación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas, edición 2002. Washington DC. OPS/. OMS, (58).
2. Schwarcz R, Díaz A, Fescina R, Belitky R, Díaz Rossello J, Martell M, Capurro A. Epidemiología del bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en maternidades de América Latina. Montevideo, Uruguay: (915) CLAP/OPS; 1981.
3. Faneite P, Linares M, Faneite, J *et al.* Bajo peso al nacer.: Importancia. *Rev Obstet Ginecol Venez*, sep. 2006, vol.66, no.3, p.139-143. ISSN 0048-7732.
4. Saigal S. Follow-up of very low birthweight babies to adolescence. *Semin Neonatol* 2000; 5(2):107-118.
5. Kramer MS. Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*. 1987;65(5):663-737.
6. Ahmed FU, Karim E, Bhuiyan SN. Mid-arm circumference at birth as predictor of low birth weight and neonatal mortality *J Biosoc Sci* 2000;32(4):487-49.
7. Balizan JM, Lechtig A, Villar J. Distribution of low birth weight babies in developing countries. *Am J Obstet Gynecol* 1978;132:70.
8. United Nations Children's Fund and World Health Organization. Low birthweight: country, regional and global estimates. New York: UNICEF; 2004.
9. Schwarcz R. y col. Bajo peso al nacer y mortalidad infantil y atención primaria en las Américas. *Hechos y tendencias*. OPS/OMS 1984,46.
10. Bondevik GT, Lie RT, Ulstein M, Kvale G. Maternal hematological status and risk of low birth weight and preterm delivery in Nepal. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:402-40.
11. Cerezo R, Bran JV, Figueroa R. Medida del estado nutricional al nacimiento y su relación con morbilidad neonatal *Guat Pediatr* 1985;7:20.
12. Restrepo Mesa, S. L; Parra Sosa, B. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. [Perspect. nutr. hum](#);11(2):179-186, jul.-dic. 2009.
13. World Health Organization, *International statistical classification of diseases and related health problems*, tenth revision, World Health Organization, Geneva, 1992.
14. World Health Organization, *Low Birth Weight: A tabulation of available information*, WHO/MCH/92.2, World Health Organization, Geneva, and UNICEF, New York, 1992.
15. Bertot IA, Moré YY, Fonseca RA, Rodríguez A, Ortiz M. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Med Fam*. 2003;4(3):167-70.
16. Lubchenco L, Hansman Ch, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793-800.
17. Lubchenco L, Hansman Ch, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37: 403-8

18. Vaccaro H. Crecimiento Fetal. Rev Chil Obstet Ginecol 1991; 56 (5): 353-8.
19. Juez G. Características Materno-Neonatales del retardo de crecimiento intrauterino. Rev Chil Obstet Ginecol 1992; 57(3):215-16.
20. Villegas et al. Peso de nacimiento y posterior estado nutricional, desarrollo cognitivo y actividad ocupacional: una revisión crítica. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION Organó Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Vol. 59 N° 4, 2009.
21. Barker DJ, Hales CN, Fall CH, Osmond C, et al. Type 2 (non- insulin dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): relation to reduced fetal growth. Diabetologia 1993;36:62-67.
22. Hall JG. The importance of the fetal origin of adult disease for geneticists. Clin Genet 2007;72:67-72.
23. Jirtle RL, Skinner MK. Environmental epigenomics and disease susceptibility. Nat Rev Genet 2007;6:253-62.
24. Sinclair KD, Lea RG, Rees WD, Young LE. The developmental origins of health and disease: current theories and epigenetic mechanisms. Soc Reprod Fertil Suppl 2007;64:425-43.
25. Risnes KR, Vatten LJ, Baker JL, Jameson K, Sovio U, Kajantie E, Osler M, Morley R, Jokela M, Painter RC, Sundh V, Jacobsen GW, Eriksson JG, Sørensen TI, Bracken MB. Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2011 Jun;40(3):647-61.
26. Nobili V, Alisi A, Panera N, Agostoni C. Low birth weight and catch-up-growth associated with metabolic syndrome: a ten year systematic review. Pediatr Endocrinol Rev. 2008 Dec;6(2):241-7.
27. Vélez-Gómez, M. del P.; Barros, F. C; Echavarría-Restrepo, L. G.; Hormaza-Angel, M.P. Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados: Unidad de Atención y Protección Materno Infantil de la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia . [Rev. colomb. obstet. ginecol](#);57(4):264-270, dic. 2006.
28. Organización Mundial de la Salud. Informe del bajo peso al nacer: Ginebra: UNICEF, 2001.
29. AIEPI. LIBRO CLINICO. Colombia julio 2010.
30. World Health Organization, *International statistical classification of diseases and related health problems*, tenth revision, World Health Organization, Geneva, 1992.
31. Peraza Roque G, Pérez Delgado S. Figueroa Barreto Z. Factores asociados al bajo peso al nacer Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(5):490-6.
32. WHO Technical Consultation, 'Towards the development of a strategy for promoting optimal fetal growth', Report of a meeting (draft), World Health Organization, Geneva, 2004.
33. Metcalfe A, Lail P, Ghali WA, Sauve RS. The association between neighbourhoods and adverse birth outcomes: a systematic review and meta-analysis of multi-level studies. Paediatr Perinat Epidemiol. 2011 May;25(3):236-45. doi:10.1111/j.1365-3016.2011.01192.x.
34. Sellström E, Bremberg S. The significance of neighbourhood context to child and adolescent health and well-being: a systematic review of multilevel studies. Scand J Public Health. 2006;34(5):544-54.

35. Rodríguez P, Hernández J, Reyes A. Bajo peso al nacer: algunos factores asociados a la madre. [Rev. cuba. obstet. ginecol](#); 32(3)sep.-dic. 2006.
36. Martínez, S. El embarazo adolescente entre 10 a 19 años de edad y los nietos de bajo peso al nacer así nacidos en el Hospital Materno Infantil San Roque de la ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2008. Córdoba; s.n; 2009. 36 p. ilus.
37. Castano Castrillon J, Esquivel Romero V, Ocampo Osorio P, Paez Cala M, Rico Echeverry L, Santacoloma Cardona V, Zamora Becerra L. Características de madres gestantes y sus recién nacidos en relación con la edad de las madres en el departamento de Caldas (Colombia), 2003-2008. [Arch. med](#); 11(1): 23-38, jan.-jun. 2011. ilus.
38. Rosell Juarte E, Benítez Quevedo G, Monzón Torres L. Factores de riesgo de bajo peso al nacer/ Risk factors for low birth weight. [Arch. méd. Camaguey](#); 9(6)oct.-nov. 2005. tab
39. Blumenshine P, Egerter S, Barclay CJ, Cubbin C, Braveman PA. Socioeconomic disparities in adverse birth outcomes: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2010 Sep;39(3):263-72.
40. Medina, A. Factores de riesgo maternos asociados a recién nacidos con bajo peso al nacer: Departamento de La Paz, Honduras. [Rev Med Hondur](#); 76(1): 12-18, ene.-mar. 2008.
41. Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010. Profamilia: Printex. Bogotá.
42. Azizi F, Amouzegar A. Management of hyperthyroidism during pregnancy and lactation. *Eur J Endocrinol*. 2011 Jun;164(6):871-6. Epub 2011 Mar 9.
43. Shah PS, Shah V; Knowledge Synthesis Group On Determinants Of Preterm/IBW Births Influence of the maternal birth status on offspring: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2009;88(12):1307-18.
44. Shah PS; Knowledge Synthesis Group on determinants of preterm/low birthweight births. Paternal factors and low birthweight, preterm, and small for gestational age births: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Feb;202(2):103-23.
45. Shah PS; Knowledge Synthesis Group on Determinants of LBW/PT births. Parity and low birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010 Jul;89(7):862-75.
46. Murphy VE, Namazy JA, Powell H, Schatz M, Chambers C, Attia J, Gibson PG. A meta-analysis of adverse perinatal outcomes in women with asthma. *BJOG*. 2011 Oct;118(11):1314-23. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.03055.x. Epub 2011 Jul 13.
47. Fajardo Luig R, Cruz Hernández J, Gómez Sosa E, Isla Valdés A, Hernández García P. Factores de riesgo de bajo peso al nacer, estudio de tres años en el municipio Centro Habana: a 3-year study in Centro Habana municipality. *Rev Cubana Med Gen Integr* [revista en la Internet]. 2008 Dic [citado 2012 Jun 04]; 24(4): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252008000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000400007&lng=es).
48. García Fernández Y, Fernández Ragi RM. El recién nacido pretérmino extremadamente bajo peso al nacer: Un reto a la vida. *Rev Cubana Pediatr* [revista en la Internet]. 2006 Sep [citado 2012 Jun 04]; 78(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312006000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000300004&lng=es).

49. Synnes AR, Dayer V, Forcada M, Calme A. Perinatal outcomes of large cohort of extremely low gestational age infants. *J Pediatrics*. 1998; 125:952-60.
50. Harding JE, Derraik JG, Bloomfield FH. Maternal undernutrition and endocrinedevelopment. *Exp Rev Endocrinol Metab* 2010;5:297–312.
51. Novak EM, Dyer RA, Innis SM. High dietary omega-6 fatty acids contribute to reduced docosahexaenoic acid in the developing brain and inhibit secondary neurite growth. *Brain Res* 2008;1237:136–145.
52. Todd SE, Oliver MH, Jaquiery AL y cols. Periconceptional undernutrition of ewes impairs glucose tolerance in their adult offspring. *Pediatr Res* 2009;65:409–413.
53. Bloomfield FH, Harding JE. Experimental aspects of nutrition and fetal growth. *Fetal Mat Med Rev* 1998;10:91–107.
54. Todd SE, Oliver MH, Jaquiery AL y cols. Periconceptional undernutrition of ewes impairs glucose tolerance in their adult offspring. *Pediatr Res* 2009;65:409–413.
55. Ronda E, Hernández-Mora A, García AM, Regidor E. Ocupación materna, duración de la gestación y bajo peso al nacimiento. *Gac Sanit [revista en la Internet]*. 2009 Jun [citado 2012 Jun 04] ; 23(3): 179-185. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112009000300003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000300003&lng=es).
56. Guevara Cosme J, Montero Hechavarría, E, Fernández Miralles R, Cordero IR.; Villamil BY. Factores de riesgo del bajo peso al nacer en el hospital materno de Palma Soriano durante un trienio. *Medisan*; 13(2)mar.-abr. 2009.
57. Mendoza L, Pérez B, Sánchez Bernal S. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos/ Nutritional status of pregnant women in the last month of pregnancy and its relation to anthropometric measurements in newborns . *Pediatr. (Asunción)*; 37(2): 91-96, ago. 2010.
58. Han Z, Lutsiv O, Rosen A, Beyene J and McDonald S.D. Low gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birthweight: A systematic review and meta-analyses. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* 2011 90:9 (935-954).
59. Bodnar L.M., Hutcheon J.A., Platt R.W., Himes K.P., Simhan H.N. and Abrams B. Should gestational weight gain recommendations be tailored by maternal characteristics? *American Journal of Epidemiology* 2011 174:2 (136-146) .
60. Han Z, Mulla S, Beyene J, Liao G, McDonald SD; Knowledge Synthesis Group. Maternal underweight and the risk of preterm birth and low birth weight: a systematic review and meta-analyses. *Int J Epidemiol*. 2011 Feb;40(1):65-101. Epub 2010 Nov 22.
61. López JI, Lugones M, Valdespino LM, Virella J. Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2004;30(1):1-10.
62. Rivera S, Vargas C, Quintanilla Y. Factores de riesgo de bajo al nacer en el Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, EsSalud, Ica. Agosto 2001-Febrero 2002. *Rev Peruana Epidemiol*. 2003;11(1):1-7.
63. Matijasevich C, Barros FC, Díaz-Rossello JL, Bergel E, Fortaleza C. Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1 500-2 499 g. *Arch Pediatr Urug*. 2004;75(1):1-12 .

64. Lagerberg R.E. Malaria in Pregnancy: A Literature Review .Journal of Midwifery and Women's Health 2008 53:3 (209-215) .
65. Veenendaal MV, van Abeelen AF, Painter RC, van der Post JA, Roseboom TJ. Consequences of hyperemesis gravidarum for offspring: a systematic review and meta-analysis. BJOG. 2011 Oct;118(11):1302-13. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.03023.x. Epub 2011 Jul 12.
66. Rodríguez P, Hernández J, Reyes A. Bajo peso al nacer: algunos factores asociados a la madre. [Rev. cuba. obstet. ginecol](#); 32(3)sep.-dic. 2006.
67. Sarmiento Brooks GV, Pagola Leiva J, Oramas Hernández L, González Aguilar AG. Importancia de los antecedentes maternos en el recién nacido bajo peso. Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 16 (5): 502-7.
68. Vázquez Márquez A, Guerra Verdecia C, Herrera Vicente V, de la Cruz Chávez F, Almirall Chávez A. Embarazo y adolescencia. Factores biológicos materno y perinatal más frecuentes. Rev Cubana Obstet Ginecol 2001; 27 (2): 158-64.
69. Martín O, Aliño M, Céspedes O, Ferreiro A, Villalta M. Caracterización de neonatos con peso inferior a 2000 g [Rev Cubana Pediatr](#); 80(3)jul.-sept. 2008.
70. Arteaga-Guerra, J J; .Cerón-Souza, V.; Mafla, A. C. Dinámica entre enfermedad periodontal, estrés y resultados adversos del embarazo. [Rev. salud pública](#);12(2):276-286, Apr. 2010.
71. Chambrone L, Guglielmetti MR, Pannuti CM, Chambrone LA. Evidence grade associating periodontitis to preterm birth and/or low birth weight: I. A systematic review of prospective cohort studies. J Clin Periodontol. 2011 Sep;38(9):795-808. doi: .1111/j.1600-051X.2011.01755.x. Epub 2011 Jun 26.
72. Gibbs Hillier RS. The origins of stillbirth: infectious diseases. Semin Periodontol 2002; 26 (1) : 75-8.
73. Chambrone L, Pannuti CM, Guglielmetti MR, Chambrone LA. Evidence grade associating periodontitis with preterm birth and/or low birth weight: II: a systematic review of randomized trials evaluating the effects of periodontal treatment. J Clin Periodontol. 2011 Oct;38(10):902-14. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01761.x. Epub 2011 Jul 7.
74. Uppal A, Uppal S, Pinto A, Dutta M, Shrivatsa S, Dandolu V, Mupparapu M. The effectiveness of periodontal disease treatment during pregnancy in reducing the risk of experiencing preterm birth and low birth weight: a meta-analysis. J Am Dent Assoc. 2010 Dec;141(12):1423-34.
75. Polyzos NP, Polyzos IP, Zavos A, Valachis A, Mauri D, Papanikolaou EG, Tzioras S, Weber D, Messinis IE. Obstetric outcomes after treatment of periodontal disease during pregnancy: systematic review and meta-analysis BMJ. 2010 Dec 29;341:c7017. doi: 10.1136/bmj.c7017.
76. George A, Shamim S, Johnson M, Ajwani S, Bhole S, Blinkhorn A, Ellis S, Andrews K. Periodontal treatment during pregnancy and birth outcomes: a meta-analysis of randomised trials. Int J Evid Based Healthc. 2011 Dec;9(4):450; author reply 451.
77. Gala Vidal H, Crespo Mengana E, García Díaz R, Bertrán Bahades J, Valón Rodríguez A. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en una comunidad venezolana/ Risk factors associated with low birth weight in a Venezuelan community [Medisan](#); 14(2)feb.-mar. 2010.
78. Pérez Guirado NM, Presno Labrador C, Sarmiento Brooks G. El recién nacido de bajo peso: Algunas consideraciones epidemiológicas. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]. 2005 Dic [citado 2012 Mar 14] ; 21(5-6): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252005000500012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000500012&lng=es).

79. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, et al. The impact of prenatal care on neonatal deaths in the presence and absence of antenatal high-risk conditions. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186:1011.
80. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, et al. The impact of prenatal care on preterm births among twin gestations in the United States, 1989–2000. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;189:818.
81. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, et al: Prenatal care and black-white fetal death disparity in the United States: Heterogeneity by high-risk conditions. *Obstet Gynecol* 2002;99:483.
82. Halpern R, Barros FC, Victora CG, Tomasi E. Prenatal care in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, 1993. *Cad Saude Publica* 1998; 14: 487-92.
83. Tipiani O, Tomatis C. El control prenatal y el desenlace maternoperinatal. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2006;52(4):46-48
84. Hodnett ED, Fredericks S, Weston J. Support during pregnancy for women at increased risk of low birthweight babies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jun 16;(6):CD000198.
85. D'Ascoli PT, Alexander GR, Petersen DJ, Kogan MD. Parental factors influencing patterns of prenatal care utilization. *J Perinatol.* 1997;17:283-7.
86. Coimbra LC, Silva AA, Mochel EG, Alves MT, Ribeiro VS, Aragao VM, et al. Factors associated with inadequacy of prenatal care utilization. *Rev Saude Publica.* 2003;37:456-62.
87. Paredes, et al. Factors associated with inadequate prenatal care in Ecuadorian women. *Internat J Gynecol Obstet.* 2005;88:168-72.
88. Roex A, Nikpoor P, Van Eerd E, Hodyl N. and Dekker G. Serial plotting on customised fundal height charts results in doubling of the antenatal detection of small for gestational age fetuses in nulliparous women Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology 2012 52:1 (78-82)
89. Kawai K, Spiegelman D, Shankar AH, Fawzi WW. Maternal multiple micronutrient supplementation and pregnancy outcomes in developing countries: meta-analysis and meta-regression. *Bull World Health Organ.* 2011 Jun 1;89(6):402-411B. doi: 10.2471/BLT.10.083758. Epub 2011 Mar 21.
90. Shah PS, Ohlsson A; Knowledge Synthesis Group on Determinants of Low Birth Weight and Preterm Births Effects of prenatal multimicronutrient supplementation on pregnancy outcomes: a meta-analysis. *CMAJ.* 2009 Jun 9;180(12):E99-108.
91. Bonzini M, Coggon D, Palmer KT. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review. *Occup Environ Med.* 2007 Apr;64(4):228-43. Epub 2006 Nov 9.
92. Bonzini M, Palmer KT, Coggon D, Carugno M, Cromi A, Ferrario MM. Shift work and pregnancy outcomes: a systematic review with meta-analysis of currently available epidemiological studies. *BJOG.* 2011 Nov;118(12):1429-37. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.03066.x. Epub 2011 Jul 27.
93. Grote NK, Bridge JA, Gavin AR, Melville JL, Iyengar S, Katon WJ. A meta-analysis of depression during pregnancy and the risk of preterm birth, low birth weight, and intrauterine growth restriction. *Arch Gen Psychiatry.* 2010 Oct;67(10):1012-24.
94. Shah PS, Balkhair T; Knowledge Synthesis Group on Determinants of Preterm/LBW births. Air pollution and birth outcomes: a systematic review. *Environ Int.* 2011 Feb;37(2):498-516. Epub 2010 Nov 26.
95. Srám RJ, Binková B, Dejmek J, Bobak M. Ambient air pollution and pregnancy outcomes: a review of the literature. *Environ Health Perspect.* 2005 Apr;113(4):375-82.

96. Pope DP, Mishra V, Thompson L, Siddiqui AR, Rehfuess EA, Weber M, Bruce NG. Risk of low birth weight and stillbirth associated with indoor air pollution from solid fuel use in developing countries. *Epidemiol Rev.* 2010 Apr;32(1):70-81. Epub 2010 Apr 8.
97. Salmasi G, Grady R, Jones J, McDonald SD; Knowledge Synthesis Group. Environmental tobacco smoke exposure and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010;89(4):423-41.
98. Leonardi-Bee J, Smyth A, Britton J, Coleman T. Environmental tobacco smoke and fetal health: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2008 Sep;93(5):F351-61. Epub 2008 Jan 24.
99. Lumley J, Chamberlain C, Dowswell T, Oliver S, Oakley L, Watson L. Interventions for promoting smoking cessation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Jul 8;(3):CD001055.