

**CARACTERIZACIÓN DE UN GRUPO DE NEONATOS CON BAJO PESO AL
NACER EN LA CLINICA EL BOSQUE DE ENERO DE 2013 A DICIEMBRE
DE 2014.**

Dra. Diana Alejandra Cortes Páez

Dr. Carlos Campos

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

FACULTAD DE MEDICINA

PROGRAMA DE POSTGRADO EN PEDIATRIA

Bogotá, 2015

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE POSTGRADO EN PEDIATRIA

**CARACTERIZACIÓN DE UN GRUPO DE NEONATOS CON BAJO PESO AL
NACER EN LA CLINICA EL BOSQUE DE ENERO DE 2013 A DICIEMBRE
DE 2014.**

Investigadora principal: Dra. Diana Alejandra Cortes Páez

Asesor clínico: Dr. Carlos Campos

Asesor Metodológico: Ana Marcela Corredor M.D.

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velara por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y justicia”

Agradecimientos

A la Clínica El Bosque por facilitar y favorecer el proceso de formación profesional e investigación, especialmente al Dr. Carlos Campos por su orientación y guía y a mi Alma Mater por su incondicional apoyo.

Dedicatoria

A Dios por las oportunidades que me das; Mi familia, por el apoyo en mi educación, Universidad el Bosque por creer en mi, por permitirme crecer como persona, en lo profesional y hacer posible la realización de este trabajo.

Guía de Contenido

Resumen	10
Abstract	11
Marco Teórico	13
Problema.....	20
Justificación.....	22
Objetivo General	24
Objetivos Específicos	24
Propósito.....	26
Aspectos Metodológicos	27
Tipo de Estudio.....	27
Población de Referencia	27
Muestra	27
Criterios de inclusión.....	28
Criterios de exclusión.....	28
Variables.....	28
Procedimientos	32
Fuente de información.....	32
Autorización	34
Diseño del instrumento de recolección de datos.....	34
Depuración de la base de datos.....	34
Tabulación de los datos	35
Plan de análisis	35
Primera fase.....	35
Mediciones demográficas de los neonatos	35
Mediciones generales	35
Mediciones descriptivas	36
Variables cualitativas dicotómicas	36
Variables cualitativas politómicas	36

Variables cuantitativas de razón	36
Aspectos Éticos	37
Organigrama	38
Cronograma	39
Presupuesto.....	41
Resultados.....	43
Discusión	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
Referencias	68
Anexos.....	79

Lista de Tablas

Tabla 1 Tasa de crecimiento según la fase de desarrollo del feto.....	14
Tabla 2 Tabla de variables.....	28

Lista de Figuras

Figura 1 Flujo de Información desde el ámbito local (UPGD) hasta el ámbito internacional, el bajo peso al nacer a término 2012(57).	33
--	-----------

Resumen

Se considera Bajo Peso al Nacer (BPN) al Neonato cuyo peso es igual o menor a 2.499 gramos, independiente de la edad gestacional y cualquiera que sea la causa. 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 (1). El bajo peso al nacer se ha asociado a distintas entidades que pueden llevar a muerte fetal y morbilidad neonatal, sin contar con secuelas a largo plazo, entre las que se encuentran la incapacidad motora de origen central o enfermedades cardiovasculares en el adulto (3-5). Dentro de sus diferentes etiologías, la insuficiencia placentaria ocupa el primer lugar, después le siguen anomalías congénitas, infecciones o abuso de sustancias. Los bebés 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. (2). Teniendo en cuenta lo anterior se propone que el presente estudio permita caracterizar los factores socio-demográficos, clínicos y paraclínicos de las Madres con recién nacidos a término con bajo peso dada su relación como agente etiológico, así como los factores demográficos, antropométricos y clínicos de los recién nacidos con bajo peso en la Clínica El Bosque en los años 2013 y 2014. Para lograrlo se efectuara un Estudio Observacional Descriptivo de corte transversal que incluyen

recién nacidos a término con bajo peso al nacer nacidos en este periodo, teniendo en cuenta características de los factores ya mencionados. De esta forma se proporcionarán herramientas a futuro para la toma de decisiones respecto al tipo de tratamiento a emplear en este grupo etéreo, con el ánimo de minimizar el impacto que esta patología conlleva a mediano y largo plazo en los Neonatos.

Palabras Clave: Bajo Peso al Nacer, Retraso del Crecimiento Intrauterino, Efectos de Desnutrición Intrauterina, Efectos de la Insuficiencia Placentaria.

Abstract

It is considered low birth weight (LBW) the infant whose weight is equal to or less than 2,499 grams, independent of gestational age and whatever the cause. Low birthweight is often associated with situations that interfere with placental circulation by exchange abnormalities mother - placenta - fetus and, therefore, with an intrauterine malnutrition (1). The low birth weight has been associated with various entities can lead to stillbirth and neonatal morbidity and mortality, without long-term sequelae, among which are the motor disability of central origin or cardiovascular diseases in adults (3-5). Among its various etiologies, placental insufficiency ranks first, followed after congenital anomalies, infections or substance abuse. The low birth weight occurs throughout the world especially in developing countries, with negative consequences in different fields, among them are the impacts on morbidity and mortality, education and productivity, becoming one of the main mechanisms of intergenerational transmission of poverty and inequality (2). The low birth weight increases the risk of neonatal death. Babies born weighing 2000-2499 grams face a risk of neonatal death is four times that of those weighing between 2,500 and 2,999 grams and is 10-14 times higher compared to those weighing at birth between 3,000 and 3,499 grams. (2). Given the above it is proposed that this study will characterize the socio-demographic, clinical and laboratory factors of mothers with term infants

with low birth weight due to their relationship as an etiologic agent, as well as demographic, anthropometric and clinical factors newborns with low weight at Clinica El Bosque in 2013 and 2014. To achieve a Descriptive observational cross-sectional study including term infants with low birth weight infants in this period, taking into account characteristics shall be effected the factors mentioned above. Thus future tools for making decisions regarding the type of treatment to be used in this age group, with the aim of minimizing the impact that this disease involves medium and long term neonates were provided.

Keywords: Low Birth Weight, Intrauterine Growth Retardation, Intrauterine Malnutrition Effects, Placental Insufficiency Effects.

Marco Teórico

El bajo peso al nacer se ha asociado a distintas entidades que pueden llevar a muerte fetal y morbilidad neonatal, sin contar con secuelas a largo plazo, entre las que se encuentran la incapacidad motora de origen central o enfermedades cardiovasculares en el adulto (3 - 5). Dentro de sus diferentes etiologías, la insuficiencia placentaria ocupa el primer lugar, después le siguen anomalías congénitas, infecciones o abuso de sustancias.

Se define bajo peso al nacer según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “*cualquier recién nacido por debajo de 2500 gramos independiente de la edad gestacional*” (4) punto de corte práctico, que se ha identificado en diferentes observaciones internacionales y que aumenta 20 veces el riesgo de muerte neonatal (cuatro, cinco). Esta entidad afecta al 15,5% de la población mundial, siendo más común en países en vía de desarrollo. Se considera directamente relacionado al nivel de ingresos de un país, y su prevalencia es dinámica, conduciendo a resultados negativos como la muerte perinatal, alteraciones del crecimiento y enfermedades crónicas en el adulto(4, 5, 7) creando un círculo vicioso.

Como se ha descrito es tal el impacto del bajo peso al nacer, que distintas estrategias se han establecido para disminuir la frecuencia. Las iniciativas de la Organización de las Naciones Unidas

(ONU) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), como “Un mundo apropiado para los niños”, establece como uno de los objetivos, la disminución de la incidencia del bajo peso al nacer en al menos un tercio (9) y en el marco de los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) la reducción de la mortalidad infantil(8). Todas estas estrategias requieren que se reconozcan las diferentes patologías que puedan afectar al recién nacido y de esta forma tomar las medidas preventivas para evitar el desarrollo de estas, incluyendo el peso bajo al nacer.

El feto presenta una tasa de crecimiento celular más alta que la que se presenta en el ser humano, con crecimiento de 35 gramos a la semana, razón por la cual este es un periodo delicado donde cualquier noxa independiente de la etiología puede causar un gran impacto. Esta tasa de crecimiento varía de acuerdo a la fase de desarrollo del feto, como se observa en la tabla uno.

Tabla 1 Tasa de crecimiento según la fase de desarrollo del feto

Fase	Cambios	Semana de Gestación	Ganancia de peso
Hiperplasia Celular	Incremento en el número de celular	Primeras 16 semanas	5g al día a la semana 15
Hiperplasia celular e hipertrofia celular	Incremento en el número y tamaño de las células	Semana 16 a la 32	15 a 20g al día a la semana 24
Hipertrofia Celular	Aumento en el tamaño de las células Depósitos de grasa y glucógeno	Mayor de 32 semanas	30 - 35g al día a la semana 34

Fuente: Lin CC, Santolaya-Forgas J. Current concepts of fetal growth restriction: part I. Causes, classification, and pathophysiology. Obstet Gynecol 1998;92(6):1044-55.

Clásicamente se ha descrito que cuando la noxa es temprana, se desarrollara una restricción crecimiento intrauterino simétrico o tipo I, debido a que se presenta durante la organogénesis, todos los tejidos son afectados por igual. Se relaciona a cromosomopatías o infecciones congénitas tempranas(3,11). Por el contrario, cuando la afección se presenta durante la etapa de hipertrofia, podrá existir una redistribución del flujo sanguíneo y de los sustratos de crecimiento hacia los órganos vitales

por lo que se presenta una restricción asimétrica o tipo II (11). Esta se relaciona con alteraciones del flujo placentario. Esta situación no es absoluta, y lesiones muy severas durante la etapa de hipertrofia pueden causar una restricción del crecimiento intrauterino.

El abordaje de un paciente con riesgo de bajo peso para la edad gestacional o restricción del crecimiento intrauterino debe empezar previo a la gestación, identificándose en la historia materna factores de riesgo para su desarrollo, que deben servir de guía para la realización del seguimiento clínico y paraclínico. El antecedente más importante es haber tenido una restricción del crecimiento intrauterino previa o una muerte fetal, que aumenta en un 50% la probabilidad de presentar un bajo peso para la edad gestacional actual(12). La obesidad que inicialmente se consideró como un factor protector, ha demostrado que también aumenta el riesgo de RCIU en un 50% (13, 14).

Padecer Diabetes Mellitus (DM) se ha asociado clásicamente a macrosomia fetal, pero hay evidencia que la indica como factor de riesgo para Bajo Peso para la edad Gestacional (BPEG), presentándose hasta en un 15% de las mujeres con diabetes tipo 2. Este factor aumenta el riesgo de complicaciones perinatales (15,16), y por su asociación con pre-eclampsia y eclampsia durante la gestación(16,17) aumenta el riesgo del recién nacido. Se observa en un 15 – 20% de recién nacidos con bajo peso en las gestantes con DM y pre-eclampsia sin nefropatía, y hasta en un 50% en presencia de nefropatía (17,18).

Los embarazos múltiples, por razones fisiológicas y mecánicas, son un factor de riesgo para el bajo peso al compararse con los embarazos simples. Aumentan el riesgo de morbi-mortalidad fetal y neonatal, que se atribuye en gran parte a un menor tamaño de los fetos y recién nacidos (19,20).

Los anteriores antecedentes se deben identificar durante la consulta preconcepcional o en el primer control prenatal, recomendándose el formato CLAP-SMR/OPS(5) el cual permite realizar una valoración inicial, identificación y seguimiento de forma sistemática y ordenada.

Identificados los anteriores factores de riesgo para BPEG, se han propuesto diversas pruebas de seguimiento las cuales se abordaran de acuerdo a la edad gestacional. Durante la primera mitad del embarazo, se ha detectado que valores bajos de gonadotropina coriónica y Proteína plasmática asociada a la gestación A se asocian al BPEG (21,22). En el primer y segundo trimestre de gestación, la elevación inexplicada de los valores de alfa-feto proteína, gonadotropina corionica o inhibina A se asocian a una progresión a la RCIU (23,24). Aunque estas estrategias son prometedoras, aun no se ha demostrado una sensibilidad o especificidad adecuadas para utilizarse como pruebas diagnósticas o herramientas profilácticas (25,26).

Otra estrategia utilizada durante la primera mitad del embarazo es la evaluación de las arterias uterinas a través del Doppler en el primer o segundo trimestre, demostrando tasas de detección que varían entre el 25 – 75% con falsos positivos de 5 – 10%(27,28). Se ha evidenciado que la sensibilidad es mejor para el diagnóstico de una RCIU de aparición temprana. Aunque en diversos estudios y metaanálisis han explorado la posibilidad de utilizar herramientas profilácticas para disminuir la incidencia de BPEG y trastornos hipertensivos del embarazo, ninguna ha sido efectiva y no es una evaluación que se realice de forma rutinaria(29).

Para la segunda mitad del embarazo se han propuesto diversas medidas de diagnóstico o seguimiento como la medición de la altura uterina. El valor de esta prueba no se confiere por una medida aislada si no, como seguimiento a través de la gestación, que requiere que se realice por una persona entrenada. Esta es posiblemente la razón por la que no se realiza con la frecuencia indicada y en muchas ocasiones se obvia. Se han detectado tasas de mejoría en el diagnóstico de 54% en comparación con la palpación de rutina (29%) para el diagnóstico de RCIU-BPEG(30).

La medición y el seguimiento de los parámetros biométricos incluyendo el peso estimado durante el último trimestre, permanecen incierto. Tiene una sensibilidad variable entre 48 a 87% y una especificidad del 69 al 85% para el diagnóstico de RCIU con un peso estimado por debajo del percentil 10th(31–36) y una sensibilidad del 25 al 100% y una especificidad del 69 al 97% para la estimación del peso(32,35–37). La heterogeneidad de estos resultados se debe a que este estudio es operador dependiente y muchos diseños metodológicos investigativos no han sido adecuados para valorar estos parámetros. Meta-análisis recientes (31,33–35,38–40) no han demostrado la utilidad del seguimiento ecográfico seriado para las gestaciones de bajo riesgo y la disminución de la morbi-mortalidad perinatal.

Caso contrario ocurre para las gestaciones de alto riesgo, donde el seguimiento ecográfico de la biometría fetal, principalmente de la circunferencia abdominal y el peso estimado, son el patrón de oro para la identificación del feto pequeño para la edad gestacional y predictor de complicaciones al momento del nacimiento (41,42). En estos casos, se debe complementar este estudio con el doppler de las arterias umbilicales que permite diferenciar entre un feto constitucionalmente pequeño a uno con RCIU(43–45), dado que la mayoría de fetos con RCIU tienen su etiología en la insuficiencia placentaria(46). Los valores para evaluar el buen funcionamiento de la perfusión fetal se ha extrapolado de modelos matemáticos y animales(47,48), teniendo en cuenta parámetros como el flujo diastólico por la arteria cerebral media o por el ductus venoso, siendo el mejor predictor para las complicaciones perinatales y del neurodesarrollo (49–52). Usualmente se considera que un feto pequeño para la edad gestacional con doppler normal es “pequeño constitucional” diferente al que presenta un doppler anormal que se considera con RCIU(53,54).

Finalmente el diagnostico neonatal de bajo peso al nacer al momento de realizar la biometría del recién nacido, detecta el peso por debajo del percentil 10th, acompañado de otros signos clínicos como

piel seca descamativa, cordón umbilical disminuido de tamaño, rubicundez, uñas largas y teñidas de meconio, así como un estado de hiperalerta. Comúnmente es difícil establecer la edad por medio del examen físico (7).

Las complicaciones de un recién nacido con BPEG durante la etapa neonatal y de lactante menor son: Muerte súbita OR: 7 (IC95% 3,3-15,1), Hipotermia con un aumento de 7 veces más en comparación con un recién nacido de peso normal (7) asfixia perinatal (46) con puntajes de APGAR < 7 a los 5 minutos, y pH < 7 dos veces más que los controles y afecciones asociadas a la asfixia como la enterocolitis necrosante, hipocalcemia, policitemia y sepsis neonatal.

Es importante tener en cuenta los costos al sistema de salud y la sociedad, siendo el compromiso en el neurodesarrollo y enfermedades cardiovasculares, los problemas más importantes. Se ha evidenciado que el promedio en costos de la atención médica de estos pacientes es de 169,957.61 US\$ (CI 95% 144,900.00; 195,500.00) y que la discapacidad tiene un costo de 2,746.06 US\$ adicional por cada año de vida (8).

El contexto de esta patología plantea un reto, y aunque el término restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer se utilizan indistintamente es importante señalar que no todos los pacientes pequeños para su edad gestacional se encuentran enfermos(55). Se ha demostrado que no solo el ser pequeño es el factor de riesgo para el desarrollo de las diferentes asociaciones en los pacientes restringidos, ya que pueden existir pacientes que son constitucionalmente pequeños y no han de presentar las complicaciones propias de la RCIU(53).

Al momento de realizar el abordaje de los pacientes pequeños para la edad gestacional se debe tener en cuenta la tasa de crecimiento esperada y el tamaño fetal esperados para la edad, sexo y raza(56–58), luego debe definirse la existencia de una condición patológica como diabetes tabaquismo materno o

antecedentes de muerte fetal o RCIU previa y por último que las mediciones en la biometría fetal deben encontrarse por debajo del potencial de crecimiento esperado, así como las alteraciones en los estudios de perfusión feto-placentaria (56, 57).

Como se ha descrito el bajo peso al nacer es una entidad que abarca un gran espectro desde los pacientes “sanos” o pequeños constitucionales hasta los restringidos con todas las complicaciones y secuelas que pueden presentar, razón por la que se deben reconocer los pacientes que presenten mayor riesgo de complicaciones, idealmente desde la etapa fetal y gestación temprana. Con este trabajo se pretende estudiar las características socio-demográficas, clínicas y paraclínicas de los pacientes nacidos en la clínica El Bosque con bajo peso.

Problema

El bajo peso al nacer, se define como un peso menor a 2.500 gramos independiente de la edad gestacional. (6) Esta entidad se ha planteado como un problema de gran importancia en la práctica no solo de pediatría o Neonatología donde causa a un aumento de la morbilidad inmediata, secuelas mediatas como la Incapacidad Motora de Origen Central (IMOC) o Pobre Ganancia Ponderal, sino además en el ámbito de la Salud Pública donde se ha asociado a entidades como el Síndrome Metabólico y el Riesgo Cardiovascular en el adulto (4-7).

Su impacto implica el ámbito socioeconómico dado que uno de los mayores indicadores de desarrollo de un país es la mortalidad perinatal y abarcando costos que van desde 169,957.61 US\$ por atención del paciente hasta 2,746.06 US\$ adicional por cada año de vida causado por discapacidad (8).

Por lo descrito anteriormente es necesario continuar con la investigación de esta entidad en este caso a nivel local dada la afectación en este grupo etéreo tan susceptible, describiendo las características sociodemográficas, clínicas y paraclínicas de los pacientes Recién Nacidos A Terminó con Bajo Peso nacidos en la Clínica Universitaria el Bosque, no solo con el fin de ampliar el conocimiento de estos pacientes sino que a través de este, se mejore la toma de decisiones respecto al tipo de manejo; dar a conocer signos, síntomas y valores de paraclínicos que permitan establecer el rumbo clínico del paciente y posibles complicaciones.

Por supuesto esto proporcionará herramientas para que Pediatras, Neonatologos y Obstetras puedan anticiparse a pacientes no solo con Bajo Peso al Nacer, sino aquellos en riesgo de desarrollar complicaciones inmediatas, mediatas e iniciar seguimiento y prevención de los que puedan tener complicaciones en la vida adulta.

Este proyecto de investigación, busca generar un mayor conocimiento en la patología, y así contribuir en el estudio de la enfermedad. Aunque existen múltiples estudios acerca de los recién nacidos con bajo peso no se han encontrado otros trabajos que permitan caracterizar a la población a nivel local.

De igual forma, esta investigación es importante para la creación de talento humano en investigación clínica que permita entender y enfrentar los problemas de la comunidad y construir procesos que abran horizontes y propicien cambios.

Justificación

Dado que nuestro país se encuentra aún en el tercer milenio en vía de desarrollo, es común que se presenten patologías en la población propias de esta condición. A pesar de que el Bajo Peso al Nacer se presenta en todos los países, el nuestro presenta un índice importante. En la última década, según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE para el 2010, el Bajo Peso al Nacer ha presentado un aumento de 2.1 en la proporción de la población neonatal y se estima que para este año se encuentre alrededor del 10%(61).

Teniendo en cuenta la relación entre el componente alimentario y el Bajo Peso al Nacer, es imprescindible indagar en la presentación de este fenómeno en la población materna de la muestra en estudio, así como también los riesgos médicos pregestacionales, gestacionales, cuidados prenatales y riesgos ambientales y conductuales que afectan el crecimiento y ganancia de peso en el feto.

El impacto que se pretende minimizar es el de la afectación que el Bajo Peso al Nacer tiene en la población infantil, puesto que 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 (62). Por otra parte, las alteraciones en el crecimiento fetal pueden tener adversas consecuencias en la infancia en términos de mortalidad, morbilidad, crecimiento y desarrollo, lo que afecta de forma importante la salud infantil a corto, mediano y largo plazo, así como el sistema de salud.

Fue necesario que nuestro sistema de salud estableciera una estrategia de vigilancia y detección permanente de recién nacidos a término con bajo peso al nacer por las consecuencias que genera en el tiempo a la población, a

raíz de la política de salud infantil de la Organización Mundial de la Salud-OMS, la Organización Panamericana de la Salud-OPS, la Unicef. Política que fue establecida por el índice de mortalidad infantil y desnutrición a nivel mundial. Por ello es que se pretende caracterizar la población de las progenitoras y de los Neonatos que presentan su nacimiento en la Clínica Universitaria El Bosque, para proporcionar elementos que a futuro generen herramientas con un enfoque preventivo para lograr de esta forma mejorar la salud de los niños que presenten o vayan a presentar Bajo Peso al Nacer.

Objetivo General

Caracterizar los factores socio-demográficos, clínicos y paraclínicos de las Madres con recién nacidos a término con bajo peso, así como los factores demográficos, antropométricos y clínicos de los recién nacidos con bajo peso en la clínica El Bosque en el periodo correspondiente a los años 2013 al 2014.

Objetivos Específicos

1. Describir los factores Socio-demográficos en las Madres de recién nacidos a término con bajo peso en la Clínica El Bosque en el periodo descrito.
2. Caracterizar los factores clínicos en las Madres de recién nacidos a término con bajo peso en la Clínica El Bosque, entendidos como factores de riesgo pregestacionales y gestacionales en el periodo descrito.
3. Caracterizar los factores de riesgo ambientales y conductuales en las Madres de recién nacidos a término con bajo peso en la Clínica El Bosque en el periodo descrito.
4. Caracterizar los paraclínicos en las Madres de recién nacidos a término con bajo peso en la Clínica El Bosque en el periodo descrito.
5. Describir los factores demográficos y antropométricos en los Neonatos con bajo peso a término en la Clínica El Bosque en el periodo descrito.
6. Caracterizar los factores clínicos en los recién nacidos a término con bajo peso en la Clínica El Bosque en el periodo descrito.

Propósito

El presente estudio pretende proporcionar un perfil clínico y paraclínico del binomio madre-hijo con bajo peso que presentaron su nacimiento en la Clínica Universitaria El Bosque, en el periodo comprendido entre los años 2013 y 2014, para que se tenga en cuenta tales características en el manejo que a futuro oriente las intervenciones que se deben presentar en este grupo, así como también pretende proporcionar los elementos en los que se debe enfocar la búsqueda de factores predisponente en el signos y/o síntomas de los diversos factores que afecten ya sea al binomio o a una de las partes y que generan el bajo peso en los Neonatos.

Aspectos Metodológicos

Tipo de Estudio

Estudio observacional de tipo descriptivo corte transversal no intervencionista. En el cual se calculara la prevalencia de la población de recién nacidos a término con bajo peso al nacer, incluyendo características socio-demográficas, clínicas y paraclínicas de las Madres de los pacientes, además de los datos demográficos, antropométricos y clínicos de los recién nacidos a término con bajo peso que ocurran en la clínica El Bosque en el periodo comprendido enero 01 de 2013 a enero 01 de 2014, mediante un análisis de frecuencia de las distintas variables derivadas de los objetivos específicos según factores maternos y propios del paciente.

Población de Referencia

Todos los recién nacidos a término con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, (o peso menor a 2.500gms) quienes tuvieron su nacimiento en la Clínica Universitaria El Bosque.

Muestra

Todos los recién nacidos a término con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, (o peso menor a 2.500gms) quienes tuvieron su nacimiento en el periodo comprendido entre enero 01 de 2013 a Diciembre 31 de 2014 en la Clínica Universitaria El Bosque.

Criterios de inclusión

Recién nacidos a término (mayor o igual a 37 semanas de edad gestacional por ecografía de primer trimestre) con peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional o menor a 2500gms.

Criterios de exclusión

1. Neonatos con antecedentes de malformaciones estructurales.
2. Neonatos con antecedentes de gestación múltiple.

Variables

Tabla 2 Tabla de variables

Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Edad.	Edad en años de las Madres de los Neonatos a término nacidos con bajo peso.	Edad en años.	1 al infinito.
Estrato Socioeconómico	Clasificación socioeconómica de las Madres de acuerdo con el Sisben en el momento del nacimiento.	Puntaje Sisben de 0 a 6.	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Estado Civil.	Estado Civil de las Madres en el momento del nacimiento.	Estado Civil.	1. Soltera. 2. Casada. 3. Unión Libre. 4. Viuda.
Procedencia.	Lugar de procedencia ya sea urbana o rural de las Madres.	Procedencia	1. Urbana. 2. Rural.
Afiliación al SGSSS.	Tipo de afiliación al SGSSS de las Madres.	Tipo de Afiliación.	1. Subsidiado. 2. Contributivo. 3. No Afiliado. 4. Especial. 5. Excepcional.
Escolaridad.	Grado de estudio de las Madres.	Grado de Escolaridad.	1. Primaria. 2. Secundaria.

			3. Técnica/tecnológica. 4. Universitaria.
Número de Hijos.	Número de Hijos de la Madre incluyendo el actual.	Número de Hijos.	1 al infinito.
Periodo Intergenésico	Tiempo en años de intervalo entre gestación y gestación de la Madre.	Periodo Intergenésico.	1. Menor a 2 años. 2. 2 años o más.
Multiplicidad del Embarazo.	Número de hijos de la última gestación.	Multiplicidad de la Gestación Actual.	1. Simple. 2. Doble. 3. Triple o más.
Número de Controles Prenatales.	Total de los Controles Prenatales recibidos por las madres en la última gestación.	Número de Controles Prenatales en la gestación actual.	1. No Control Prenatal. 2. 1 a 4 Controles Prenatales. 3. 5 o más Controles Prenatales.
Talla Baja Materna.	Altura de la Madre por debajo del percentil 3 (160 cm) escala NCHS durante la última Gestación.	Estatura en Centímetros.	1. Talla inferior a 160 cm. 2. Talla igual o superior a 160 cm.
Uso de Micronutrientes.	Uso de Micronutrientes por la Madre incluidos Calcio, Hierro y Ácido Fólico durante la última Gestación.	Uso de Micronutrientes.	1. No consumo. 2. Uso de solo Calcio. 3. Uso de solo Ácido Fólico. 4. Uso de solo Hierro. 5. Uso de Hierro + Calcio. 6. Uso de Hierro + A. Fólico. 7. Uso de Calcio + A. Fólico.
Desnutrición Materna.	Índice de Masa Corporal (IMC) de la Madre por debajo del percentil 3 ($18\text{kg}/\text{cm}^2$) escala NCHS durante la última Gestación.	Índice de Masa Corporal dado en peso en kilogramos sobre la estatura en centímetros al cuadrado.	1. IMC igual o menor a ($18\text{kg}/\text{cm}^2$). 2. IMC entre 18.1 y $24.9\text{ kg}/\text{cm}^2$. 3. IMC igual o superior a $25\text{ kg}/\text{cm}^2$.
Ganancia Inadecuada de peso durante la Gestación.	Rango del aumento de peso de la madre durante la Gestación que debe ser entre 11.5 y 16 kg*.	Ganancia total del peso en kilogramos durante la última Gestación.	1. Inferior a 11.5 kg. 2. Entre 11.5 y 16kg. 3. Superior a 16kg.
Uso de Tabaco u otras sustancias.	Consumo de Tabaco u otras sustancias psicoactivas (SP) de forma habitual o esporádica durante la última Gestación.	Consumo o no de sustancias.	1. No consumo. 2. Uso de tabaco. 3. Consumo de alcohol. 4. Consumo de marihuana. 5. Consumo de cocaína. 6. Consumo de otras SP.
Antecedente de	Antecedente de	Antecedente de	1. Preclampsia.

Trastorno Hipertensivo Asociado al Embarazo.	Trastorno Hipertensivo de la Madre durante el Embarazo. Comprende: Preclampsia, Eclampsia, Hipertensión Inducida por el Embarazo (HIE) e Hipertensión Arterial Crónica (HAC).	Trastorno Hipertensivo de la Madre por Historia Clínica durante la última Gestación.	2. Eclampsia. 3. HIE 4. HAC
Anemia durante la Gestación.	Antecedente de Diagnostico de Anemia durante el Embarazo en la Madre.	Antecedente de Anemia de la Madre por Historia Clínica durante la última Gestación.	1. Diagnóstico de Anemia. 2. No Diagnóstico de Anemia.
Infecciones durante la Gestación.	Antecedente de Infecciones durante el Embarazo en la Madre.	Antecedente de Infecciones de la Madre por Historia Clínica durante la última Gestación.	1. Infección de Vías Urinarias. 2. Corioamnionitis. 3. Otras infecciones diferentes a STORCH-VIH.
Infecciones por STORCH-HIV durante la Gestación.	Antecedente de Infecciones por STORCH-VIH durante el Embarazo en la Madre.	Antecedente de Infecciones por STORCH-VIH de la Madre por Historia Clínica durante la última Gestación.	1. VIH 2. Sífilis gestacional. 3. Toxoplasmosis. 4. Herpes gestacional. 5. Rubeola. 6. Citomegalovirus. 7. Hepatitis.
Doppler Fetoplacentario.	Resultado de Doppler Fetoplacentario en las Madres en la última Gestación.	Resultado de Doppler Fetoplacentario.	1. No se realizo 2. Resultado normal. 3. Insuficiencia placentaria.
Niveles de Gonadotropina Coriónica Humana Subunidad Beta.	Nivel de Gonadotropina Coriónica Humana Subunidad Beta en las Madres en la última Gestación.	Resultado de Niveles de Gonadotropina Coriónica Humana Subunidad Beta.	1. No se realizo 2. Resultado normal. 3. Resultado anormal.
Genero del Neonato	Característica biológica que diferencia a los hombres y mujeres.	Sexo del Neonato	1. Femenino. 2. Masculino.
Sospecha de Anomalía Cromosómica.	Alteración física detectada durante el examen físico del Neonato por Sospecha de Anomalía Cromosómica.	Sospecha de Anomalía Cromosómica durante el examen físico del Neonato.	1. Fenotipo Down. 2. Fenotipo de otras Cromosomopatías. 3. No sospecha.
Ballard.	Escala de valoración de la madurez fetal para calcular la edad gestacional.	Puntaje de Ballard.	1. 37 semanas. 2. 38-39 semanas. 3. 40 semanas o más.
Talla.	Distancia en centímetros (cm) de la	Talla en cm.	1 al infinito.

	corona al inicio del talón del Neonato en el momento del nacimiento.		
Peso.	Peso en Gramos (gr) del Neonato en el momento del nacimiento.	Peso en gr.	1 al infinito.
Perímetro Cefálico.	Distancia en centímetros de la circunferencia craneal del Neonato en el momento del nacimiento.	Perímetro Cefálico en cm.	1 al infinito.
Destino Final del Paciente.	Lugar de ubicación del Neonato posterior al nacimiento.	Lugar de ubicación.	1. Salida. 2. Observación <24 horas. 3. Observación 24-48 horas. 4. Hospitalización.
Comorbilidad del Neonato por STORCH-VIH.	Enfermedades Infecciosas que podrían explicar el bajo peso al nacer.	Tipo de Enfermedad del grupo STORCH-VIH.	1. Sífilis gestacional. 2. Toxoplasmosis. 3. Herpes gestacional. 4. Rubeola. 5. Citomegalovirus. 6. Hepatitis. 7. VIH.
Comorbilidad del Neonato de Bajo Peso al Nacer.	Enfermedades congénitas que podrían explicar el bajo peso al nacer.	Tipo de Enfermedad congénita.	1. Cardiopatía. 2. Hidrops fetal. 3. Neumonía <i>In Utero</i>. 4. Sepsis Temprana. 5. Cromosomopatía.

* Adaptado del Institute of Medicine: Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines . National Academy Press. Washington, 2009.

Procedimientos

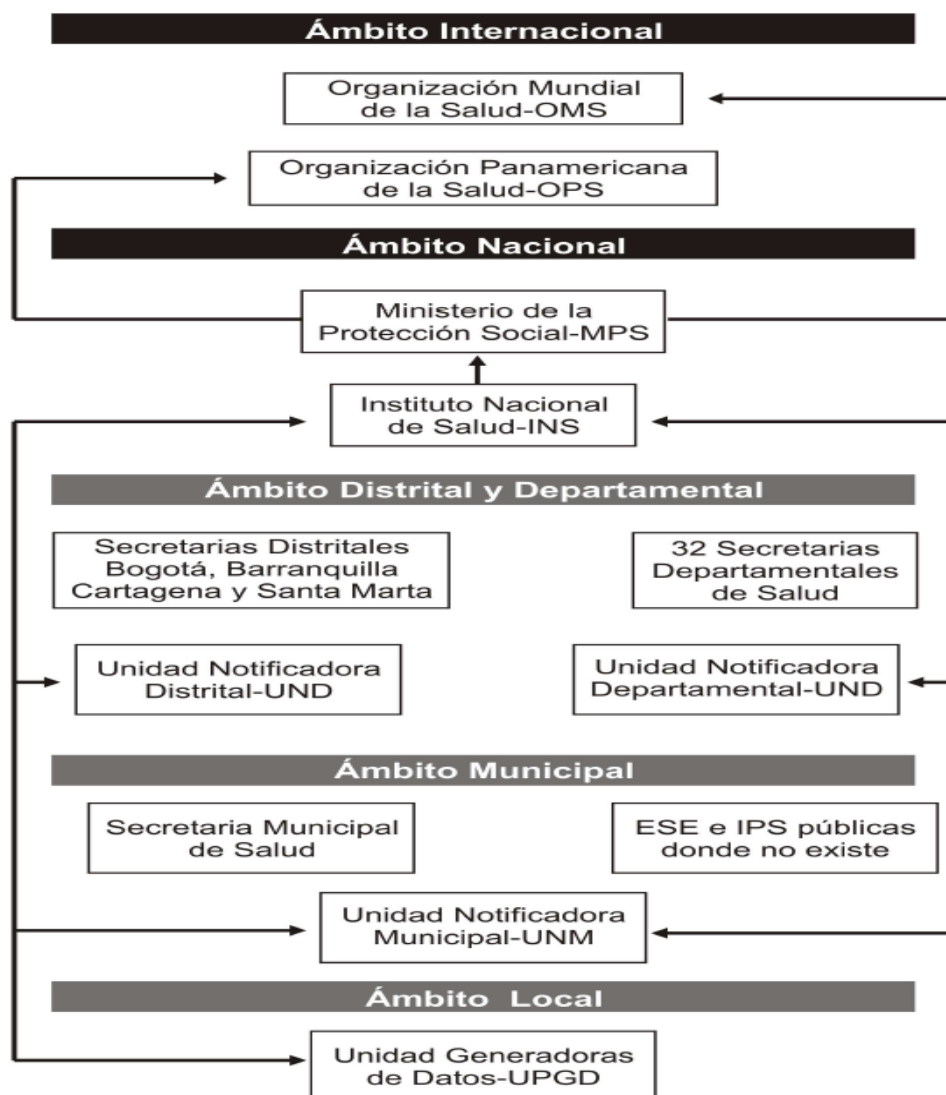
Fuente de información

Esta proviene de fuentes secundarias, correspondientes a las fichas de notificación obligatoria (ver anexo 3).

Estas fueron diligenciadas por Médicos Pediatras de la UPGD (Clínica El Bosque), quienes diagnostican la enfermedad, son responsables de captar y notificar con periodicidad semanal, en los formatos y estructura establecidos por el Instituto Nacional de Salud, la presencia del evento contenidas en el protocolo de vigilancia y notificación de Bajo peso al nacer a Término(57) .

“Ni las direcciones departamentales, distritales o municipales de salud, ni las entidades administradoras de planes de beneficios, ni ningún otro organismo de administración, dirección, vigilancia y control podrán modificar, reducir o adicionar los datos ni la estructura en la cual deben ser presentados en medio magnético, en cuanto a longitud de los campos, tipo de dato, valores que puede adoptar el dato y orden de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que en las bases de datos propias, las UPGD y los entes territoriales puedan tener información adicional para su propio uso” (57). El flujo de información se evidencia en la figura 1.

Figura 1 Flujo de Información desde el ámbito local (UPGD) hasta el ámbito internacional, el bajo peso al nacer a término 2012(57).



Fuente: Protocolo de Vigilancia y Control del Bajo Peso al Nacer a Término 2012.

De esta forma, se solicitarán las copias de las fichas de notificación obligatoria ya diligenciadas anexadas a la historia clínica de los recién nacidos a término con Bajo Peso al nacer por medio del siguiente procedimiento.

Autorización

Se entregará una carta de presentación y petición de las copias de las fichas de notificación con respaldo de la dirección de Posgrados de la universidad El Bosque, que será entregada a la Gerencia científica de la Clínica el Bosque (c.c. Gerencia – Coordinación del Servicio de Pediatría y Unidad de Cuidados Neonatales). Además se obtendrá su consentimiento para el manejo de la información según las consideraciones éticas (ver anexo ###).

Diseño del instrumento de recolección de datos

Para la organización de los datos según los objetivos y las variables del estudio, se creará una hoja de cálculo de Excel para recopilación y depuración de los datos (ver anexo 2).

Depuración de la base de datos

Al tomarse la información directamente de las fichas de notificación de una sola UPGD se revisarán que no existan fichas duplicadas, y se transcribirán los datos a medio magnético sin modificarse.

Tabulación de los datos

Se verifico la calidad de los datos (son copias tomadas de historias clínicas donde se constatará el diagnóstico de bajo peso al nacer a término). Los datos fueron guardados en medio magnético, en hoja de Excel y posteriormente ingresados en el programa SPSS 22.0® para el análisis estadístico de los mismos.

Plan de análisis

Primera fase

Mediciones demográficas de los neonatos

1. Las mediciones demográficas serán divididas en mediciones generales y clínicas las cuales se realizaron por el periodo de tiempo observado Enero 01 de 2013 a Diciembre 31 de 2014.
2. Se tendrá en cuenta la población con bajo peso al nacer a término notificadas a través de las fichas epidemiológicas, durante el periodo de tiempo enero 01 de 2013 a Diciembre 31 de 2014 (previa depuración de datos duplicados por error de digitación) nacidos en la Clínica el Bosque.

Mediciones generales

Se establecerán medidas de Razón por Sexo, Tasa de Prevalencia y Tasa de Incidencia Acumulada en el periodo en estudio:

1. Razón por sexo
(Número de Neonatos Masculinos con BPN/ Numero de Neonatos Femeninos con BPN)*K.
2. Tasa de prevalencia:
(Número de Casos con BPN/Numero de Nacidos)*K.
3. Tasa de incidencia acumulada (femenino/masculino)
(Número de Neonatos (femenino/masculino) con BPN/ Numero de Nacidos (femenino/masculino))*K.

Mediciones descriptivas

Para estas mediciones se trabajara con el total de la población con bajo peso al nacer a término, y las Madres de estos pacientes, en la clínica el Bosque durante el periodo de tiempo Enero 01 de 2013 a Diciembre 31 de 2014.

Variables cualitativas dicotómicas

Se analizaran de manera individual y presentaran en tablas o figuras **demográficas y paraclínicas** calculando su respectiva frecuencia absoluta y relativa. Las tablas tuvieron los siguientes encabezados:

Variable	Categorías	N	%
----------	------------	---	---

Para las variables clínicas se realizara una clasificación según signos y síntomas. Se considera pertinente realizar una gráfica de barras para evidenciar los signos y síntomas más frecuentes en las Madres de los pacientes y de los pacientes con bajo peso al nacer a término.

Variables cualitativas politómicas

Las variables de Régimen de seguridad social, presentaran en graficas de barras para evidenciar la frecuencia según sus categorías.

Variables cuantitativas de razón

Se realizara un análisis mediante frecuencia absoluta, relativa, frecuencias acumuladas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión, y los valores respectivos de cada variable se expresaran mediante histogramas o tablas.

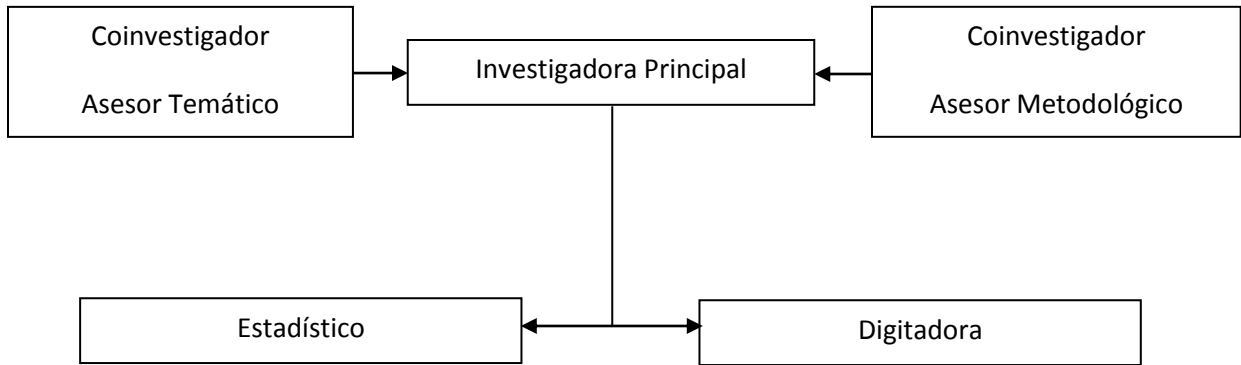
Aspectos Éticos

Por tratarse de un estudio de tipo no intervencionista implica riesgo mínimo para los pacientes, puesto que lo único que se manipulara es la información obtenida a través de la Historia Clínica, de igual forma debido a la obligatoria revisión de historias clínicas el compromiso es el de mantener absoluta y total confidencialidad de la información obtenida, así como de los resultados por ser extraída de documentos médico-legales, y también se suprime la inclusión de nombres de los pacientes dentro de la presente investigación, por lo que podrá ser divulgada al público científico teniendo en cuenta los rigores que para ello implica y su debida aprobación por los intervinientes.

De acuerdo al artículo 11 de la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (actualmente Ministerio de la Protección Social), por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, son considerados estudios de investigación sin riesgo, los 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, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensibles de su conducta.

De acuerdo con el enunciado anterior y por tratarse de un estudio observacional este trabajo es considerado como una investigación sin riesgo.

Organigrama



Cronograma

Nº	Actividades	Responsable	Duración en meses																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Planteamiento del problema	Dra. Diana Cortes Dr. Carlos Campos																					
2	Presentación del problema	Dra. Diana Cortes Dr. Carlos Campos																					
3	Elaboración del protocolo	Dra. Diana Cortes																					
4	Presentación y Corrección del protocolo	Dra. Diana Cortes																					
5	Recolección de datos	Dra. Diana Cortes																					
6	Análisis de datos recolectados	Dra. Diana Cortes Dra Ana Corredor																					

7	Elaboración documento final	Dra. Diana Cortes	
8	Correcciones	Dra. Diana Cortes Dra Ana Marcela Corredor	
9	Presentación Informe final	Dra. Diana Cortes	

Presupuesto

Presupuesto Final	
Personal	\$ 12.150.000,00
Transporte	\$ 204.000,00
Materiales e Insumos	\$ 11.000,00
Total	\$ 12.365.000,00

Personal						
Perfil	Función en el Proyecto	Actividades Relacionadas	Valor	Dedicación		Total
				Horas x semana	Numero de Semanas	
Medico Residente en Pediatría	Creación y elaboración del Proyecto	Gestión administrativa, contratación y compra de equipos, diseño, ajuste y aprobación de formatos e instrumentos, realización de protocolos, supervisión del trabajo operativo, prueba de instrumentos, prueba de metodología, sistematización de la información, análisis de datos.	30.000	5	50	\$ 7.500.000,00
Pediatra a Cargo de unidad Neonatal Clínica el Bosque	Asesoría en aspectos técnicos, metodológicos y ejecutivos del proyecto	Asesoría en los contenidos técnicos y prácticos de los protocolos, manuales y ejecución. Entrenamiento del equipo operativo. Diseño de herramientas de recolección de los datos. Control de calidad de los datos.	50.000	3	20	\$ 3.000.000,00
Especialista en Epidemiología	Asesoría en aspectos técnicos, metodológicos y ejecutivos del proyecto	Asesoría en los contenidos técnicos y prácticos de los protocolos, manuales y ejecución. Entrenamiento del equipo operativo. Diseño de herramientas de sistematización de los datos. Organización de datos para los análisis. Control de calidad de los datos. Análisis de los datos. Elaboración	50.000	3	10	\$ 1.500.000,00
Especialista en Bioética	Asesoría en aspectos técnicos, metodológicos y ejecutivos del proyecto	Asesoría en los contenidos de bioética, consentimiento informado y respeto de la integridad del neonato. Capacitación en Bioética y buenas prácticas Clínicas.	50.000	3	1	\$ 150.000,00
Total						\$ 12.150.000,00

Gastos de Transporte				
Lugar	Justificación	Pasajes	Numero de Traslados	Total
Clinica el Bosque	Recolección de Datos - Asesorías teoricas y practicas	1.700	100	\$ 170.000,00
Universidad el Bosque	Asesorías Tematicas y Metodologicas	1.700	20	\$ 34.000,00
Total				\$ 204.000,00

Materiales, insumos y procedimientos				
Materiales e Insumos	Justificación	Cantidad	Costo	Total
Copias de fichas de notificación	Tomadas para diligenciamiento de los datos	100	50	\$ 5.000,00
Lapiceros	Material para diligenciar encuestas	5	1.200	\$ 6.000,00
Software SPSS v. 21	Necesario para el procesamiento de los Datos	1	Incluido en horas de Epidemiologo	
Total				\$ 11.000,00

Resultados

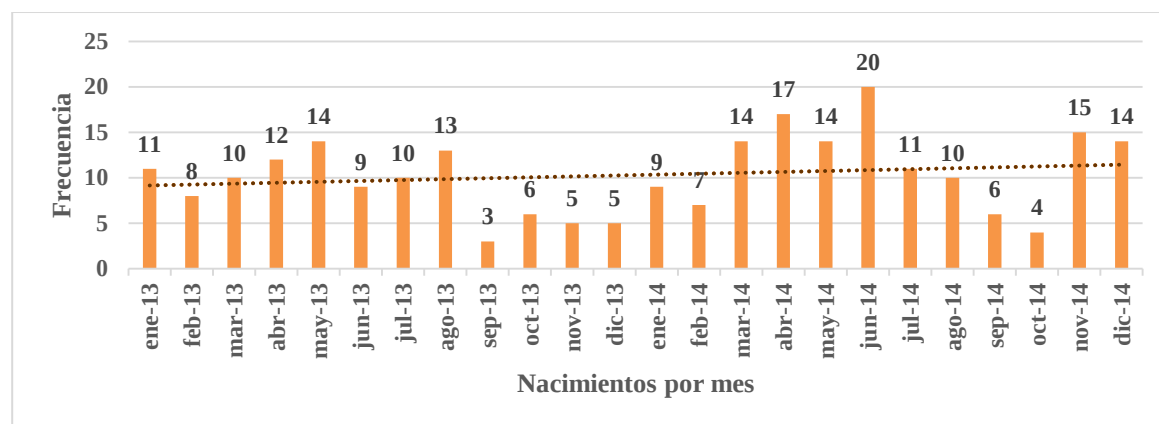
Nacimientos

Los nacimientos presentan gran variabilidad en el transcurso de los dos años. En el año 2013 se presentaron ciento seis (106) nacimientos que corresponden a un 43,6% del total, con un mínimo de tres (3), máximo de catorce (14) y un rango de once (11) y una desviación estándar de 3,48.

En el año 2013 se presentaron ciento treinta y siete (137) nacimientos que corresponden al 56,4% restante del grupo de neonatos, con un mínimo de cuatro (4), máximo de veinte (20) y un rango de once (16) y una desviación estándar de 4,75. Lo anterior permite que la tendencia entre los dos periodos es al aumento dado que se encuentran cifras superiores al año anterior.

Los meses en los que se presenta mayor concentración de nacimientos en los dos años se encuentran entre los meses de abril a junio. Los meses de noviembre y diciembre del año 2014 triplicaron la cifra del año anterior.

Año	Min	Máx	Rango	Desviación estándar	n	Porcentaje
2013	3	14	11	3,48	106	43,6
2014	4	20	16	4,75	137	56,4

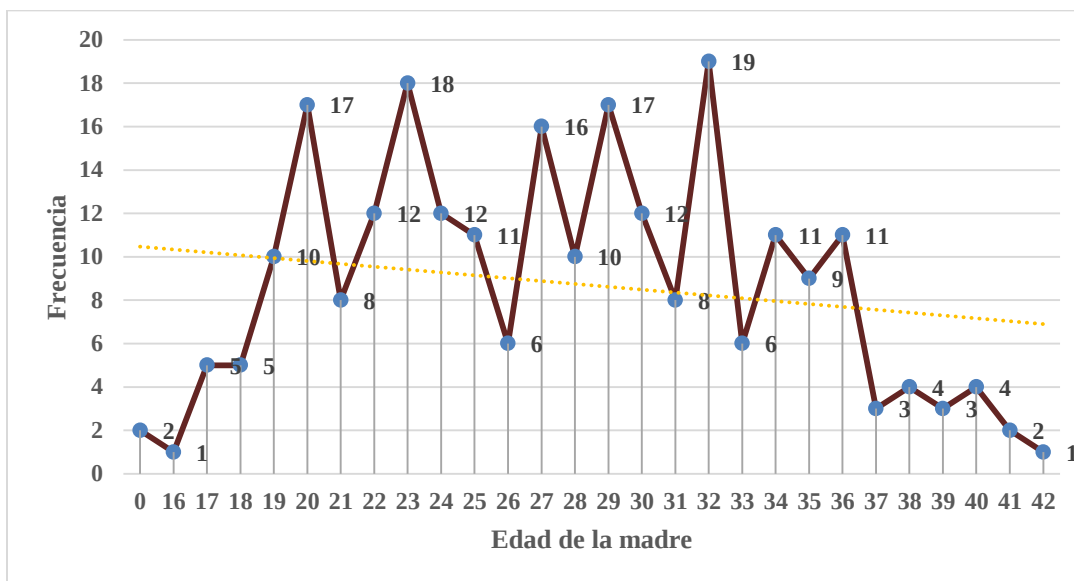


Incidencia del bajo peso al nacer en el periodo

En el periodo de estudio se presentaron 243 casos nuevos en un grupo de 6659, siendo la incidencia de 0,03. Es decir 3,6%.

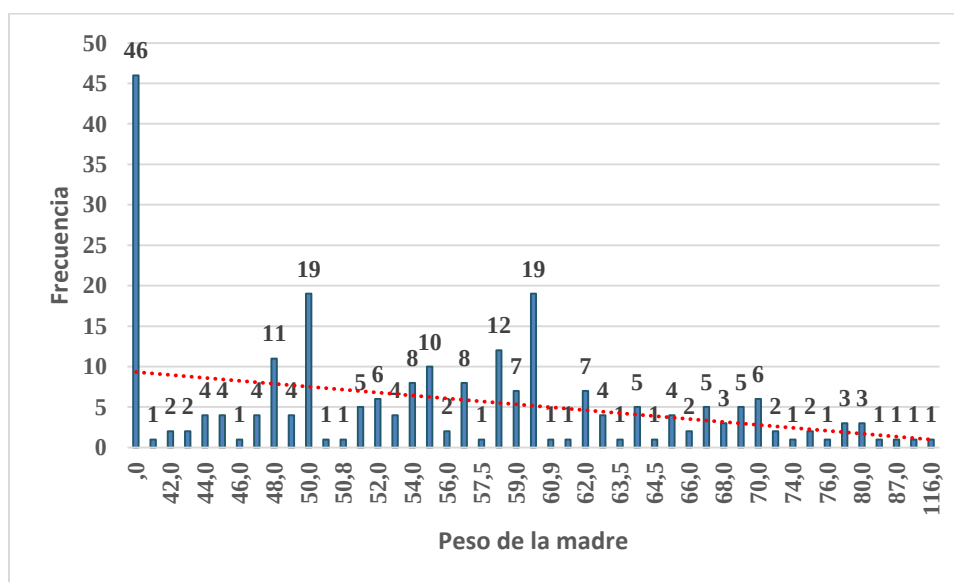
Edad de la madre

En cuanto a edad de la madre se encontró que en la muestra, la tendencia es a la disminución a medida que aumenta la edad. La edad mínima fue de 16 y la máxima de 42 años. Las mayores proporciones se concentran en un rango entre 20 y 36 años, siendo mayor en los años 20, 23, 27, 29 y 32. No se encontró registro en un 0.8% que corresponde a 2 madres.



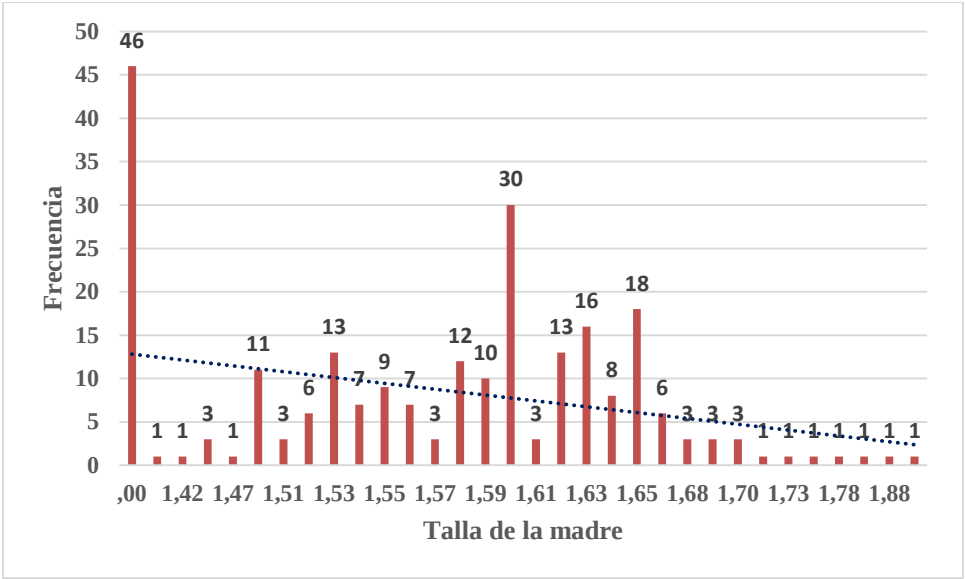
Peso de la madre

El peso de la madre se encuentra en un rango entre 36 y 116 kilos. La mayor proporción se concentra en los 50 y 60 kilos y las demás proporciones se encuentran de forma multivariada. No se encontró registro en un 18,9% que corresponde a 48 madres.



Talla de la madre

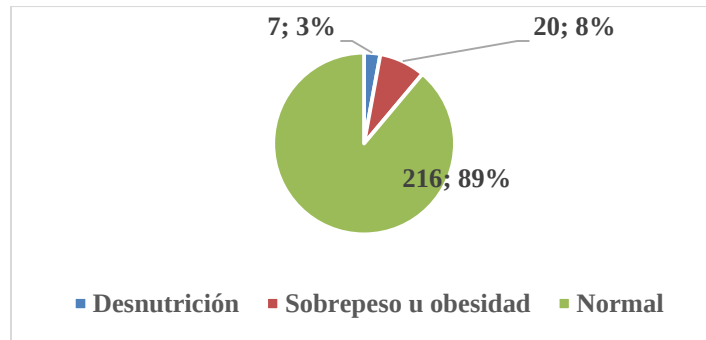
En cuanto a la talla de la madre, se encuentra en un rango entre 1,39 y 1,89 metros. La mayor proporción se concentra en los 1,6 metros, y las demás proporciones se encuentran de forma multivariada. No se encontró registro en un 18,9% que corresponde a 48 madres.



Estado nutricional

Teniendo en cuenta el IMC se encontró que un 2,9% presento Desnutrición que corresponde a siete (7) madres, un 8,2% presento Sobrepeso u obesidad correspondiendo a veinte (20) madres y el 88,9 restante se encontraba en un peso normal de forma previa al embarazo.

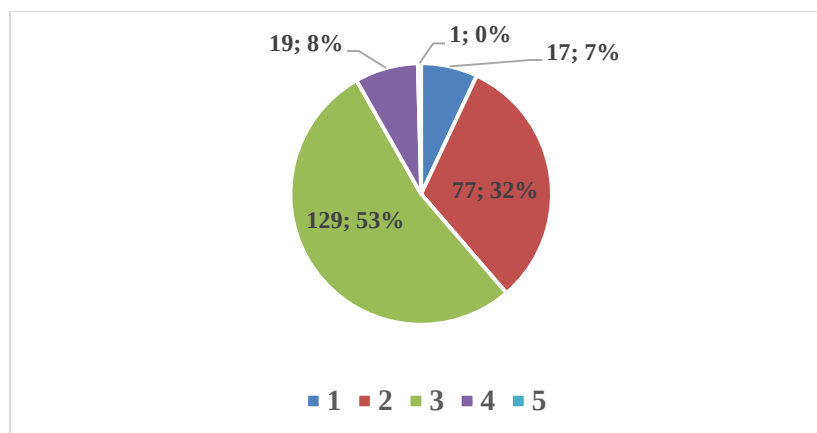
Ítem	n	Porcentaje
Desnutrición	7	2,9
Sobrepeso u obesidad	20	8,2
Normal	216	88,9
Total	243	100



Estratificación social

Se encontró que el estrato social predominante es el nivel socioeconómico 3 con un 53,1% que corresponden a ciento veintinueve (129) madres, en segundo lugar se encontró al nivel 2 con un 31,7% que corresponden a setenta y siete (77) madres, en tercer lugar se encuentra el nivel 4 con un 7,8% que corresponden a diecinueve (19) madres, en cuarto lugar se ubica el nivel 1 con un 7% que corresponden a diecisiete (17) madres y en el quinto lugar se encuentra al nivel 5 con un 0,4% que corresponde a una (1) madre.

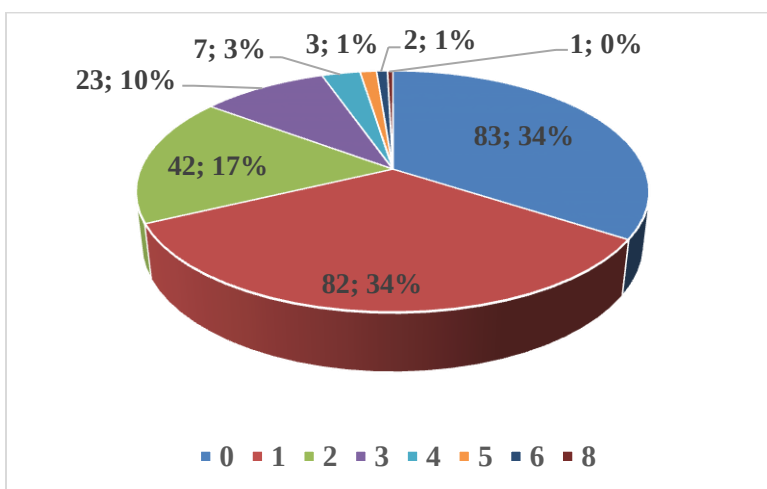
Ítem	n	Porcentaje
Nivel 1	17	7
Nivel 2	77	31,7
Nivel 3	129	53,1
Nivel 4	19	7,8
Nivel 5	1	0,4
Total	243	100



Gestaciones previas

En cuanto al número de gestaciones previas al último embarazo de las madres, se encontró que la mayor proporción (34,2%) corresponden a nulíparas siendo ochenta y tres (83) el número, le siguen las madres unigestacionales con un 33,7% que corresponden a 82 madres, en tercer lugar se ubican las madres con dos gestaciones con un 17,3% correspondiendo a 42 madres, le continúan las madres con tres gestaciones siendo un 9,3% correspondiendo a 23 madres, en quinto lugar se encuentran las madres con cuatro gestaciones previas con un 2,9% que corresponden a 7 madres, le siguen las madres con cinco gestaciones que presentan un 1,2% siendo tres madres las de este grupo, en séptimo lugar se encuentran las madres con seis gestaciones que corresponden a 0,8% siendo este porcentaje dos madres y en último lugar se ubica una madre con 8 gestaciones previas que corresponde a un 0,4%

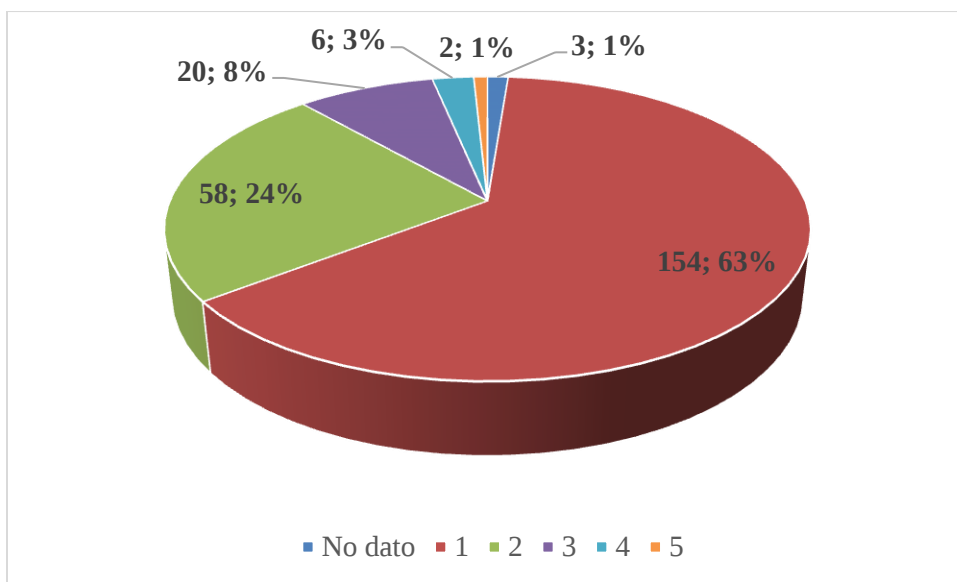
Gestaciones	n	Porcentaje
0	83	34,2
1	82	33,7
2	42	17,3
3	23	9,5
4	7	2,9
5	3	1,2
6	2	0,8
8	1	0,4
Total	243	100



Hijos vivos

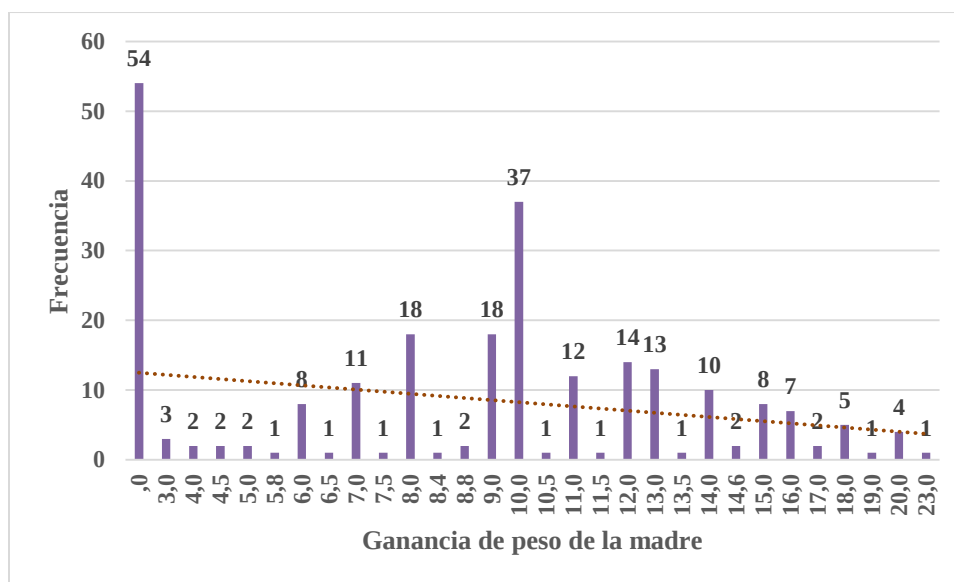
La mayor proporción de hijos vivos la presentan quienes tienen un solo hijo siendo un 63,4% que corresponde a ciento cincuenta y cuatro (154) madres. Continúa en segundo orden quienes tienen dos hijos vivos con un 23,9% que corresponden a cincuenta y ocho (58) madres, en tercer lugar están quienes tienen tres hijos vivos con un 8,2% que corresponde a veinte (20) madres. En cuarto lugar se encuentran quienes tienen cuatro hijos vivos que corresponde a seis (6) madres. En el último lugar se ubican quienes tienen cinco hijos vivos con un 0,8% con dos (2) madres. No se encontró registro de hijos vivos en un 1,2% que corresponde a tres (3) madres.

Hijos vivos	n	Porcentaje
No dato	3	1,2
1	154	63,4
2	58	23,9
3	20	8,2
4	6	2,5
5	2	0,8
Total	243	100



Ganancia de peso

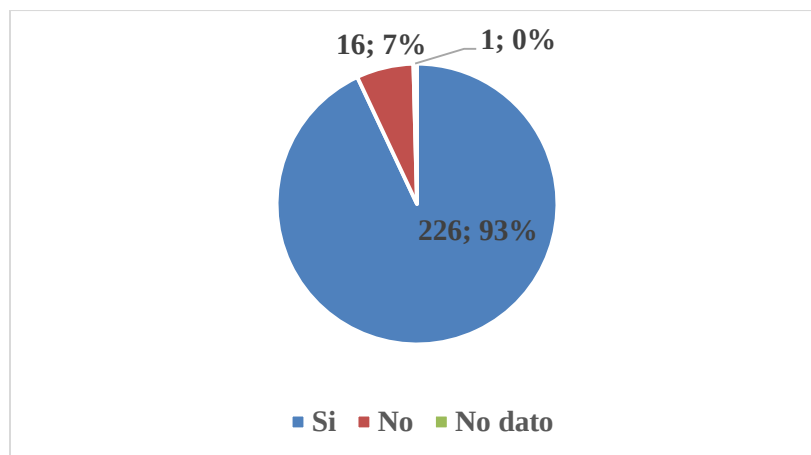
La ganancia de peso en las madres de la muestra se encuentran en un rango entre 3 y 23 kilos. La mayor proporción se concentra en los diez (10) kilos con un 15,6% que corresponden a treinta y nueve (39) madres, seguida de los ocho (8) kilos con un 8,6% que corresponden a veintiún (21) madres y le continúan aquellas madres que ganaron nueve (9) kilos con un 7,4% que corresponden a diez y ocho (18) madres. De igual forma es importante mencionar que le siguen en orden las madres que ganaron doce (12) kilos con un 5,8% que corresponden a catorce (14) madres y le siguen aquellas que ganaron trece (13) kilos con un 5,3% que corresponden a trece (13) madres entre las más relevantes. No se encontró dato en un 22,2% que corresponden a cincuenta y cuatro (54) madres.



Periodo intergenésico menor a dos (2) años

En cuanto al periodo intergenésico menor a dos (2) años se encontró que un gran porcentaje (93%) no presentaba un periodo intergenesico menor a dos años, correspondiendo esto a doscientas veintiséis 226 madres. Solo un 6,6% lo presentaba, siendo 16 madres y no se encontró dato en una madre que corresponde a un 0,4%.

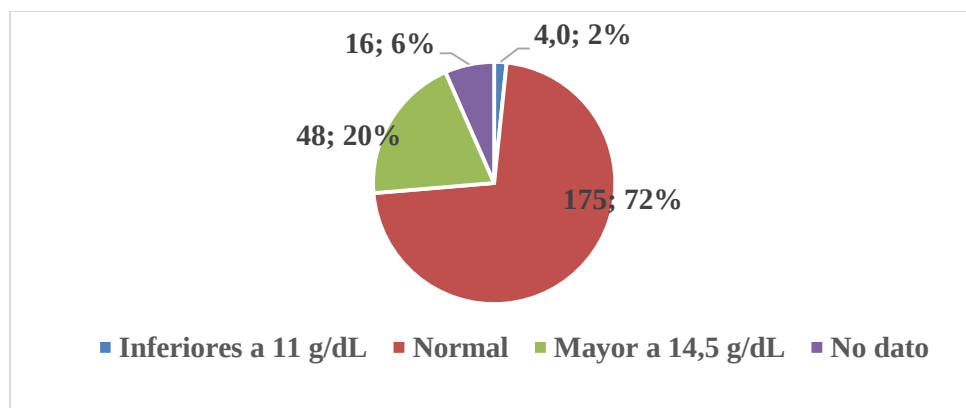
Item	n	Porcentaje
No dato	1	0,4
No	226	93
Si	16	6,6
Total	243	100



Hemoglobina

Los niveles de hemoglobina presentan un predominio importante para los considerados niveles normales en el embarazo (11 – 14,5 g/dL), dado que en este rango se encuentra el 72% de la población materna de la muestra correspondiendo a ciento setenta y cinco (175) madres. Para aquellas que se consideran con Anemia (inferior a 11 g/dL) se encuentra un 2,1% correspondiendo a cuatro (4) madres. Dentro de estas un 0.4% de la muestra total presento anemia severa con 6 g/dL correspondiendo a una madre, el resto del grupo presentaba anemia leve. Un 6,6% del grupo materno presento niveles superiores a 14,5 g/dL, siendo para este grupo cuarenta y ocho madres y no se encontró dato en un 6,6 % que corresponde a diez y seis (16) madres.

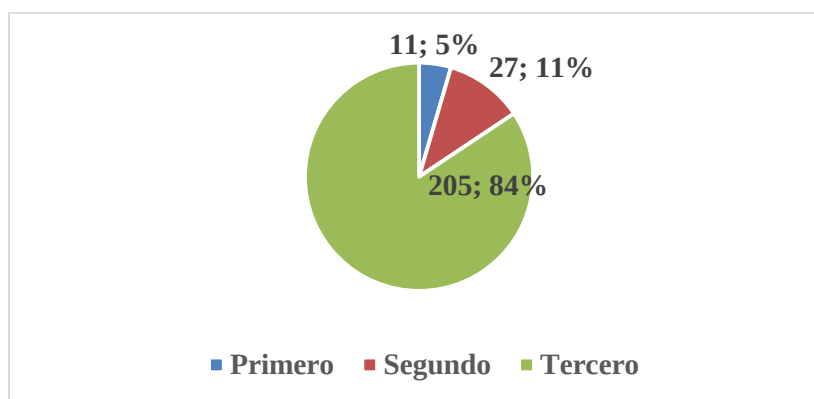
Item	n	Porcentaje
Inferiores a 11 g/dL	5	2,1
Normal	175	72
Mayor a 14,5 g/dL	47	19,3
No dato	16	6,6
Total	243	100



Trimestre del valor de la Hemoglobina

El mayor porcentaje del valor registrado del periodo gestacional de la Hemoglobina Materna, corresponde al tercer trimestre con un 84% siendo esto representado por doscientas cinco (205) madres. En segundo lugar se encontró al segundo trimestre con un 11% correspondiendo a veintisiete (27) madres y el tercer lugar lo presento el primer trimestre con un 5% que corresponde a once (11) madres.

Item	n	Porcentaje
Primer trimestre	11	4,5
Segundo trimestre	27	11,1
Tercer trimestre	205	84,4
Total	243	100

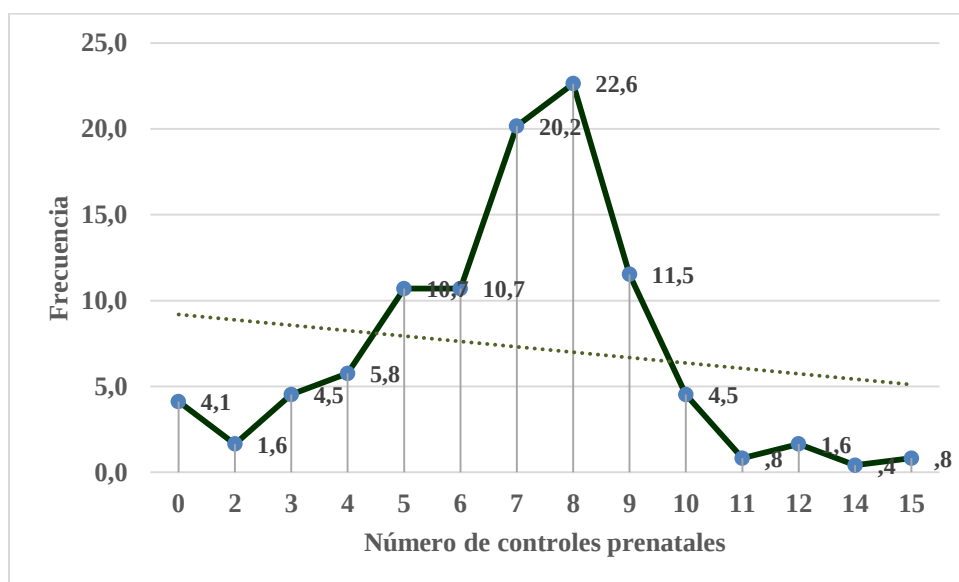


Número de controles prenatales

El Número de controles prenatales presenta un rango entre cero (0) controles y quince (15) controles. La tendencia es a la disminución a medida que aumenta el número de controles. La mayor proporción de controles prenatales corresponden a ocho (8) controles encontrándose un 22,2% que corresponde a cincuenta y cinco (55) madres. En segundo lugar se encuentran las madres que recibieron siete (7) controles con un 20,2% correspondiente a cuarenta y siete (47) madres. En tercer lugar se ubican las madres que recibieron nueve (9) controles con un 11,5% que corresponde a veintiocho (28) madres. En el cuarto lugar se observa paridad en la proporción, dado que aquellas madres que recibieron cinco (5) y seis (6) controles presentan el mismo porcentaje con 10,7% y en quinto lugar se encuentra las que recibieron cuatro (4) controles con un 5,8% que corresponde a catorce (14) madres. Quienes no recibieron controles representan un 4,1% correspondiendo a diez (10) madres.

Número de controles	n	Porcentaje
0	10	4,1
2	4	1,6

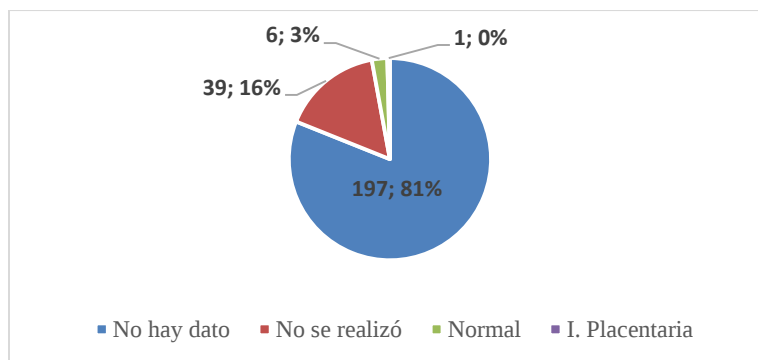
3	11	4,5
4	14	5,8
5	26	10,7
6	26	10,7
7	49	20,2
8	55	22,6
9	28	11,5
10	11	4,5
11	2	,8
12	4	1,6
14	1	,4
15	2	,8
Total	243	100,0



Porcentaje y resultado de Doppler Fetal

En cuanto a la realización del Doppler Fetal, se encontró que no se efectuó en un 81% lo cual corresponde a ciento noventa y siete (197) madres y no se encontró dato alguno en un 16% para un total de 97%.

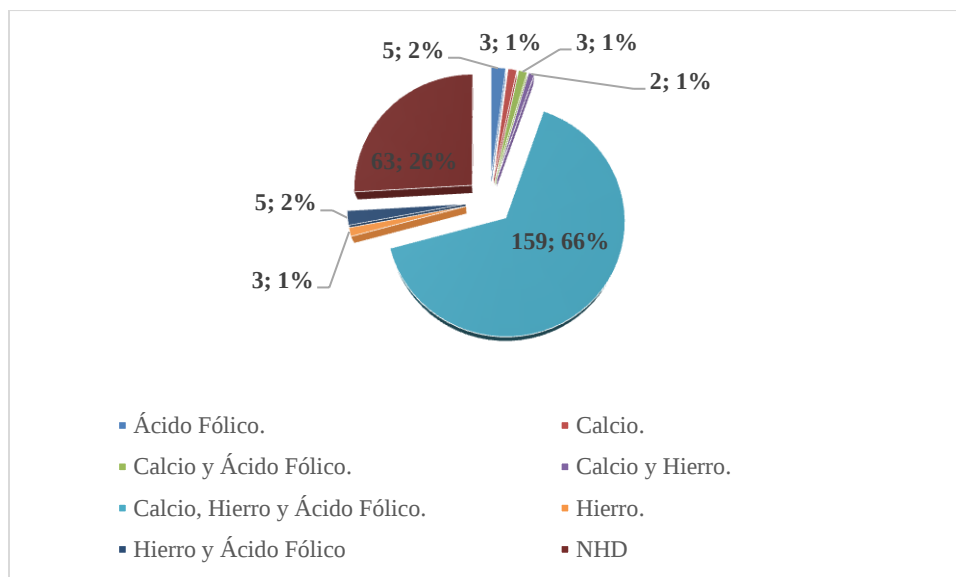
Del grupo de madres en el que se efectuó el Doppler Fetal, se encontró que el 3% del total de madres presentaron Doppler normal y solo un 0,4% detectó Insuficiencia placentaria.



Consumo de micronutrientes

El consumo de micronutrientes presenta gran variabilidad. El 74,07% de las madres consumió uno o más de un micronutriente. Esto se presenta dadas las características clínicas detectadas en los controles prenatales y los requerimientos clínicos. La mayor proporción la presenta las madres que consumieron calcio, hierro y ácido fólico representando un 65,43% siendo ciento cincuenta y nueve madres. Continúa el grupo de madres que consumió Hierro y Ácido Fólico con un 2,06% que representan cinco (5) madres. En esta misma proporción está el grupo que consumió ácido fólico. Les siguen en orden la que consumieron calcio y ácido fólico con un 1,23% que corresponde a tres (3) madres. En esta misma proporción se encuentran las que consumieron calcio y hierro separadamente. En el último lugar se encuentran las madres que consumieron calcio y hierro conjuntamente con un 0,82% que corresponden a dos (2) madres. No se encontró dato alguno en un 25,93%.

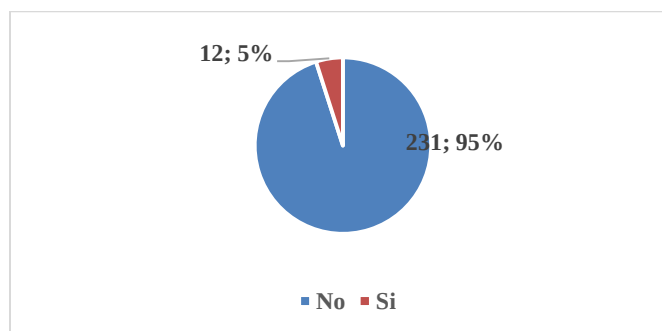
Ítem	n	Porcentaje
Ácido Fólico.	5	2,06
Calcio.	3	1,23
Calcio y Ácido Fólico.	3	1,23
Calcio y Hierro.	2	0,82
Calcio, Hierro y Ácido Fólico.	159	65,43
Hierro.	3	1,23
Hierro y Ácido Fólico.	5	2,06
No hay dato.	63	25,93
Total.	243	100,00



Anemia en las madres

Un 4,94% del total de las madres presento diagnóstico de Anemia, correspondiendo a doce (12) madres.

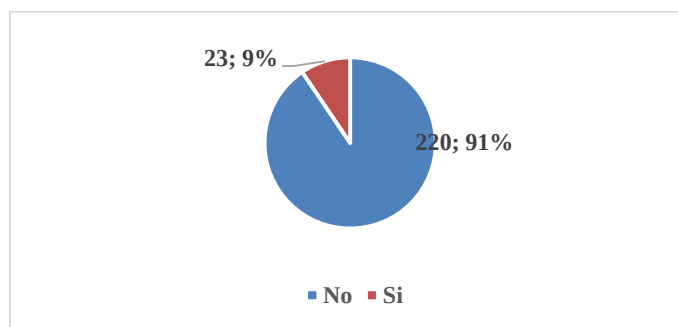
Ítem	n	Porcentaje
No	231	95,06
Si	12	4,94
Total	243	100,0



Hijos previos con bajo peso

Un 9,5% de las madres presento Hijos previos con bajo peso, correspondiendo a veintitrés (23) madres.

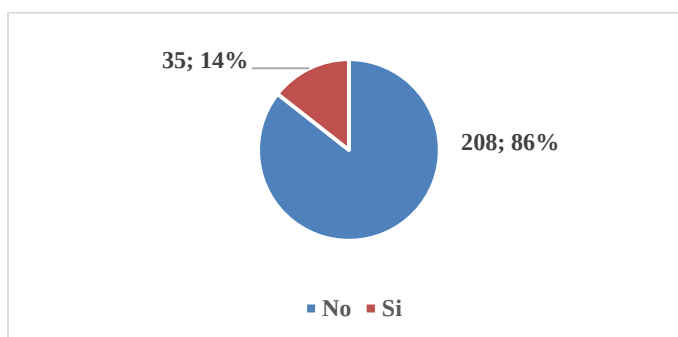
Ítem	n	Porcentaje
No	220	90,5
Si	23	9,5
Total	243	100,0



Presentación de hipertensión arterial durante el embarazo

Un 14,4% del total de las madres presento hipertensión arterial durante el embarazo, correspondiendo esto a treinta y cinco (35) madres.

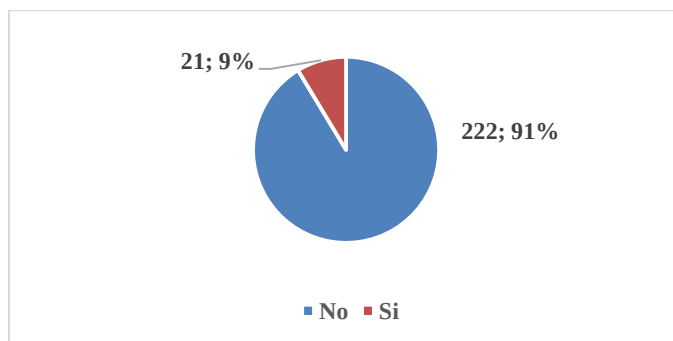
Ítem	n	Porcentaje
No	208	85,6
Si	35	14,4
Total	243	100,0



Presentación de amenaza de parto pretérmino

Un 8,6% del total de las madres presento amenaza de parto pretérmino, siendo veintiún (21) madres.

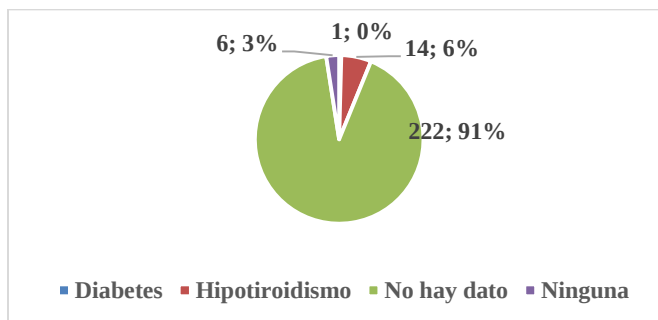
Ítem	n	Porcentaje
No	222	91,4
Si	21	8,6
Total	243	100,0



Presentación de comorbilidades en la madre

No se encontró registro en un 91,4% del total de las madres que equivale a doscientas veintidós (222) madres. Sin embargo se presenta un dato de importancia por presentarse hipotiroidismo en un 5,8% que corresponde a catorce (14) madres, diabetes en una (1) madre que corresponde a un 0,4% del total y un 2,5% no presento comorbilidad laguna siendo esto seis (6) madres.

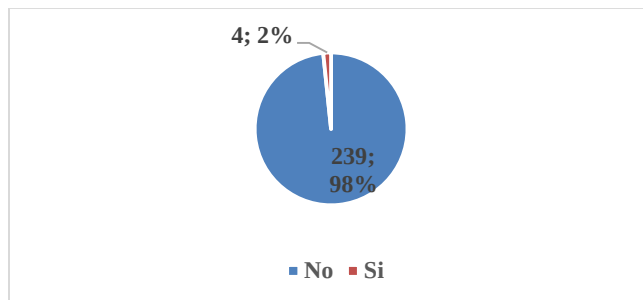
Ítem	n	Porcentaje
Diabetes	1	0,4
Hipotiroidismo	14	5,8
Ninguna	6	2,5
No hay dato	222	91,4
Total	243	100,0



Consumo de alcohol, cigarrillo u otras sustancias de las madres durante el embarazo

Un 1,6% del total de las madres que corresponde a cuatro (4), consumió cigarrillo durante el embarazo. El resto no consumió alcohol, cigarrillo u otras sustancias.

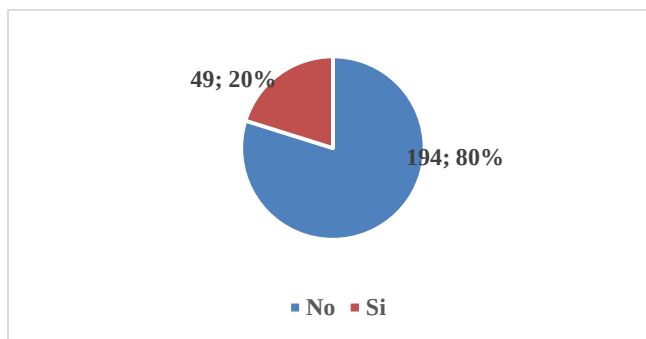
Ítem	n	Porcentaje
No	239	98,4
Si	4	1,6
Total	243	100,0



Presentación de infección de vías urinarias en las madres

Se presentó infección de vías urinarias en las madres en el 20% de la población correspondiendo a cuarenta y nueve madres.

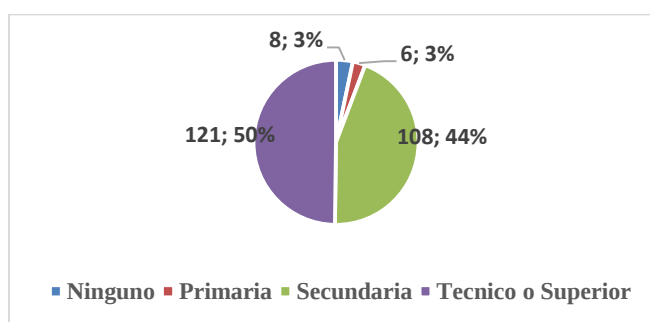
Ítem	n	Porcentaje
No	194	79,8
Si	49	20,2
Total	243	100,0



Nivel de educación de la madre

El 50% de la población materna tiene estudios técnicos o superiores. El 44, 4% cursó secundaria correspondiendo a ciento ocho (108) madres. El 2,5% cursó primaria. El 3,3% no tenía ningún grado de estudio siendo esto ocho (8) madres.

Ítem	n	Porcentaje
Ninguno	8	3,3
Primaria	6	2,5
Secundaria	108	44,4
Técnico o superior	121	49,8
Total	243	100,0



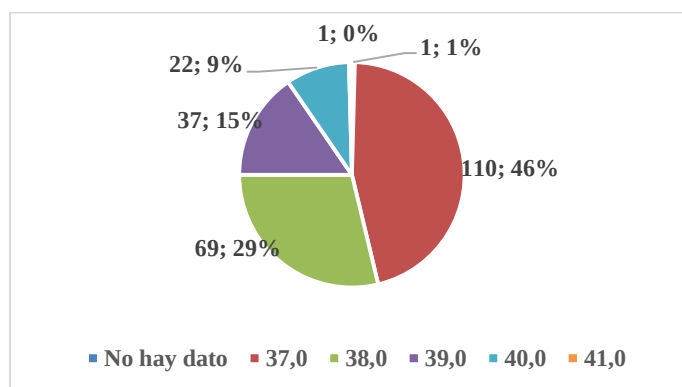
Incidencia y prevalencia del bajo peso al nacer en el periodo

En el periodo de estudio se presentaron 243 casos nuevos (eventos) en un grupo de 6659 individuos (susceptibles desde el inicio del periodo), siendo de 0,03. Es decir 3,6%.

Edad gestacional

La mayor proporción de la edad gestacional se encuentra entre las treinta y siete (37) semanas con un 47,5% que corresponden a ciento diez neonatos (113). Continúan aquellos que nacieron con treinta y ocho semanas con un 28,4 % correspondiendo a sesenta y nueve neonatos. En tercer orden se ubican los neonatos con treinta y nueve semanas con un 15,2 % correspondiendo a treinta y siete. En cuarto orden de importancia se encuentran lo que presentaron cuarenta semanas gestacionales, con un 9,1% representado por veintidós neonatos entre los más relevantes.

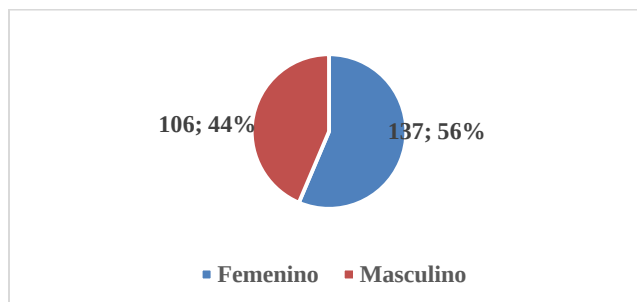
Ítem	n	porcentaje
No hay dato	1	0,4
37,0	113	46,5
38,0	69	28,4
39,0	37	15,2
40,0	22	9,1
41,0	1	0,4
Total	243	100,0



Sexo del neonato

El género predominante es el femenino con un 56,4% que corresponde a ciento treinta y siete (137) niñas y una razón de 1,29:1. El 43,6% que corresponde a los niños lo conforman ciento seis neonatos.

Ítem	n	Porcentaje
Femenino	137	56,4
Masculino	106	43,6
Total	243	100,0



Peso del neonato

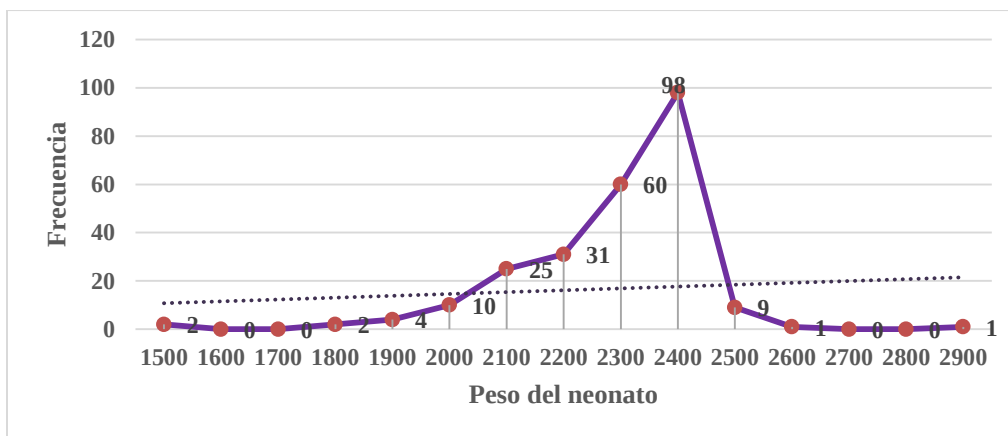
El peso mínimo encontrado fue de 1520 gramos, el máximo fue de 2990 gramos. El rango fue de 1470 gramos. La desviación estándar fue de 224,93 gramos

Min	Máx	Rango	Desviación estándar
1520	2990	1470	224,93

La tendencia del peso es al aumento. Se aprecia un aumento progresivo en la frecuencia a partir de los 2000 gramos hasta los 2400 y desciende abruptamente a medida que aumenta el peso.

El peso predominante es el de 2400 gramos con un 40,3% correspondiendo a noventa y ocho neonatos (98). En segundo lugar se encuentran los neonatos con 2300 gramos con un 24,7%, siendo sesenta (60) de ellos. En tercer lugar se ubican los neonatos con 2200 gramos con un 12,8%, siendo treinta y uno (31) de ellos. En cuarto lugar se ubican los neonatos con 2100 gramos con un 10,3%, siendo veinticinco (25) de ellos y en quinto lugar se ubican los neonatos con 2000 gramos con un 4,1%, siendo diez (10) de ellos entre los más relevantes.

peso	n	porcentaje
1500	2	0,8
1600	0	0,0
1700	0	0,0
1800	2	0,8
1900	4	1,6
2000	10	4,1
2100	25	10,3
2200	31	12,8
2300	60	24,7
2400	98	40,3
2500	9	3,7
2600	1	0,4
2700	0	0,0
2800	0	0,0
2900	1	0,4
Total	243	100,0



Talla de los neonatos

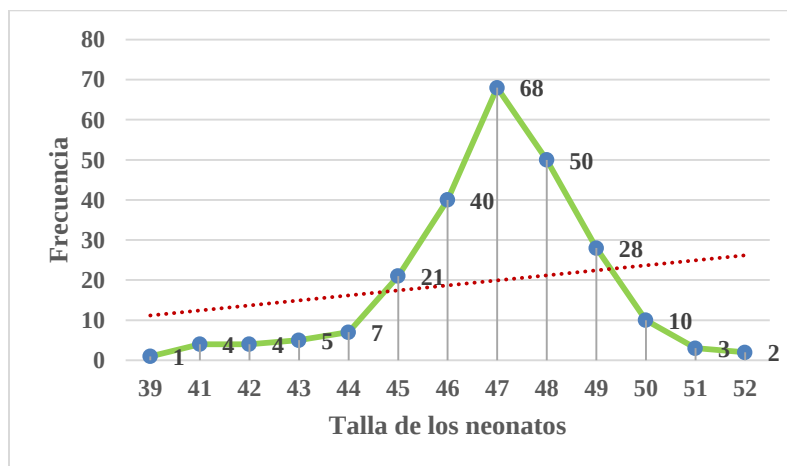
La talla de los neonatos presenta un comportamiento semejante al del peso. La talla mínimo encontrada fue de 39 centímetros, la máxima fue de 52 centímetros. El rango fue de 13 centímetros. La desviación estándar fue de 4,03 centímetros.

Min	Máx	Rango	Desviación estándar
39	52	13	4,03

La tendencia de la talla es al aumento. Se aprecia un aumento progresivo en la frecuencia a partir de los 39 centímetros hasta los 47 centímetros y desciende proporcionalmente a medida que aumenta la talla.

La talla predominante es de 47 centímetros con un 28% correspondiendo a sesenta y ocho neonatos (68). En segundo lugar se encuentran los neonatos con 48 centímetros con un 20,6%, siendo cincuenta (50) de ellos. En tercer lugar se ubican los neonatos con 46 centímetros con un 16,5%, siendo cuarenta (40) de ellos. En cuarto lugar se ubican los neonatos con 49 centímetros con un 11,5%, siendo veintiocho (28) de ellos y en quinto lugar se ubican los neonatos con 45 centímetros con un 8,6%, siendo veintiuno (21) de ellos entre los más relevantes.

Talla	n	porcentaje
39	1	0,4
41	4	1,6
42	4	1,6
43	5	2,1
44	7	2,9
45	21	8,6
46	40	16,5
47	68	28,0
48	50	20,6
49	28	11,5
50	10	4,1
51	3	1,2
52	2	0,8
Total	243	100,0



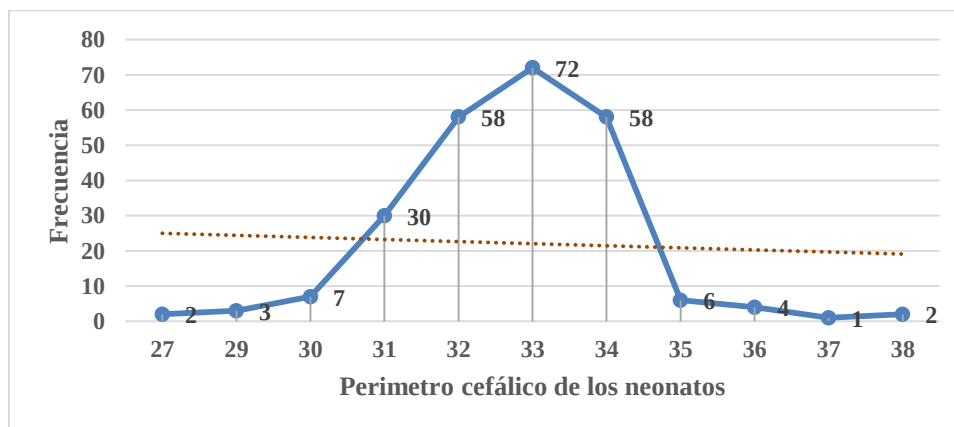
El perímetro cefálico de los neonatos presenta un comportamiento semejante al del peso y talla. El perímetro cefálico mínimo encontrado fue de 27 centímetros, la máxima fue de 38 centímetros. El rango fue de 11 centímetros. La desviación estándar fue de 3,03 centímetros.

Min	Máx	Rango	Desviación estándar
27	38	11	3,03

La tendencia del perímetro cefálico es a la disminución. Se aprecia un aumento progresivo en la frecuencia a partir de los 30 centímetros hasta los 33 centímetros y desciende proporcionalmente a medida que aumenta el perímetro cefálico.

El perímetro cefálico predominante es de 33 centímetros con un 29,6% correspondiendo a setenta y dos neonatos (72). En segundo y tercer lugar se registra una paridad, encontrándose los neonatos con 32 y 34 centímetros con un 23,9%, siendo cincuenta (58) de ellos cada grupo. En cuarto lugar se ubican los neonatos con 31 centímetros con un 12,3%, siendo treinta (30) de ellos y en quinto lugar se ubican los neonatos con 30 centímetros con un 2,9%, siendo siete (7) de ellos entre los más relevantes.

Perímetro cefálico	n	porcentaje
27	2	0,8
29	3	1,2
30	7	2,9
31	30	12,3
32	58	23,9
33	72	29,6
34	58	23,9
35	6	2,5
36	4	1,6
37	1	0,4
38	2	0,8
Total	243	100,0



Conclusiones

Las madres con hijos con bajo peso para la edad gestacional presentan una edad media joven que corresponde a 24 años. La edad, el peso, la talla, los embarazos previos, la ganancia de peso, los niveles de hemoglobina normales, el número de controles de las madres se constituyen en factores relevantes e influyentes en el bajo peso de los neonatos, ya que presentan una diferencia significativa importante dada por un valor de p inferior a 0,05 determinada mediante T de Student para cada una. La edad presenta un factor influyente dada su correlación fuerte con respecto al peso del neonato. El aumento de peso materno presenta una correlación positiva con el peso del neonato, sin embargo el poco aumento de peso y el aumento de peso excesivo de las madres no es significativamente estadístico con relación al peso del neonato en el grupo, pero si constituye un factor incidente demostrable. La anemia, la hiperglobulinemia, la hipertensión materna no se constituyen como patologías con alto poder de incidencia en el grupo de neonatos. El periodo intergenesico de las madres no representa ningún impacto en la muestra. El número de controles representa un factor importante en el peso de los neonatos presentando un valor de p de 0,099. Los hijos previos con bajo peso al nacer representan un factor menos relevante que los enunciados dada la probabilidad de 0,291. La amenaza de parto pretérmino representa un factor influyente, pero no presenta un peso estadístico demasiado significativo (p 0,518) comparado con los demás factores. No se puede determinar si la hipertensión materna que fue la patología asociada con mayor frecuencia (14 casos), junto con la diabetes (1 caso) representan un factor del peso de los neonatos, dado que no se encontró registro de comorbilidades maternas en 228 casos. Sin embargo comparado con aquellas madres que no presentaron comorbilidad alguna registrada, presenta una diferencia estadística demasiado importante dado el valor de p de 0,066. El consumo de cigarrillo representa un factor influyente en el peso. El alcohol y otras sustancias no fueron consumidos en la muestra. La infección del tracto urinario corresponde un factor importante influyente por presentar un valor de p de 0,304. El sobrepeso y obesidad representa un factor influyente estadísticamente muy significativo con una p de 0,066. La desnutrición materna no se constituye como factor influyente en la muestra, dado que no presenta un valor de p importante (0,912). Sin embargo es un factor demostrable en un grupo con mayor frecuencia de casos de desnutrición materna.

Tabla 3 Relación entre la variables maternas y fetales y el peso del neonatal

	Intervalo de confianza 95%					
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar	Sig	Sig Bilateral
Peso del neonato	2334,73	243	161,673	10,371		
Edad madre	27,38	243	6,579	,422	0,88	0,000
Peso madre	47,137	243	24,5979	1,5780	0,29	0,000
Talla madre	1,2941	243	,62965	,04039	0,32	0,000
Embarazos madre	1,23	243	1,309	,084	0,79	0,000
Ganancia peso	8,372	243	5,5172	,3539	0,665	0,000
Hemoglobina	12,881	243	3,9767	,2551	0,102	0,000
Semanas gestacionales	37,730	243	2,6279	,1686	0,42	0,000
Número controles	6,76	243	2,557	,164	0,099	0,000
Embarazos madre	1,23	243	1,309	,084	0,079	0,000
Hijos vivos	1,50	243	,830	,053	0,327	0,000
Hijos con bpn	,09	243	,293	,019	0,291	0,000
HTA en gestación	,14	243	,352	,023	0,887	0,000
APP	,09	243	,282	,018	0,518	0,000
Consumo cigarrillo	,02	243	,128	,008	0,349	0,000
ITU	,20	243	,402	,026	0,304	0,000
Comorbilidad gestacional	,08	243	,275	,018	0,066	0,000
IMC	,08	243	,275	,018	0,066	0,000
DNT	,03	243	,168	,011	0,912	0,000

Discusión

Los resultados de la presente investigación no difieren de lo enunciado en la literatura científica relacionada con el tema, sin embargo no se debe extrapolar a la población materna y neonatal general dadas las características del sitio de la investigación.

La prevalencia encontrada (3,36%) en el presente estudio se aleja de las cifras presentadas en el año 2005 en la Encuesta nacional de demografía y salud (63) en donde esta varía desde el 6% hasta el 19,5%, lo cual apoya el enunciado anterior.

En este estudio se confirma que factores como la edad materna no representa un factor demasiado influyente en el bajo peso al nacer dada su variabilidad, es decir al bajo peso al nacer se puede presentar a cualquier edad materna, sin embargo es un factor de riesgo desigual, como lo afirman Guevara y cols. (2008) (64) en un estudio regional de factores de riesgo del bajo peso al nacer en Cuba.

De igual forma el bajo peso materno y la poca ganancia de peso materno (65) se constituyen en factores importantes para la presentación de bajo peso neonatal, lo cual se demostró en el presente estudio, siendo consistente con lo enunciado por Kramer (1987) (66) teniendo en cuenta el débito calórico, energético y proteico que genera la gestación, lo cual puede desencadenar desnutrición intrauterina.

Con respecto a los controles prenatales, se evidencio que representara un factor de peso importante tal y como lo enuncia Carroli y cols. (2001) (67) en donde se describe que se presenta una relación entre el número de controles y el bajo peso al nacer.

La anemia junto a la hipertensión se constituyen en factores fundamentales para la presentación del bajo peso neonatal como lo enuncian y Kramer (1987) (66) quien demostró la relación entre el bajo peso al nacer y las cifras tensionales elevadas. Sin embargo ambos factores en el presente estudio no presentaron alto poder estadístico dado el número de madres con estas comorbilidades.

Queda demostrado que la infección de vías urinarias es un factor absolutamente relevante y significativamente estadístico en el presente estudio tal y como lo enuncian Svare y cols. (2006) (68) quienes demostraron la relación entre las infecciones perinatales y el bajo peso al nacer.

El periodo gestacional neonatal de mayor frecuencia en el estudio fue de 37 semanas, lo cual coincide con otras investigaciones relacionadas en las que se demuestra que este periodo es el más común para los nacimientos de los neonatos con bajo peso al nacer como lo refiere Kramer (1987) (66) y Muktar y cols. (2005) (69) en sus investigaciones.

Recomendaciones

Velar por el óptimo manejo de los factores de riesgo pre gestacionales y gestacionales asociados al bajo peso al nacer, detectando y controlando dichos factores de forma temprana, dado que son total y absolutamente prevenibles, permitiendo corregir el curso de una potencial patología que puede ser fatal a corto, mediano y largo plazo en el neonato.

Continuar fomentando la investigación sobre la detección de nuevos factores o de elementos asociados al os factores del bajo peso neonatal para crear estrategias a futuro a nivel local, distrital y posteriormente departamental y nacional.

Ampliar las investigaciones indagando sobre los hábitos y estilos de vida insalubres desde los espacios comunitarios, para generar un impacto en la comunidad teniendo en cuenta los resultados observados, minimizando la presentación de factores predisponentes desde el primer nivel, y de esta forma incidir en los factores de riesgo del bajo peso al nacer.

Historia clínica es un documento de vital importancia, es la principal herramienta conduce a un diagnostico, piedra angular en el sistema de información en la investigación , docencia por lo que se debe realizar clara y completa.

Referencias

1. Carrera JM. Crecimiento Intrauterino Retardado: Concepto y frecuencia. En: Carrera JM y cols. Crecimiento fetal normal y patológico. Barcelona: Masson; 1997.p. 219-24.
2. Martínez R, Fernández A. Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Convenio de Cooperación Técnica entre el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Número 2, abril de 2006 ISSN 1816-7527.
3. M Kady S, Gardosi J. Perinatal mortality and fetal growth restriction. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2004 Jun;18(3):397–410.
4. Jacobsson B, Ahlin K, Francis A, Hagberg G, Hagberg H, Gardosi J. Cerebral palsy and restricted growth status at birth: population-based case-control study. BJOG Int J Obstet Gynaecol. 2008 Sep;115(10):1250–5.
5. Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. Lancet. 1993 Apr 10;341(8850):938–41.

6. WHO | Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries [Internet]. WHO. [cited 2013 May 31]. Available from: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/infant_feeding_low_bw/en/
7. Fernando Arango Gómez, Julián Grajales Rojas. Restricción del Crecimiento Intrauterino. Precop - CCAP. 2008 Jul;9(3):5 – 14.
8. Sicuri E, Bardají A, Sigauque B, Maixenchs M, Nhacolo A, Nhalungo D, et al. Costs associated with low birth weight in a rural area of Southern Mozambique. PloS One. 2011;6(12):e28744.
9. Naciones Unidas, UNICEF. Un mundo apropiado para los niños [Internet]. <http://www.unicef.org/spanish/specialsession/wffc/index.html>. Available from: <http://www.unicef.org/spanish/specialsession/wffc/index.html>
10. OMS | Objetivos de Desarrollo del Milenio [Internet]. WHO. [cited 2013 May 31]. Available from: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/es/
11. Lin CC, Santolaya-Forgas J. Current concepts of fetal growth restriction: part I. Causes, classification, and pathophysiology. Obstet Gynecol. 1998 Dec;92(6):1044–55.
12. Villar J, Carroli G, Wojdyla D, Abalos E, Giordano D, Ba'aqeel H, et al. Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent conditions? Am J Obstet Gynecol. 2006 Apr;194(4):921–31.
13. Gardosi J, Francis A. Adverse pregnancy outcome and association with small for gestational age birthweight by customized and population-based percentiles. Am J Obstet Gynecol. 2009 Jul;201(1):28.e1–8.

14. Clausson B, Gardosi J, Francis A, Cnattingius S. Perinatal outcome in SGA births defined by customised versus population-based birthweight standards. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2001 Aug;108(8):830–4.
15. Stratton JF, Scanail SN, Stuart B, Turner MJ. Are babies of normal birth weight who fail to reach their growth potential as diagnosed by ultrasound at increased risk? *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 1995 Feb;5(2):114–8.
16. Rowan JA, Luen S, Hughes RC, Sadler LC, McCowan LME. Customised birthweight centiles are useful for identifying small-for-gestational-age babies in women with type 2 diabetes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009 Apr;49(2):180–4.
17. Gordon M, Landon MB, Samuels P, Hissrich S, Gabbe SG. Perinatal outcome and long-term follow-up associated with modern management of diabetic nephropathy. *Obstet Gynecol.* 1996 Mar;87(3):401–9.
18. 16. Reece EA, Sivan E, Francis G, Homko CJ. Pregnancy outcomes among women with and without diabetic microvascular disease (White's classes B to FR) versus non-diabetic controls. *Am J Perinatol.* 1998;15(9):549–55.
19. Hack KEA, Derks JB, Elias SG, Franx A, Roos EJ, Voerman SK, et al. Increased perinatal mortality and morbidity in monochorionic versus dichorionic twin pregnancies: clinical implications of a large Dutch cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2008 Jan;115(1):58–67.
20. Hollier LM, McIntire DD, Leveno KJ. Outcome of twin pregnancies according to intrapair birth weight differences. *Obstet Gynecol.* 1999 Dec;94(6):1006–10.

21. Dugoff L, Hobbins JC, Malone FD, Porter TF, Luthy D, Comstock CH, et al. First-trimester maternal serum PAPP-A and free-beta subunit human chorionic gonadotropin concentrations and nuchal translucency are associated with obstetric complications: a population-based screening study (the FASTER Trial). *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Oct;191(4):1446–51.
22. Smith GCS, Stenhouse EJ, Crossley JA, Aitken DA, Cameron AD, Connor JM. Early pregnancy levels of pregnancy-associated plasma protein a and the risk of intrauterine growth restriction, premature birth, preeclampsia, and stillbirth. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002 Apr;87(4):1762–7.
23. Killam WP, Miller RC, Seeds JW. Extremely high maternal serum alpha-fetoprotein levels at second-trimester screening. *Obstet Gynecol*. 1991 Aug;78(2):257–61.
24. Lepage N, Chitayat D, Kingdom J, Huang T. Association between second-trimester isolated high maternal serum maternal serum human chorionic gonadotropin levels and obstetric complications in singleton and twin pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*. 2003 May;188(5):1354–9.
25. Huerta-Enochian G, Katz V, Erfurth S. The association of abnormal alpha-fetoprotein and adverse pregnancy outcome: does increased fetal surveillance affect pregnancy outcome? *Am J Obstet Gynecol*. 2001 Jun;184(7):1549–1553; discussion 1553–1555.
26. Wenstrom KD, Hauth JC, Goldenberg RL, DuBard MB, Lea C. The effect of low-dose aspirin on pregnancies complicated by elevated human chorionic gonadotropin levels. *Am J Obstet Gynecol*. 1995 Oct;173(4):1292–6.

27. Papageorghiou AT, Yu CK, Bindra R, Pandis G, Nicolaides KH, Fetal Medicine Foundation Second Trimester Screening Group. Multicenter screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction by transvaginal uterine artery Doppler at 23 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001 Nov;18(5):441–9.
28. Martin AM, Bindra R, Curcio P, Cicero S, Nicolaides KH. Screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction by uterine artery Doppler at 11-14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001 Dec;18(6):583–6.
29. NICE Clinical Guideline, CG6. 2008. National Institute for Health and Clinical Excellence. Antenatal care: routine care for the healthy pregnant woman. [Wwwnice.orguknicemedia/live119474011540115](http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11947/40115/40115). 2010.
30. Gardosi J, Francis A. Controlled trial of fundal height measurement plotted on customised antenatal growth charts. *Br J Obstet Gynaecol*. 1999 Apr;106(4):309–17.
31. Bakketeig LS, Eik-Nes SH, Jacobsen G, Ulstein MK, Brodtkorb CJ, Balstad P, et al. Randomised controlled trial of ultrasonographic screening in pregnancy. *Lancet*. 1984 Jul 28;2(8396):207–11.
32. David C, Tagliavini G, Pilu G, Rudenholz A, Bovicelli L. Receiver-operator characteristic curves for the ultrasonographic prediction of small-for-gestational-age fetuses in low-risk pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*. 1996 Mar;174(3):1037–42.
33. Duff GB. A randomized controlled trial in a hospital population of ultrasound measurement screening for the small for dates baby. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1993 Nov;33(4):374–8.

34. Eik-Nes SH, Salvesen KA, Okland O, Vatten LJ. Routine ultrasound fetal examination in pregnancy: the “Alesund” randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000 Jun;15(6):473–8.
35. Newnham JP, Patterson LL, James IR, Diepeveen DA, Reid SE. An evaluation of the efficacy of Doppler flow velocity waveform analysis as a screening test in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1990 Feb;162(2):403–10.
36. Skovron ML, Berkowitz GS, Lapinski RH, Kim JM, Chitkara U. Evaluation of early third-trimester ultrasound screening for intrauterine growth retardation. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med*. 1991 Mar;10(3):153–9.
37. Hedriana HL, Moore TR. A comparison of single versus multiple growth ultrasonographic examinations in predicting birth weight. *Am J Obstet Gynecol*. 1994 Jun;170(6):1600–1604; discussion 1604–1606.
38. Ewigman BG, Crane JP, Frigoletto FD, LeFevre ML, Bain RP, McNellis D. Effect of prenatal ultrasound screening on perinatal outcome. RADIUS Study Group. *N Engl J Med*. 1993 Sep 16;329(12):821–7.
39. Proud J, Grant AM. Third trimester placental grading by ultrasonography as a test of fetal wellbeing. *Br Med J Clin Res Ed*. 1987 Jun 27;294(6588):1641–4.
40. Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks’ gestation). *Cochrane Database Syst Rev Online*. 2008;(4):CD001451.
41. Sussex Place RP, 6200 T +44 (0)20 7772, <http://www.rcog.org.uk>. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists | Setting standards to improve women’s health [Internet].

[cited 2013 Jun 2]. Available from:
<http://www.rcog.org.uk/files/rcogcorp/%20uploadedfiles/GT31SmallGestationalAge%20Fetus.pdf>.

42. Chang TC, Robson SC, Boys RJ, Spencer JA. Prediction of the small for gestational age infant: which ultrasonic measurement is best? *Obstet Gynecol*. 1992 Dec;80(6):1030–8.
43. Sussex Place RP, 6200 T +44 (0)20 7772, <http://www.rcog.org.uk>. Small-for-Gestational-Age Fetus, Investigation and Management (Green-top 31) [Internet]. [cited 2013 Jun 2]. Available from: <http://www.rcog.org.uk/womens-health/investigation-and-management-small-gestational-age-fetus-green-top-31>
44. Robert Gagnon, Michiel Van den Hof. The Use of Fetal Doppler in Obstetrics [Internet]. *Soc. Obstet. Gynaecol. Can.* 2007. Available from: <http://sogc.org/guidelines/the-use-of-fetal-doppler-in-obstetrics-replaced-by-197-sept-2007/>
45. ACOG committee opinion. Utility of antepartum umbilical artery Doppler velocimetry in intrauterine growth restriction. Number 188, October 1997 (replaces no. 116, November 1992). Committee on Obstetric Practice. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 1997 Dec;59(3):269–70.
46. Lackman F, Capewell V, Gagnon R, Richardson B. Fetal umbilical cord oxygen values and birth to placental weight ratio in relation to size at birth. *Am J Obstet Gynecol*. 2001 Sep;185(3):674–82.

47. Morrow RJ, Adamson SL, Bull SB, Ritchie JW. Effect of placental embolization on the umbilical arterial velocity waveform in fetal sheep. *Am J Obstet Gynecol.* 1989 Oct;161(4):1055–60.
48. Thompson RS, Trudinger BJ. Doppler waveform pulsatility index and resistance, pressure and flow in the umbilical placental circulation: an investigation using a mathematical model. *Ultrasound Med Biol.* 1990;16(5):449–58.
49. McCowan LM, Harding JE, Stewart AW. Umbilical artery Doppler studies in small for gestational age babies reflect disease severity. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2000 Jul;107(7):916–25.
50. Figueras F, Eixarch E, Gratacos E, Gardosi J. Predictiveness of antenatal umbilical artery Doppler for adverse pregnancy outcome in small-for-gestational-age babies according to customised birthweight centiles: population-based study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2008 Apr;115(5):590–4.
51. Valcamonico A, Danti L, Frusca T, Soregaroli M, Zucca S, Abrami F, et al. Absent end-diastolic velocity in umbilical artery: risk of neonatal morbidity and brain damage. *Am J Obstet Gynecol.* 1994 Mar;170(3):796–801.
52. Soothill PW, Ajayi RA, Campbell S, Nicolaides KH. Prediction of morbidity in small and normally grown fetuses by fetal heart rate variability, biophysical profile score and umbilical artery Doppler studies. *Br J Obstet Gynaecol.* 1993 Aug;100(8):742–5.
53. Soothill PW, Bobrow CS, Holmes RP. Small for gestacional age is not a diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 1999;1999(13):225–8.

54. Bobrow CS, Soothill PW. Fetal growth velocity: a cautionary tale. *Lancet*. 1999 May 1;353(9163):1460.
55. Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 Apr;204(4):288–300.
56. Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new standards for assessing adverse outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009 Dec;23(6):741–9.
57. Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *Lancet*. 1992 Feb 1;339(8788):283–7.
58. Resnik R. One size does not fit all. *Am J Obstet Gynecol*. 2007 Sep;197(3):221–2.
59. INS - Equipo de Vigilancia Nutricional, SVCSP – No transmisibles, INS - Equipo de Vigilancia Nutricional. PROTOCOLO DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL BAJO PESO AL NACER A TÉRMINO [Internet]. <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/BAJO%20PESO%20AL%20NACER%20A%20TERMINO.pdf>; 2012. Available from: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/BAJO%20PESO%20AL%20NACER%20A%20TERMINO.pdf>
60. Haupt, A, Kane, T. Guia Rapida de Poblacion [Internet]. 4th ed. Washington, DC; 2003 [cited 2011 Nov 8]. Available from: www.prb.org
61. Cuadro de Nacimientos de Bajo Peso al Nacer. Estadísticas Vitales. DANE. Bogota, 2012.

62. 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.
63. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (PROFAMILIA). Salud Sexual y Reproductiva en Colombia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. 2005 [visitado 2015 junio 06]; Disponible en: www.profamilia.org.co/encuestas/index.htm
64. El recién nacido bajo peso. Comportamiento de algunos factores de riesgo [artículo en línea]. Rev Cubana Med Gen Integr 1996; 12(1) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251996000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es [consulta: 25 mayo 2015].
65. Organización Mundial de la Salud. Bajo peso al nacer. 10 de enero de 2003.
66. Kramer M. Determinants of low birth weight: methodological assessments and meta-analysis. World Health Org. 1987;65:663-737.
67. Carroli G, Villar J, Piaggio G, Khan - Neelofur D, Gulmezoglu M, Mugford M, et al. WHO systematic review of randomised controlled trials of routine antenatal care. Lancet 2001;357:1565-70
68. Svare JA, Schmidt H, Hansen B, Lose G. Bacterial vaginosis in a cohort of Danish pregnant women: prevalence and relationship with preterm delivery, low birth weight and perinatal infections. BJOG 2006; 113(12):1419-25.
69. Muktar H, Salihu Hamisu M, Keith Louis G, Ehiri John E, Islam MA, Jolly Pauline E. High parity and fetal morbidity outcomes. Obstet Gynecol 2005; 105(51):1045-51.

Anexos

Anexo 2. Instrumento de Tabulación

	Edad	Estrat o socio econo mico	Estado Civil de la Madre	Procedencia	Afiliación al SGSSS	Escolaridad	Numero de Hijos	Periodo Intergene sico	Multiplic idad del embaraz o	Numero de Controles prenatales	Talla baja Materna	Uso de micronutrien tes durante la gestacion actual	Desnutri cion Materna	Ganacia Inadecuada de peso durante el embarazo	Uso de tabaco y otras sustancias durante el Embarazo	Antecedente de trastornos hipertensivos asociados al embarazo	Diagnostico anemia durtante el embarzo	Infecciones durante la gestacion	Infecci on STORC H-VIH	Doppler feto- placentar io	Niveles de BhCG	Sexo del Recién Nacido	Sospecha de anomalía Cromoso mica	Ballard	Talla	Peso	Perimetro Cefalico	Destino Final del Paciente	Coomorbilidad del recién Nacido con Bajo Peso - Infecciones STORCH-VIH	Coomorb idad del recién Nacido co Bajo Peso		
Serial del Paciente		0 a 6	1: Soltera 2: Casada 3: Union Libre 4: Viuda	1: Urbana 2: Rural	1: Subsidiado 2: Contributivo 3: No afiliado 4: Especial 5: Excepcional	1: Primaria 2: Secundaria 3: Tecnica/Tecnolo gica 4: Universitaria		1: Menor a 2 años 2: 2 años 3: 3 o mas años	1: Simple 2: Doble 3: Triple o mas	1: No control Prenatal 2: 1 a 4 Controles Prenatales 3: 5 o mas controles Prenatales	1: Talla por debajo de 160cms 2: Talla igual o mayor a 160cms	1: No consumio ninguno de los micronutrien tes 2: Consumo de todos los micronutrien tes durante la gestacion 3: Uso solo calcio 4: Uso solo Ac Folico 5: Uso solo Hierro	1: IMC igual o menor a 18 Kg/cms2 2: IMC: Entre 18,1 a 24,9 Kg/cms2 3: IMC por encima de 25 Kg/cms2	1: Ganacia de peso por debajo 11,5 Kg para la totalidad de la gestacion 2: Ganancia de peso entre 11,5 y 16Kg para el total de la gestacion 3: Ganancia de peso mayor a 16Kg durante el total de la gestacion	0: No consumo 1: Uso de tabaco 2: Consumo de alcohol 3: Consumo de marihuana 4: Consumo de cocaína 5: Uso de otras sustancias psicoactivas	1: Pre- eclampsia 2: Eclampsia 3: Hipertension Inducida por el embarazo 4: Hipertension Arterial Cronica	1: Diagnostico de anemia 2: No antecedente de anemia	1: IVU 2: Corioamnio nitis 3: Otras infecciones diferentes a STORCH-VIH	1: VIH 2: Sífilis Gestac ional 3: Toxopl asmosi s limites normales 4: Insuficie ncia feto- placenta ria	1: No se realizo Doppler 2: Doppler dentro de limites normales 3: Insuficie ncia feto- placenta ria	1: No se realizaro n niveles de BhCG 2: Resultad o anormal bajo 3: Resultad o normal	1: Femenin 2: Masculi no	1: Fenotipo Down 2: Fenotipo de otras cromoso mopatia 3: No sospecha	1: 37 semana s 2: 38 - 39 Semana s 3: 40 o mas semana s					1. Salida 2. Observacion <24hrs 3. Observacion de 24 - 48hrs 4. Hospitalizac ión	1. Sifilis 2. Toxoplasmosis 3. Rubeola 4. CMV 5. Herpes 6. VIH	1. Cardiopat 2. Hidrop Fetal 3 Neumonía in utero 4. Sepsis Tempran 5. Cromosom opatia	
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																

Anexo #3 Instrumento de Recolección de Datos adicionales de la historia clínica de pacientes con BAJO PESO AL NACER

Datos Básicos

Nombre de la madre

Cedula

Teléfono

1. Edad:

2. Fecha de nacimiento del RN

3. Edad gestacional al momento del parto (Ecografía de primer trimestre)

4. Sexo del RN

5. Peso al nacer

6. Talla al nacer

7. Perímetro Cefálico

8. Ballar

8. Clasificación del peso: bajo peso al nacer (1500 – 2499gr) muy bajo peso la nacer (1499 gr)

9. Sitio de atención del parto

10. Multiplicidad del Embarazo

11. Edad gestacional del primer control prenatal

12. Numero de controles prenatales que tuvo la madre

13. Consumió Micronutrientes durante el embarazo: Si: ____ No: ____

13.1 Cuales: calcio Hierro Ac Fólico

14. Se le diagnostico Síndrome anémico durante el embarazo: si no

15. Ultimo valor de hemoglobina que tuvo la madre: g/dl

15.1 Trimestre de la gestación al que corresponde el valor de la hemoglobina: primero segundo tercero

16. Intervalo intergenesico menor a dos años

17. Doppler Fetal: si no resultado:

ANTECEDENTES DE LA GESTACION

17. Numero de embarazos previos:

18. numero de hijos vivos contando el actual

19 Ha tenido algún hijo con bajo peso la nacer

20. Presento Hipertensión arterial durante el embarazo

21. Presento amenaza de parto pretermo

22. Comorbilidades durante gestación

23. Consumió bebidas alcohólicas, tabaco u otras sustancias durante el embarazo si no

24. Se le diagnostico Infección de vías urinarias urinarias durante el embarazo si no

25. Se le diagnostico sobrepeso u obesidad durante el embarazo si no

26. se le diagnostico desnutrición durante el embarazo si no

27 Cual fue su peso pre gestacional:

28. talla de la madre

29. Cuantos kilogramos de peso gano durante el embarazo

Información Adicional de la madre

29. Nivel educativo de la madre :

30. Estrato socioeconómico:

