

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FACTORES DE RIESGO MATERNOS ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER.

Estudio analítico comparativo realizado en los departamentos de Obstetricia de los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Pamplona zona 13, julio-agosto 2008.

Oliver Josué Aroche Alvarez Carné: 199810036

Jenny Arlene Marroquín Rodas Carné: 199810388

Rebeca Johana Monroy Esquite Carné: 199912563

Guatemala, Septiembre 2008.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores de riesgo maternos que están asociados con el bajo peso al nacer de los neonatos en los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Pamplona zona 13, durante los meses de julio-agosto del año 2008. **Diseño Metodológico:** Estudio analítico comparativo, donde se revisaron 327 expedientes clínicos de casos de madres con neonatos de bajo peso al nacer y 654 expedientes clínicos de madres con neonatos sin bajo peso al nacer, como grupo comparativo. **Resultados:** Se encontró asociación estadística entre bajo peso al nacer y el nivel educativo materno de menor grado ($X^2= 34.02$, $p=0.000001$), hipertensión arterial durante el embarazo ($X^2= 18.23$, $p=0.0000196$), el número de visitas a control prenatal < 4 visitas ($X^2= 7.99$, $p=0.00469$) y el antecedente de bajo peso al nacer ($X^2= 19.08$, $p=0.0000125$). No se encontró asociación estadística entre bajo peso al nacer y: edad materna <18 y >35 años ($X^2= 0.1$ y 0.94) y el índice de masa corporal pregestacional < 19.8 ($X^2= 1.24$). Se determinó una proporción de neonatos con bajo peso al nacer de 5.99%, para una tasa de bajo peso al nacer de 59.93 x 1000 nacimientos. **Conclusiones:** Existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo cual determina que sí existe relación estadística entre el bajo peso al nacer y: menor grado del nivel educativo materno, hipertensión arterial durante el embarazo, un número de visitas a control prenatal < 4 y el antecedente de bajo peso al nacer de los neonatos en los hospitales a estudio. La tasa de bajo peso al nacer fue menor a la tasa calculada para Guatemala, según los indicadores de bajo peso al nacer de América Latina y el Caribe del año 2005.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	3
3.	MARCO TEÓRICO	5
3.1.	Definiciones	5
3.2.	Epidemiología del bajo peso al nacer en Guatemala	10
3.3.	Factores de riesgo maternos asociados a bajo peso al nacer	11
3.4.	Otros factores maternos asociados a bajo peso al nacer	16
4.	HIPÓTESIS	19
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	21
5.1.	Tipo de estudio	21
5.2.	Unidad de análisis	21
5.3.	Población y muestra	21
5.4.	Criterios de inclusión y exclusión	21
5.5.	Definición y operacionalización de las variables	22
5.6.	Alcances y limitaciones	24
5.7.	Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	24
5.8.	Aspectos éticos de la investigación	26
5.9.	Procesamiento y análisis de datos	26
6.	RESULTADOS	29
6.1.	Consolidado General	31
7.	DISCUSIÓN	35
8.	CONCLUSIONES	41
9.	RECOMENDACIONES	43
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
11.	ANEXOS	53

Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

- | | | |
|----|------------------------------|-----------|
| 1. | Oliver Josué Aroche Alvarez | 199810036 |
| 2. | Jenny Arlene Marroquín Rodas | 199810388 |
| 3. | Rebeca Johana Monroy Esquite | 199912563 |

Por este medio se les informa que su trabajo de graduación titulado:

"FACTORES DE RIESGO MATERNO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER"

Estudio analítico comparativo realizado en los departamentos de Obstetricia de los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Pamplona zona 13

julio-agosto 2008

El cual ha sido revisado y corregido, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los quince días de octubre del dos mil ocho.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. César Oswaldo García García
Coordinador Unidad de Trabajos de Graduación


Vo.Bo.
Dr. Alfredo Moreno Quiñonez
Director CICS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS
CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
DIRECCIÓN



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

- | | | |
|----|-------------------------------------|------------------|
| 1. | Oliver Jesué Areche Álvarez | 199818896 |
| 2. | Jenny Arlene Marroquín Rodas | 199818988 |
| 3. | Rebeca Johana Monroy Esquite | 199912563 |

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"FACTORES DE RIESGO MATERNOS ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER"

Estudio analítico comparativo realizado en los departamentos de Obstetricia de los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Pamplona zona 13

julio-agosto 2008

Trabajo asesorado por el Dr. Rubén David Lucas Mazariegos y revisado por el Dr. Edwin Haroldo García Estrada, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, quince de octubre del dos mil ocho

**DR. JESÚS ARNOLFO OLIVA LEAL
DECANO**



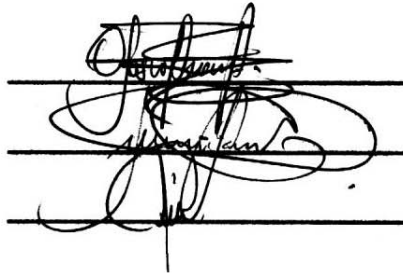
Guatemala, 15 de octubre del 2008

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes,

1. Oliver Josué Aroche Álvarez
2. Jenny Arlene Marroquín Rodas
3. Rebeca Johana Monroy Esquite



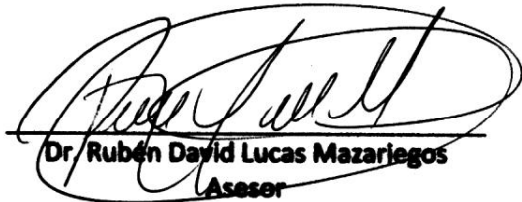
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"FACTORES DE RIESGO MATERNOS ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER"

Estudio analítico comparativo realizado en los departamentos de Obstetricia de los Hospitales
Roosevelt, General San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de
Seguridad Social -IGSS-, Pamplona zona 13

julio-agosto 2008

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Dr. Rubén David Lucas Mazariegos
Asesor

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS



Dr. Edwin Heroldo García Estrada
Revisor
Reg. de Personal 11497
Dr. Edwin García Estrada
Médico y Cirujano
COL. No. 2894

1. INTRODUCCIÓN

Bajo peso al nacer es un término que se utiliza para definir a los neonatos cuyo peso al nacer es inferior a 2500 gramos independientemente de su edad gestacional. (1)

De acuerdo a las proyecciones de población realizadas por el Instituto Nacional de Estadística con base al XI censo de población 2002, para el año 2008 la población total del país es de 13, 677,815 de habitantes; las mujeres representan el 54.10% del cual 34.10 % se encuentra en edad fértil. (2)

Según el reporte del Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez UNICEF, estado mundial de la infancia 2002, se presenta a Guatemala, en la posición 72, con un 12 % de recién nacidos de bajo peso. (3) Según indicadores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en Guatemala el año 2007, hubo 418.000 nacimientos de los cuales el 8.50% fue de bajo peso. En Guatemala 7 de cada 100 recién nacidos tiene restricción de crecimiento intrauterino. (4,5) A su vez, existe un elevado porcentaje de bajo peso al nacer, ejemplo de esto es que en el municipio de San Juan Sacatepéquez (departamento de Guatemala), durante el año 2005 se produjo un total de 2,064 nacimientos, de los cuales 274 fueron de bajo peso, lo que equivale al 13.3%. (6)

El Bajo Peso al Nacer causa efecto negativo en el neonato limitando sus posibilidades de crecimiento y desarrollo saludable, es un condicionante de sus posibilidades de supervivencia ya que afecta su salud y productividad. (7, 8)

Son factores de riesgo de bajo peso al nacer: edad materna, escolaridad materna, peso pregestacional, control prenatal, hipertensión arterial, antecedentes de bajo peso al nacer, dieta y estado nutricional materno. (9)

La hipertensión arterial (HTA) durante el embarazo es uno de los factores de riesgo más frecuentes, especialmente en los países en vías de desarrollo, es considerada una causa frecuente de parto pretérmino y bajo peso al nacer (BPN). (10)

En un estudio realizado por el equipo de investigación del Programa Materno Infantil, de la Facultad de Ciencias de la Salud, en Concepción del Uruguay en el año 2007, encontraron que la visita prenatal inadecuada (menor a 4 controles) y captación del embarazo tardía (mayor a 20 semanas) se asoció al bajo peso al nacer (BPN). (11)

La determinación y adecuada interpretación del índice de masa corporal (IMC) en la atención nutricional y obstétrica de las embarazadas resulta de gran utilidad en la

prevención del recién nacido con bajo peso, además de constituir un indicador importante en el pronóstico del crecimiento fetal. (12)

Según los hallazgos en el estudio de Chile del año 2003, que compara la edad materna con el riesgo reproductivo se identificó que las mujeres de edad avanzada presentaron tasas mayores de de bajo peso al nacer, que las mujeres de 20 a 34 años y las mujeres entre 15 y 19 años, tienen hijos con bajo peso al nacer a causa de la mayor necesidad nutricional para su propio crecimiento y el del feto. (13)

El presente es un estudio analítico comparativo donde se revisaron 327 expedientes clínicos de madres con hijos de bajo peso al nacer y 654 expedientes de madres con hijos de peso normal como grupo comparativo para una muestra total de 981 expedientes clínicos, tomados de los hospitales a estudio, de los cuales se obtuvieron: Características Socioculturales: edad y escolaridad materna. Características Biológicas: talla materna, peso previo al embarazo. Antecedentes Gineco Obstétricos: Cantidad de visitas a control prenatal, presencia de hipertensión arterial detectada durante el embarazo y antecedentes de hijos con bajo peso al nacer. Datos del recién nacido: peso del recién nacido.

En este estudio se determinó que los Factores de Riesgo que tienen asociación estadística con el bajo peso al nacer fueron: nivel educativo materno de menor grado (X^2 34.02 OR 2.25), hipertensión arterial durante el embarazo (X^2 18.23 OR 1.93), número de controles prenatales < 4 (X^2 7.99 OR 1.48), antecedente de hijos con bajo peso al nacer (X^2 19.08 OR 3.15) evidenciando que las mujeres embarazadas con dichos factores de riesgo tienen mayor riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer que las que no presentan los factores de riesgo antes mencionados. Estos datos se correlacionan con los encontrados en los diferentes estudios consultados y añaden nueva información al estudio nacional del año 1994. A su vez se determinó una proporción de neonatos con bajo peso al nacer de 5.99% para una tasa de bajo peso al nacer de 59.93 x 1000 nacimientos.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Analizar los factores de riesgo maternos que están asociados con el bajo peso al nacer de los neonatos en los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Pamplona zona 13, durante los meses de julio-agosto del año 2008.

2.2 Específicos

2.2.1 Determinar:

- La asociación del bajo peso al nacer y la edad materna.
- La asociación del bajo peso al nacer y el índice de masa corporal pregestacional.
- La asociación del bajo peso al nacer y el grado de escolaridad de la madre.
- La asociación del bajo peso al nacer y la hipertensión arterial durante el embarazo.
- La asociación del bajo peso al nacer y el número de controles prenatales a los que asistió la gestante.
- La asociación del bajo peso al nacer y el antecedente de haber tenido hijos con bajo peso.

2.2.2 Cuantificar:

- La fuerza de asociación de los factores que presenten asociación al bajo peso al nacer.
- El riesgo atribuible de los factores que presenten asociación al bajo peso al nacer.
- La tasa de bajo peso al nacer en recién nacidos de los hospitales incluidos en el estudio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Definiciones

3.1.1 Riesgo

Se entiende riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un hecho o daño a la salud. (14)

3.1.2 Factor de riesgo

Es cualquier factor cuya presencia esté asociada a un aumento del riesgo de una enfermedad o de una condición. (15)

3.1.3 Embarazo de alto riesgo

El embarazo de alto riesgo es aquel donde la madre y/o el neonato tienen una mayor probabilidad de enfermar, morir o padecer secuelas antes o después del parto. (9)

Se puede determinar como posibles embarazos y niños de alto riesgo si presentan, entre otros, factores tales como:

- a) Demográficos y Sociales
 - Edad materna <16 años y >40
 - Consumo de drogas, alcohol o tabaco
 - Pobreza
 - Madre soltera
- b) Historia clínica previa
 - Enfermedades genéticas
 - Diabetes Mellitus
 - Hipertensión
 - Bacteriuria asintomática
 - Enfermedad reumatológica
 - Consumo farmacológico
- c) Embarazos previos
 - Muerte fetal intrauterina
 - Muerte neonatal
 - Prematuridad
 - Retraso del crecimiento intrauterino
 - Malformaciones congénitas
 - Incompetencia cervical
- d) Embarazo actual
 - Hemorragia vaginal

- Enfermedades de transmisión sexual
 - Gestación múltiple
 - Preeclampsia
 - Rotura prematura de las membranas
 - Corto intervalo entre gestaciones
 - Enfermedad médica aguda o crónica
 - Atención prenatal inadecuada
- e) Dilatación y expulsivo
- Parto prematuro (<37 semanas)
 - Posmaduros (>42 semanas)
 - Sufrimiento fetal
 - Líquido teñido de meconio
 - Índice de APGAR <4 al minuto
- f) Neonatos
- Peso en el nacimiento <2500 g o >4000g
 - Nacido antes de las 37 semanas o después de las 42 semanas de gestación
 - Pequeños o grandes para la edad de gestación
 - Malformaciones congénitas (16)

Dada la anterior definición y clasificación, podemos inferir que aquellas madres con factores ya expuestos pueden ser catalogadas como madres con un embarazo de alto riesgo y por lo tanto al feto, como un niño de alto riesgo.

3.1.4 Peso al nacer

El peso fetal puede ser catalogado de distintas maneras:

- Según su edad gestacional
 - o En rango adecuado para su edad gestacional 10-90 percentil,
 - o Pequeño para edad gestacional, menor del 10 percentil y
 - o Grande para edad gestacional, mayor del 90 percentil.
- Tomando en cuenta solamente el peso del neonato al nacer:
 - o Bajo peso al nacer: 1501- 2500g
 - o Muy bajo peso al nacer: 1001-1500g
 - o Extremadamente muy bajo peso al nacer: 1501-1000g
 - o Macrosomía fetal: >4000g (17)

3.1.5 Bajo peso al nacer

Bajo peso al nacer se define como cualquier recién nacido que pese menos de 2500 gramos (menos de 5.5 libras), sin importar su edad gestacional. (1,18)

El bajo peso al nacer puede dividirse en dos grandes grupos:

- Bajo peso al nacer secundario a nacimiento pretérmino; y
- Bajo peso al nacer secundario a restricción del crecimiento intrauterino. (19)

3.1.5.1 Bajo peso al nacer secundario a nacimiento pretérmino

El nacimiento pretérmino es aquel que se da antes de las 38 semanas de gestación, según la Academia Americana de Pediatría, y de 37 semanas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). (20)

Estas dos características del recién nacido se pueden asociar a distintos factores:

- Clase social baja
- Analfabetismo
- Madre soltera
- Jornadas de trabajo largas
- Viajes largos
- Edad materna: < 18 años y > 40 años
- Talla materna baja: <150 centímetros
- Fumadora durante la gestación
- Drogadicción
- Falta de control prenatal
- Antecedentes de parto prematuro previo
- Parto prematuro
- Ruptura prematura de membranas
- Incompetencia cervical
- Bajo peso preconcepcional y baja ganancia de peso gestacional
- Embarazo múltiple (19, 20)

3.1.5.2 Bajo peso al nacer secundario a restricción del crecimiento intrauterino

Se entiende como restricción del crecimiento intrauterino a un feto cuyo peso está por debajo del percentil 10 para su edad gestacional. (21)

Las causas maternas de restricción del crecimiento intrauterino son:

- Hipertensión crónica y gestacional
- Enfermedad cardíaca cianógena
- Diabetes
- Hemoglobinopatías
- Enfermedades autoinmunes
- Malnutrición proteico calórica
- Tabaquismo
- Abuso de sustancias
- Malformaciones uterinas
- Trombofilias
- Exposición prolongada a altitudes
- Gestación múltiple (20)

3.1.5.3 Efectos del bajo peso al nacer

Según los estimados de UNICEF y la Organización Mundial de la Salud en los niños con bajo peso al nacer secundario a prematuridad hay un aumento en la morbilidad y mortalidad neonatal, mientras que en los niños con bajo peso secundario a restricción del crecimiento, hay un retardo en el crecimiento y desarrollo del niño y un aumento en la incidencia de enfermedades en la edad adulta: diabetes tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas y en el caso de las niñas un factor de riesgo más para tener bebés con bajo peso. (22)

3.1.6 Estado nutricional pre gestacional y ganancia de peso durante el embarazo

El estado nutricional materno pregestacional se expresa según el índice de masa corporal (IMC) pre embarazo, por lo que se ha definido el mismo de la siguiente manera:

- Bajo peso materno: IMC <19.8
- Peso adecuado: IMC 19.8-26.
- Sobrepeso: IMC: 26-29
- Obesidad: IMC: >29
- Obesidad mórbida: IMC: >35

Con el objetivo de promover la adecuada nutrición y disminución de los riesgos fetales, el Instituto Americano de Medicina en el año 1990 estableció una tabla de ganancia total de peso durante el embarazo para cada tipo de madre:

- Bajo peso materno: ganancia total de 12.5-18kg (28-40lb), lo que se traduce en una ganancia de al menos 0.5kg/semana, durante el segundo y tercer trimestre del embarazo.
- Peso adecuado: ganancia total de 11.5-16kg o 0.4 kg/semana
- Sobrepeso y obesidad: 7-11.5kg o 0.3kg/semana (22, 23)

3.1.7 Edad materna

Se entiende edad materna como el tiempo que ha vivido la madre a contar desde que nació. (24)

3.1.8 Nivel de esoclaridad materna

Entendemos nivel de escolaridad como el conjunto de cursos que en un establecimiento docente sigue un estudiante. (25) Por lo que el nivel que presente la madre, será el último aprobado y reconocido por el sistema educativo nacional.

3.1.9 Control prenatal

Se entiende como control prenatal, a la serie de consultas o visitas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y proveer de una preparación adecuada para el parto y la crianza.

Se dice que es eficiente cuando cumple los siguientes criterios:

- Precoz o temprano: tratando que sea desde el primer trimestre del embarazo, ya que permite identificar tempranamente los embarazos de alto riesgo.
- Periódico o continuo: se refiere a la frecuencia de los controles prenatales, que varía según la condición del embarazo.
- Completo o integral: debe garantizar las acciones de fomento, protección, recuperación y rehabilitación de la salud.

- Extenso o de amplia cobertura: se refiere a la cantidad de la población que reciba la cobertura, ya que a mayor población con cobertura, mayor posibilidad de reducir las tasas de morbilidad materna e infantil. (9)

A nivel nacional, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), ha establecido un mínimo de 4 visitas durante el embarazo, a efectuarse de la siguiente manera:

- 1º: a las 12 semanas
- 2º: a las 26 semanas
- 3º: a las 32 semanas
- 4º: de las 36 a las 38 semanas (26)

3.1.10 Hipertensión durante el embarazo

La hipertensión es un problema frecuente durante el embarazo, clasificándose en 4 formas:

- Hipertensión crónica: Se define como una presión arterial de 140/90 mm Hg antes del embarazo o antes de las 20ª semana de gestación. Se puede clasificar como esencial en el 90% y secundaria en el 10% de los casos en los que se presente. Cerca del 20 – 25% de mujeres embarazadas con hipertensión crónica llegan a desarrollar preeclampsia. (27)
- Preeclampsia-eclampsia: Se entiende Preeclampsia como la hipertensión asociada a proteinuria mayor de 0.3g/L en la orina de 24 horas o 1g/L en una muestra al azar, edema generalizado, mientras que eclampsia es la asociación de convulsiones a una paciente con preeclampsia. (28)
- Hipertensión gestacional: Se define como una presión sistólica de: 110 mm Hg en una toma aislada o una presión diastólica de: 90mm Hg en dos tomas diferentes con un intervalo de 4 horas (28)
- Preeclampsia súper impuesta a hipertensión crónica. (28)

3.2 Epidemiología del bajo peso al nacer en Guatemala.

- En Guatemala según la encuesta nacional de salud materno infantil 2002, el 12% del total de recién nacidos tuvo un peso menor de 2,500 gramos, es decir son considerados de bajo peso al nacer y según la distribución por área, en el área rural el 11.3% de los niños tuvo bajo peso al nacer mientras que el área urbana se encontró un 13.1% de los cuales el porcentaje más alto se encuentra en la región la metropolitana con 14.8%. (29)

- Según el nivel de educación de la madre el porcentaje más alto de bajo peso al nacer fue en hijos de madres sin educación o con escolaridad primaria, 23.2%. Y según la edad de la madre el porcentaje más alto de niños con peso menor de 2,500 gramos fue en madres comprendidas en el rango de edad de 40 y 49 años, seguido por un 15% en madres menores de 20 años. (30)
- La tasa de mortalidad neonatal, en niños con bajo peso al nacer es de 30 por mil nacidos vivos. (30)

3.3 Factores de riesgo maternos y bajo peso al nacer

3.3.1 Estado nutricional pre gestacional y ganancia de peso durante el embarazo

En Perú, dos estudios mostraron los siguientes resultados:

- El primero, un estudio retrospectivo descriptivo longitudinal realizado en la universidad peruana Cayetano Heredia y publicado en el año 2003, relacionaron el estado nutricional y la ganancia de peso durante la gestación y encontraron que hubo un incremento de peso más significativo en las catalogadas como adelgazadas y normales (según su índice de masa corporal) que en las catalogadas con sobre peso y obesidad, mostrando una significancia estadística $p < 0.001$ y un coeficiente de regresión de $R^2 = 0.139$, y encontraron que a mayor aumento del índice de masa corporal, menor bajo peso al nacer. Al finalizar el estudio encontraron que hay una relación lineal entre el índice de masa corporal, la ganancia ponderal de peso y el peso al nacer, con una significancia estadística similar a la anterior y un coeficiente de regresión $R^2 = 0.121$. Asimismo determinaron que para los datos estadísticos ya mencionados, por cada kilogramo de aumento en peso, el peso al nacer aumentaba en 42.15, 34.17 y 21.47 gramos, para las pacientes catalogadas como adelgazadas, ideales y con sobrepeso, respectivamente. (31)
- El segundo, un estudio de casos y controles, con datos similares, publicado en el año 2003, realizado en un hospital peruano, donde el 46.6% de los casos de bajo peso al nacer tenían como antecedente materno una ganancia de peso inferior a los 8 kg presentando un $OR = 15.18$ y una significancia estadística de $p = 0.0015$. (32)

Estudios realizados en Cuba encontraron:

- Un estudio retrospectivo, descriptivo, realizado en Matanzas, publicado en el año 2005, encontró relación entre el bajo peso al nacer y un índice de masa corporal materno menor de 19.8 kg/m² con una significancia estadística $p<0.01$ y que el riesgo de tener un bebé con bajo peso al nacer fue mayor en el grupo en que la ganancia de peso durante la gestación no superó los 8 kg mostrando una significancia estadística similar. (33)
- Un estudio publicado por un centro provincial de higiene y epidemiología publicado en el año 2000, encontró asociación entre el bajo peso al nacer y la poca ganancia ponderal de peso materno gestacional, con un índice de masa corporal menor de 19.8 kg/m² con una significancia estadística $p=0.0007$, corroborando los hallazgos del estudio de Matanzas. (34)
- Un estudio de 4 años realizado durante el período 1997 al 2000 y publicado en el año 2002, con un IC del 95% y significancia estadística $p=0$, encontró que la ganancia de peso durante la gestación menor de 8kg se relaciona con bajo peso al nacer, indicando un intervalo de confianza entre 2.52-4.24. (35)

Asimismo, un estudio de casos y controles de dos centros hospitalarios españoles, publicado en el año 2002, encontró que la ausencia de ganancia de peso materno que supere los 50 kg es un factor de riesgo para bajo peso al nacer, con un OR=1.7, una significancia estadística $p<0.03$ y un índice de confiabilidad en el rango de 1.03-2.7. Por otro lado, se describe que una ganancia semanal de 50 gramos reduce hasta en 18% el bajo peso al nacer con un OR=0.9, una significancia estadística de $p<0.001$ y un índice de confiabilidad en el rango de 0.84-0.93, anotando que los resultados deben ser correlacionados con la edad gestacional del neonato. (36)

A nivel nacional, un estudio de tamizaje del bajo peso al nacer realizado en población atendida en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el año 1994 (el más reciente de este tipo) se encontró que en cuanto al peso materno, si éste era menor de 47kg en la primera consulta había un riesgo relativo de 1.73, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza de 1.10-2.71 y si se tenía un aumento ponderal menor de 21g semanales había un riesgo relativo de 1.85, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza de 1.19-2.87. (37)

3.3.2 Control prenatal

Un estudio de 4 años realizado en Cuba de 1997 al 2000, publicado en el año 2002, con un IC del 95% y significancia estadística $p=0$, correlacionó las visitas prenatales, indicando que el retraso en la primera constituye un factor de riesgo con un intervalo de confianza entre 1.24-3.03. (35)

El Internacional Journal of Epidemiology publicó en el año 2003 un estudio sobre factores maternos asociados a bajo peso al nacer comparados en madres de raza negra y blanca, y concluye que en cuanto al momento de recepción del cuidado prenatal y el bajo peso al nacer se encontró que las madres que lo recibieron en el primer trimestre presentaron un riesgo relativo de 0.84, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza de 0.77-0.91, a la edad de 20 años y un riesgo relativo de 0.63, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 0.56-0.71 a la edad de 40 años, lo que indicaría que es un factor protector. (38)

En un análisis realizado en Uruguay, publicado en el año 2006, encuentra importante la atención prenatal, aunque no hace mención de un número específico de controles, establece que una mujer con cuidado prenatal adecuado disminuye en 4.2 puntos porcentuales la probabilidad de bajo peso. (39)

En un estudio de casos y controles realizado en el Instituto Mexicano de Seguridad Social y publicado en el año 2005, se identificó que un mínimo de 4-5 controles de inicio en el primer trimestre de embarazo tiene una alta incidencia en la reducción del porcentaje de bajo peso al nacer así como de otras patologías perinatales, datos que presentaron un riesgo relativo de 3.504, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 1.861-6.597. (40)

En el estudio realizado en el Instituto Guatemalteco se encontró que las madres que acudieron a control prenatal por primera vez después de la 19 semana de gestación tuvieron un riesgo relativo de 1.53, con 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 1.08-2.12, para tener bajo peso al nacer, las madres mayores de 35 años presentaron un riesgo doble de bajo peso comparadas con las demás madres, mientras que las menores de 17 años presentaron un riesgo relativo de 1.98, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 0.90-2.40, mientras que las que estaban en el rango de 17-19 años presentaron un riesgo relativo de 1.53, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza de 0.98-2.40. (37)

3.3.3 Edad materna

En Cuba:

- El estudio realizado en un centro provincial de higiene y epidemiología publicado en el año 2000, sobre la relación de la edad materna y el bajo peso al nacer, se encontró que las madres de menos de 20 años presentaron el mayor índice de bajo peso al nacer con un Chi cuadrado de 11.36 y una significancia estadística $p=0.0099$. (34)
- Datos similares reportó un estudio de 4 años durante los años 1997 al 2000, publicado en el año 2002, con un IC del 95% y significancia estadística $p=0$, donde describen que las edades en extremos < 19 años y ≥ 35 años, son los grupos donde más se encuentra el bajo peso al nacer, con un intervalo de confianza de 1.25-2.14. (35)

En Alajuela, un estudio transversal publicado en el año 2004, encontró una asociación significativa de bajo peso al nacer con 2 grupos etáreos diferentes, las madres menores de 19 años y las madres de 35 años o más, siendo los grupos de edad en los extremos, con porcentajes de 20.7% y 7.6% respectivamente, siendo las madres de edades entre 20-34 años el 71.7%. (41)

En Tabasco, un estudio realizado en un hospital del segundo nivel publicado en el año 2001, mostró que los rangos de edad: 19-24 años presentaron el porcentaje más alto de bajo peso al nacer, seguidos por el grupo de edad 13-18 años, con prevalencias de 44.2% y 30% respectivamente y que la mayoría de las pacientes eran primigestas con un porcentaje de 49.5%. (42)

Una publicación del Journal of Epidemiology en el año 2003 sobre factores maternos asociados a bajo peso al nacer comparados en madres de raza negra y blanca, concluye que el riesgo relativo de tener un niño de bajo peso aumenta por cada año de la madre de raza negra con un OR= 1.05, coeficiente de confiabilidad del 95% y un intervalo de confianza entre 1.04-1.07 y de OR=1.05, coeficiente de confiabilidad del 95% y un intervalo de confianza entre 1.04-1.06 para las madres de raza blanca. (38)

3.3.4 Escolaridad materna

En Tabasco, un estudio realizado en un hospital del segundo nivel y publicado en el año 2001, mostró que la mayoría de la población estudiada poseía estudios de primaria (41.6%), mientras que un 12% presentó analfabetismo, lo que puede influir

en que alrededor del 60% de las madres presentaron controles prenatales irregulares. (42)

Un análisis de multinivel que compara las características individuales y socioeconómicas de los nacimientos ocurridos en Massachusetts durante 1989-1991 publicado en el 2005, muestra que hay una alta relación de bajo peso en aquellos padres (madres y padres) con una educación de High School (diversificado) o menos reportando diferencias de peso de 60-80 gramos, mientras que en aquellos con una educación universitaria o superior fue menor, y en aquellos que no reportaron su escolaridad, se encontró diferencias de peso de hasta 96 gramos. (43)

En un análisis realizado en Uruguay publicado en el año 2006, se encontró que el nivel académico materno es importante y está relacionado directamente con el bajo peso al nacer, ya que determinaron que si la madre posee un nivel educativo universitario disminuye en 2 puntos porcentuales el riesgo de tener un hijo con bajo peso al nacer, relacionándolo con la capacidad de acceso a un nivel de riqueza más alto. (39)

3.3.5 Hipertensión arterial durante el embarazo

Estudios realizados en Cuba publicaron:

- Estudio retrospectivo, descriptivo, realizado en Matanzas, publicado en el año 2005, evidenció que los trastornos hipertensivos durante el embarazo mostrando una significancia estadística de $p < 0.01$, antecedentes de bajo peso en embarazos previos tuvieron alta relación con el bajo peso al nacer con una significancia estadística de $p < 0.01$. (33)
- Un estudio realizado en La Habana publicado en el año 2003, relacionó la hipertensión durante la gestación y el bajo peso al nacer, encontró que la frecuencia de bajo peso en el grupo de madres preeclámpticas fue del 23.9% y la restricción del crecimiento intrauterino apareció en el 14.7% de las pacientes con hipertensión. En las pacientes con hipertensión crónica el bajo peso al nacer presentó una frecuencia de 19.8% y la restricción del crecimiento intrauterino 12.4%, datos comparados con el grupo de madres control, no hipertensas, donde se encontró una frecuencia de bajo peso de 9.31%, una frecuencia de parto pretérmino de 6.59% y una restricción del crecimiento intrauterino de 5.25%. Al relacionar la hipertensión con el efecto sobre el embarazo se encontró que se tiene un riesgo relativo de 2.27, 95% de confiabilidad, un intervalo de confianza entre 1.51-3.41 y una $p = 0.00$ para bajo peso al nacer, un riesgo relativo de 1.83, con 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 1.08-3.07 y una $p = 0.01$ para parto pretérmino y

por último un riesgo relativo de 2.24, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 1.37-3.70 con $p=0.00$ para restricción del crecimiento intrauterino, lo que indica que si asociación entre la hipertensión y el bajo peso al nacer secundario. (44)

3.3.6 Antecedentes de bajo peso al nacer maternos

En dos centros hospitalarios españoles, en un estudio de casos y controles, publicado en el año 2002, se encontró que el antecedente de bajo peso al nacer previo es uno de los principales factores de riesgo en el bajo peso actual con un $OR=4.2$ y una significancia estadística de $p<0.01$ y un índice de confiabilidad en el rango de 2 a 8.9, a su vez encuentran relación del bajo peso actual con el antecedente de que la madre fue de bajo peso al nacer, por lo que muestran que la ausencia de este antecedente actúa como factor protector, con un $OR=0.2$, una significancia estadística de $p<0.001$ y un índice de confiabilidad en el rango de 0.1 a 0.3. (36)

Un estudio realizado en un policlínico de la Habana publicado en el año 2003, encontró que de las madres de niños con bajo peso al nacer más del 25% tenían un antecedente previo. (44)

3.4 Otros factores de riesgo maternos asociados a bajo peso al nacer

3.4.1 Tabaquismo materno

En dos centros hospitalarios españoles, en un estudio de casos y controles, publicado en el año 2002, se encontró que el tabaquismo es el principal factor de riesgo para bajo peso que se puede prevenir, con un $OR=1.6$, una significancia estadística $p<0.01$ y un índice de confiabilidad en el rango de 1.1-2.4. (36)

Datos similares reportó un estudio de 4 años realizado en Cuba de 1997 al 2000, publicado en el año 2002, con un IC del 95% y significancia estadística $p=0$, establece que el hábito de fumar es un factor importante para el bajo peso, con un intervalo de confianza de rango en 1.55-4.76 para las madres que fumaban 10 o menos cigarrillos, 1.24-2.52 para las que fumaban 11-20 y 1.45-18.30 para las que fumaban 21 o más al día con una $X^2=33.346$. (35)

Un estudio publicado en el Journal of Epidemiology, publicado en el año 2003, sobre factores maternos asociados a bajo peso al nacer comparados en madres de raza negra y blanca, El hábito de fumar tiene una asociación con bajo peso a los 20 años un riesgo relativo de 1.94, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre

1.76-2.15, mientras que a los 40 años un riesgo relativo de 2.47, con 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 2.18-2.79. (38)

En un análisis realizado en Uruguay, publicado en el año 2006, se encontró que asocia al tabaquismo con un aumento de 2 puntos porcentuales la probabilidad de bajo peso y corrobora lo establecido en párrafos anteriores. (39)

3.4.2 Factores socio económicos maternos

En Madrid un estudio publicado en el año 2002, reportó el hecho de no estar casada como factor de riesgo para bajo peso que puede desembocar en una deficiente situación económica de la madre, con un OR=1.7, una significancia estadística $p<0.05$ y un coeficiente de confiabilidad en el rango de 1.1-2.7 (36)

Un estudio publicado en el Journal of Epidemiology, publicado en el año 2003, sobre factores maternos asociados a bajo peso al nacer comparados en madres de raza negra y blanca, se encontró relación del bajo peso al nacer con el estado civil y la edad de la madre teniendo que, a los 20 años las mujeres negras casadas tienen un riesgo relativo de 0.95 con un coeficiente de confiabilidad del 95% y un intervalo de confianza entre 0.79-1.02, mientras que en mujeres blancas casadas hay un riesgo relativo de 0.67, con un coeficiente de confiabilidad similar y un intervalo de confianza entre 0.58-0.79, mientras que para una edad de 40 años, la asociación protectora creció, un riesgo relativo de 0.55, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 0.48-0.64 para las madres de raza negra y un riesgo relativo de 0.41, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 0.35-0.49 para las madres blancas. Se encontró que hay relación entre el bajo peso al nacer y el entorno social pobre, con un riesgo relativo de 1, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 0.91-1.10 para madres de 20 años y un riesgo relativo de 1.4, 95% de confiabilidad y un intervalo de confianza entre 1.13-1.56 para madres de 40 o más. (38)

Un análisis de multinivel que compara las características individuales y socioeconómicas de los nacimientos ocurridos en Massachusetts durante 1989-1991 publicado en el 2005, encontró que hay una relación entre el nivel socioeconómico, dado por la escolaridad de los padres, ya que en los que tienen 20% o más de pobreza presentaron prevalencia de bajo peso al nacer de 7.5% comparados con aquellos que tienen un nivel menor de 5% con un 3%. (43)

3.4.3 Paridad materna

Un estudio cubano de casos y controles publicado en el año 2000, utilizando un 95% de confiabilidad, concluyó que hay un riesgo relativo de 2 de bajo peso al nacer si es el primer nacimiento, de 1.8 si es el primer embarazo, de 4.9 si hay historia de 2 o más abortos previos, de 6.9 si hay antecedentes de uno o más niños con bajo peso previo, de 3.21 si hay hipertensión crónica, lo que evidencia la relación entre las diversas situaciones maternas y el bajo peso al nacer. (45)

4. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis Nulas:

- No existe asociación de la edad materna menor de 18 años y mayor de 35 años con el bajo peso al nacer.
- No existe asociación del grado de escolaridad materna con el bajo peso al nacer.
- No existe asociación de la hipertensión arterial durante el embarazo con el bajo peso al nacer.
- No existe asociación del antecedente de haber tenido productos de bajo peso con el bajo peso al nacer.
- No existe asociación del índice de masa corporal $< 19.8 \text{ kg/cm}^2$ previo al embarazo con el bajo peso al nacer.
- No existe asociación entre asistir a menos de 4 controles prenatales con el bajo peso al nacer.

4.2 Hipótesis Alternas:

- La edad materna menor de 18 años y mayor de 35 años se asocia a bajo peso al nacer.
- El grado de escolaridad materna se asocia con bajo peso al nacer.
- La hipertensión arterial durante el embarazo se asocia con bajo peso al nacer.
- El antecedente de haber tenido productos de bajo peso, se asocia con bajo peso al nacer.
- El índice de masa corporal previo al embarazo $< 19.8 \text{ kg/cm}^2$, se asocia con bajo peso al nacer.
- La baja asistencia al control prenatal, < 4 controles, se asocia con bajo peso al nacer.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. Tipo de estudio:

- Estudio analítico comparativo.

5.2. Unidad de análisis:

- Expediente clínico y respuestas de la madres de neonatos con bajo peso al nacer y grupo control de los hospitales Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Pamplona zona 13.

5.3. Población y muestra

5.3.1. Población

- Constituida por las madres de neonatos que fueron atendidas durante los meses de julio y agosto del año 2008, en la sala de labor y partos de los hospitales Roosevelt y General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Pamplona zona 13.

5.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

5.4.1 Definición de caso

- Se tomó como caso a toda madre de 13 a 38 años, que se encontraba interna en el área de encamamiento post parto y post cesárea, con producto cuyo peso fue < 2500 gramos (5.5 lbs.)

5.4.2 Definición de grupo comparativo

- Se tomó como control a toda madre 13 a 38 años, que se encontraba interna en el área de encamamiento post parto y post cesárea, con producto cuyo peso fue >2500 gramos (5.5 lbs.). Se tomaron dos controles por cada caso.

5.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
BAJO PESO AL NACER	Neonato con peso menor de 2500 gramos (menor de 5.5 libras) sin importar su edad gestacional.	Peso en gramos que se obtuvo de la boleta de recolección de datos obstétricos y del neonato Ficha CLAP-OPS que se encontró en el expediente clínico de la madre.	Cuantitativa Dependiente	De intervalo	Boleta de recolección de datos
EDAD MATERNA	Período de tiempo en años transcurrido desde el nacimiento a la fecha actual	Edad en años a la fecha del estudio que se obtuvo por medio del expediente clínico. Se clasificó en < 18 y >35, con intervalos de : 18-21 años 22-25 años 26-29 años 30-35 años	Cuantitativa Independiente	De intervalo	Boleta de recolección de datos
INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Fórmula matemática $\text{Peso (Kg.)}/\text{Talla (cm.)}^2$ que relaciona peso y talla, útil para evaluar el estado nutricional.	La talla materna se obtuvo de la registrada en la cédula de vecindad de la madre, el peso pre gestacional se obtuvo por medio del expediente clínico, ambos datos se anotaron en la boleta de recolección de datos. Con ellos, se aplicó la fórmula: $\text{IMC} = \text{peso en kg}/\text{talla en mts}^2$, cuyo resultado fue anotado en la boleta de recolección de datos y se procedió a clasificarla según el rango establecido por el Instituto Americano de Medicina, siendo adecuado si $\text{IMC} > 19.8 \text{ kg/mt}^2$ y no adecuado si $\text{IMC} < 19.8 \text{ kg/mt}^2$. (20)	Cualitativa Independiente	Nominal	Boleta de recolección de datos
NIVEL DE ESCOLARIDAD MATERNA	Cursos que una persona realiza en un establecimiento educativo	Se obtuvo la información por medio del expediente clínico, y se tomó como menor grado de escolaridad materna, a madres	Cualitativa Independiente	Ordinal	Boleta de recolección de datos

		analfabetas o con educación primaria y mayor grado de escolaridad a las que cursaron secundaria, carrera técnica o educación universitaria.			
HIPERTENSIÓN ARTERIAL DURANTE EL EMBARAZO	Presión alta que se presenta después de la vigésima semana de gestación. Presión arterial sistólica mayor de 140 mmHg y diastólica mayor de 90mmhg.	Presión arterial sistólica mayor de 140 mmHg. Y diastólica mayor de 90 mmHg. Sin importar proteinuria o convulsiones asociadas a esta patología, el dato se obtuvo del expediente clínico de la madre y se indicó en la boleta de recolección de datos como una respuesta presente o ausente.	Cualitativa Independiente	Nominal	Boleta de recolección de datos
NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES	Número de visitas a la unidad de salud para control del embarazo	Se obtuvo el dato por medio del expediente clínico. Según el Ministerio de Salud Pública deben efectuarse 4 visitas o + de 4 visitas de la siguiente manera : 1ª a las 12 semanas 2ª a las 26 semanas 3ª a las 32 semanas 4ª a las 36-38 semanas. Se tomó como adecuado control prenatal si la madre tuvo cuatro controles prenatales o más, uno en cada periodo gestacional indicado anteriormente.	Cualitativa Independiente	Nominal	Boleta de recolección de datos
ANTECEDENTE DE HIJOS CON BAJO PESO AL NACER	Si ha tenido hijos previos menores de 2500 gramos.	La información se obtuvo por medio del expediente clínico, incluida en la boleta de recolección de datos se tomó como respuesta presente o ausente.	Cualitativa Independiente	Nominal	Boleta de recolección de datos

5.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

5.6.1 Alcances

Con esta investigación se realizó un análisis de los factores de riesgo materno de bajo peso al nacer, con el objetivo de aportar una fuente de información reciente que evidencie aquellos factores que más afectan a la población de madres, atendida en los hospitales estudio y así poder reforzar programas y políticas de salud materno infantil y crear nuevas estrategias en ese campo que se ajusten de mejor manera a los hallazgos para poder prevenir de una manera más eficiente y eficaz el bajo peso al nacer.

5.6.2 Limitaciones

El presente estudio abarca solamente los 3 principales hospitales de referencia de tercer nivel, sin incluir otras unidades de atención materno infantil en el área metropolitana, no se estableció un seguimiento de las pacientes incluidas desde el primer día de atención prenatal. Una limitante de este estudio es la débil infraestructura estadística de la red hospitalaria nacional. La ausencia de estudios realizados a nivel local sobre el tema provoca que se recurra a estudios que algunos países latinoamericanos han realizado en nuestro país en años anteriores y se tomen como datos de referencia los encontrados en estudios de los sistemas de salud de Latinoamérica.

5.7 TECNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTO QUE SE UTILIZARON

5.7.1 Para la realización del siguiente estudio se utilizaron las siguientes técnicas:

TÈCNICA:

- Revisión de expedientes clínicos, la cual consistió en identificar las madres cuyos recién nacidos fueron de bajo peso e identificar a dos madres cuyos recién nacido fueran de peso normal y posterior revisión de la ficha de registro de atención prenatal y del parto CLAP-OPS de cada paciente y transcribirlos al instrumento de recolección de datos.
- Entrevista dirigida la cual se le realizó a la madre solamente si los datos en el expediente clínico no estaban completos, previa firma del consentimiento informado.

5.7.2 Los procedimientos para la realización del presente estudio fueron los siguientes:

PROCEDIMIENTO:

- Se solicitó la autorización de ingreso a los servicios de obstetricia, para obtener la información, a los comités de docencia e investigación de los hospitales incluidos en el estudio.
- Los encuestadores se presentaron diariamente durante los meses de julio y agosto del año 2008, debidamente identificados a las instituciones para recolectar la información de las madres, que llenaron los criterios según la definición de caso y control.
- La recolección de los datos se llevó a cabo por medio de la revisión de los datos de la ficha CLAP-OPS, de cada paciente.
- La revisión de la ficha clínica, se realizó obteniéndose de ella los datos incluidos en el instrumento identificando las pacientes que llenaron los criterios de caso y grupo comparativo, previamente definidos. El instrumento para la recolección de datos del presente estudio se estructuró de la siguiente forma.

5.7.3 El instrumento para la realización del presente estudio fue el siguiente:

INSTRUMENTO:

- Características Generales: donde se anotaron el nombre de la institución hospitalaria en la que se encontraba la paciente y el número de registro clínico de la misma, y la fecha de realización de la entrevista.
- Características Socioculturales: donde se anotó la edad materna, en años, a la fecha de la entrevista y la escolaridad materna.
- Características Biológicas: donde se anotó la edad materna (en años), la talla materna (en centímetros), el peso previo al embarazo (en kilogramos) y el índice de masa corporal según sus dimensionales aritméticas.
- Antecedentes Gineco-Obstétricos. Donde se anotó la cantidad de visitas a control prenatal realizadas, la presencia de hipertensión arterial detectada durante el embarazo y si ha tenido antecedentes de hijos con bajo peso al nacer.
- Datos del recién nacido: donde se documentó, en base a la ficha CLAP-OPS, si el peso del recién nacido (en gramos) era mayor o menor a 2500

gm. La historia clínica perinatal de la OPS (CLAP-OPS), es una base de datos epidemiológica para investigación, su duración y su uso están limitados a los eventos del embarazo, parto y nacimiento. (46)

5.8 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación realizada tuvo como fin analizar los factores maternos que influyen en el bajo peso al nacer de los neonatos, de los departamentos de obstetricia de los hospitales en estudio. Esta situación no afectó la integridad de las madres ya que comprendió un estudio que utiliza técnicas observacionales, con las que no se realiza ninguna intervención o modificación intervencional con variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan en el estudio. En este estudio el instrumento de recolección de datos no invadió la intimidad de la persona y se califica según el riesgo para el participante en la investigación en categoría I (sin riesgo), cuando no se encontraron datos en el expediente o que los mismos generaron duda, se procedió a realizar una entrevista a la madre para obtener la información, antes de esto se le explicó el estudio y se le solicitó su firma para el consentimiento informado.

5.9 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

5.9.1 Procesamiento de Datos

- Los datos se obtuvieron de la revisión de las historias obstétricas, anotadas en la ficha CLAP-OPS y la guía de entrevista dirigida, para luego confeccionar una base de datos en una hoja electrónica del programa de cálculo Microsoft Excel y un formulario que contiene las variables objeto de estudio:
 - Peso al nacer
 - Edad materna
 - Índice de masa corporal materno
 - Grado de escolaridad
 - Hipertensión materna
 - Número de controles prenatales
 - Antecedentes de bajo peso al nacer
- Los cuestionarios fueron revisados, a mano, para depurar la información de cada uno.

- Luego, fueron tabuladas, pregunta por pregunta, para poder establecer los resultados de cada una, clasificándolas por institución y a nivel general.
- Se creó una base de datos para recopilar la información tabulada, utilizando el programa para hojas de cálculo Excel, colocándolas pregunta por pregunta, a nivel general y por institución. Se creó una hoja de cálculo para los casos y otra para el grupo comparativo.

5.9.2 Análisis

- Se realizó un análisis univariado de las siguientes variables: peso al nacer, edad materna, grado de escolaridad, hipertensión materna, número de controles prenatales y antecedentes de bajo peso al nacer, para obtener estadísticos pertinentes, tales como: tasa de bajo peso al nacer, del total de nacimientos para el mes de estudio, para cada hospital y determinar los porcentajes y distribución poblacional según las características maternas y los rangos establecidos para cada variable según el cuadro de operacionalización de variables.
- La tasa de bajo peso al nacer fue calculada de la siguiente manera:

$$(\text{Nacidos vivos} < 2,500 \text{ gr.} / \text{Nacidos vivos}) \times 100$$
- Se realizó un análisis bivariado de las relaciones entre cada una de las variables y el bajo peso al nacer, para lo cual se construyeron tablas de de 2x2. Se determinó la asociación existente entre cada una mediante la aplicación de la prueba de Chi Cuadrado (χ^2).

La formula abreviada de Chi cuadrado es la siguiente:

$$\chi^2 = \frac{(ad-bc)^2 N}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Se aplicó la prueba de χ^2 para asociación de variables, bajo peso al nacer- edad materna, bajo peso al nacer- escolaridad materna, bajo peso al nacer- antecedente de producto de bajo peso al nacer, bajo peso al nacer- hipertensión arterial durante el embarazo, bajo peso al nacer- índice de masa corporal, bajo peso al nacer- número de controles prenatales.

Para fines del presente estudio se tomó un valor de $\chi^2 = 3.84$ el cual equivale a una significancia de 0.05 y un grado de libertad. Por lo tanto el valor de χ^2 igual o mayor al valor esperado de 3.84 rechazará la hipótesis nula, que

indica que no existe asociación entre los factores de riesgo: edad materna menor de 18 y mayor de 35 años, grado de escolaridad materna, hipertensión arterial durante el embarazo, antecedente de haber tenido hijos con bajo peso al nacer, índice de masa corporal menor de 19.8 kg/cm² y asistencia a menos de 4 controles prenatales; y el bajo el peso al nacer, y aceptará la hipótesis alterna que indica que existe asociación entre los factores de riesgo: edad materna menor de 18 y mayor de 35 años, grado de escolaridad materna, hipertensión arterial durante el embarazo, antecedente de haber tenido hijos con bajo peso al nacer, índice de masa corporal menor de 19.8 kg/cm² y asistencia a menos de 4 controles prenatales; y el bajo el peso al nacer. Un valor menor de 3.84 aceptará la hipótesis nula. En los casos donde se encontró asociación, mediante la prueba Chi cuadrado, se utilizó la Razón de Odds (OR) para valorar fuerza de asociación. (14)

La Razón de Odds o Riesgo Relativo Estimado, es una medida de la probabilidad que experimentaron un daño a la salud aquellos individuos con un determinado factor de riesgo en comparación con los que no lo tienen. Cuantifica la asociación entre el daño y el factor de riesgo. No refleja el riesgo individual o absoluto de la población que experimenta el evento. La razón de Odds, es una aproximación del riesgo relativo que se utiliza en los casos en los que este último no puede ser obtenido.

Se realizó la medición de la probabilidad de exposición mediante el uso de Odds Ratio o Razón de momios, de los casos y controles.

La razón de Odds se calcula con la siguiente fórmula:

$$OR = (a \times d) / (b \times c)$$

El valor de OR se tomó de la siguiente manera (14):

- OR=1, no hay asociación de riesgo
- OR>1, hay asociación de riesgo
- OR<1, hay asociación de protección

Se calculó el riesgo atribuible para determinar cuántas veces es más frecuente el bajo peso al nacer en el grupo de expuestos a cada factor de riesgo en comparación con el grupo de no expuestos al mismo. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$RA = P(E/D) (OR - 1 / OR)$$

Donde $P(E/D)$ es la proporción de exposición entre los casos. La prueba de Riesgo Atribuible (RA) se interpreta como la fracción de una enfermedad en una población que se evitaría reduciendo o eliminando la exposición a un agente etiológico o factor de riesgo, asumiendo que éste se encuentre asociado a la enfermedad. (47)

6. RESULTADOS

A continuación se presenta el consolidado de los resultados obtenidos del trabajo de campo de la investigación Factores Riesgo Maternos para Bajo Peso al Nacer, realizado en los hospitales Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Pamplona zona 13, durante los meses de julio y agosto del año 2008¹.

Cuadro 1

**Distribución de los valores calculados de Chi cuadrado (X^2), significancia estadística, fuerza de asociación (OR), intervalos de confianza y riesgo atribuible de los factores asociados con bajo peso al nacer, en los hospitales : Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13 julio - agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008**

BAJO PESO AL NACER						
Factor de Riesgo	Valor calculado de Chi cuadrado	Asociación estadística	p	Fuerza de asociación (OR)	Riesgo atribuible RA (%)	Intervalo de Confianza 95%
Menor Nivel Educativo Materno	34.02	Si	0.00001	2.25	29	1.69-2.99
Hipertensión durante el embarazo	18.23	Si	0.0000196	1.93	11	1.41-2.64
< 4 Visitas a Control Prenatal	7.99	Si	0.00469	1.48	18	1.12-1.96
Antecedentes de bajo peso al nacer	19.08	Si	0.0000125	3.15	4	1.78-5.57
Edad Materna	Sin asociación estadística					
Índice de Masa Corporal	Sin asociación estadística					

Estadísticamente significativo $X^2 \geq 3.84$, a nivel $p < 0.05$

¹ Los resultados obtenidos por cada hospital incluido en el estudio se encuentran en el apartado de anexos.

Cuadro 2
Edad de madres con neonatos de bajo peso al nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de
Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
julio - agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

Edad Materna (años)	Bajo Peso al Nacer		Total	X ²	OR	RA
	SI	NO				
	f (%)	f (%)	f (%)			
>18	45 (4.59)	92 (9.38)	137 (13.97)	0.1	N/A	N/A
18-21	90 (9.17)	155 (15.80)	245 (24.97)	1.70	N/A	N/A
22-25	74 (7.54)	170 (17.33)	244 (24.87)	1.32	N/A	N/A
26-29	58 (5.91)	117 (11.93)	175 (17.84)	0	N/A	N/A
30-35	28 (2.85)	68 (6.93)	96 (9.79)	0.83	N/A	N/A
>35	32 (3.26)	52 (5.30)	84 (8.56)	0.94	N/A	N/A
Total	327 (33.33)	654 (66.67)	981 (100)			

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.
N/A: No existe asociación estadística.

Cuadro 3
Índice de Masa Corporal (IMC) Pregestacional de madres con neonatos con Bajo Peso
al Nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de
Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
julio – agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

IMC Materno	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	137	13.97	247	25,18	384	39,14
Adecuado	190	19.37	407	41,49	597	60,86
Total	327	33.33	654	66,67	981	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 1.55$, sin asociación estadística

Cuadro 4
Nivel de Escolaridad Materna de madres con neonatos con Bajo Peso al Nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
julio – agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

Escolaridad Materna	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Menor Grado	215	21.92	301	30.68	516	52.60
Mayor Grado	112	11.42	353	35.98	465	47.40
Total	327	33.33	654	66.67	981	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Asociación Estadística $X^2 \geq 3.84$
 $X^2 = 34.02$, con asociación estadística
OR= 2.25, RA (%)= 29, p=0.000001

Cuadro 5
Hipertensión Arterial Durante el Embarazo de madres con neonatos con Bajo Peso al Nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
Julio-Agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

Hipertensión Arterial	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	103	10.50	126	12.84	229	23.34
Ausente	224	22.83	528	53.82	752	76.66
Total	327	33.33	654	66.67	981	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Asociación Estadística $X^2 \geq 3.84$
 $X^2 = 18.23$, con asociación estadística
OR= 1.93, RA (%)= 11, p=0.0000196

Cuadro 6
Número de Controles Prenatales de madres con neonatos con Bajo Peso al Nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
julio – agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

Control Prenatal	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	207	21.10	352	35.88	559	56.98
Adecuado	120	12.23	302	30.78	422	43.02
Total	327	33.33	654	66.67	981	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Asociación Estadística $X^2 \geq 3.84$
 $X^2 = 7.99$, con asociación estadística
OR= 1.48, RA (%)= 18, p=0.00469

Cuadro 7
Antecedentes de Hijos de Bajo Peso (BPN) de madres con neonatos con Bajo Peso al Nacer y grupo comparativo
Hospitales: Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Pamplona zona 13
julio – agosto 2008
Guatemala, septiembre 2008

Antecedentes BPN	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	35	3.57	24	2.45	59	6.01
Ausente	292	29.77	630	64.22	922	93.99
Total	327	33.33	654	66.67	981	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Asociación Estadística $X^2 \geq 3.84$
 $X^2 = 19.08$, con asociación estadística
OR= 3.15, RA (%)= 4, p=0.0000125

Proporción y Tasa de bajo peso al nacer:

Durante el período del estudio se documentó un total de nacimientos de 5,457, se registró el nacimiento de 327 recién nacidos con bajo peso al nacer, para una proporción de 5.99% de nacimientos de bajo peso. Se obtuvo una tasa de bajo peso al nacer de 59.93 x 1000 nacimientos.

7. DISCUSIÓN

Durante las seis semanas de trabajo de campo se obtuvo un total de 327 casos de madres con hijos de bajo peso al nacer y se tomaron 654 como grupo comparativo, para un total de 981 madres incluidas en el estudio.

7.1 Análisis Univariado.

- El rango de edad que a nivel general constituyó el grupo más numeroso fue el comprendido entre los 18-21 años con el 24.97%. Esto ya coloca a las madres de este grupo etáreo en un grupo de riesgo según el estudio en Alajuela en el año 2004. (41)
- Respecto al índice de masa corporal se encontró que el grupo de madres con un índice no adecuado corresponde al 39.14%. Este dato nos sugiere que el porcentaje de madres con un índice no adecuado es alto, colocando a este grupo de madres con un bajo peso materno y probablemente una ganancia de peso durante el embarazo menor que la esperada, según estudios de UNICEF y Machiando año 2004. (22, 23)
- Respecto a la escolaridad materna el 52.60% de las madres incluidas presentó un menor grado de escolaridad, el bajo nivel de escolaridad de las madres se ha visto relacionado con el bajo peso al nacer por la influencia que este presenta sobre el nivel socio económico de las pacientes. (38)
- Acerca de la hipertensión arterial materna durante el embarazo, esta se encontró presente en el 23.34% de las madres incluidas en el estudio. Este dato es importante dada la relación que existe entre la hipertensión durante el embarazo y el bajo peso al nacer, especialmente con la restricción del crecimiento intrauterino, según lo reportado por un estudio en la Habana en el año 2003. (44)
- Respecto al control prenatal, el 56.98% de la población no tuvo un adecuado control prenatal. En este sentido, este apartado cobra relevancia dado que el control prenatal es uno de los pilares de la salud pública para el cuidado materno infantil y que para Guatemala es un mínimo de 4 visitas prenatales, según el Programa Nacional de Salud Reproductiva. (26)
- Respecto a los antecedentes de productos con bajo peso al nacer se encontró presente en el 6.01% de la población total estudiada. Este punto es importante ya que otros estudios lo relacionan con el bajo peso actual e incluso el antecedente de que la madre hubiese sido de bajo peso cuando nació, según lo reportado en Madrid en el año 2002. (36)
- La tasa de bajo peso al nacer obtenida en este estudio es de 59.92 x 1000 nacidos, lo que indicaría que por cada 1000 nacimientos se espera que 60 niños sean de bajo

peso al nacer, esta tasa es más baja al compararla con la tasa de bajo peso al nacer de 140 x 1000 nacidos vivos, calculada para Guatemala según los indicadores de bajo peso al nacer de América Latina y el Caribe del año 2005 (48), la proporción de bajo peso al nacer obtenida en este estudio 5.99%, es menor comparada con la reportada en la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil del año 2002 y en los indicadores básicos de nutrición de UNICEF para el año 1999-2006 de 12% (29, 49) esto podría deberse a que el estudio fue realizado únicamente a nivel de los hospitales de tercer nivel incluidos en el estudio.

7.2 Análisis Bivariado

- En estudios realizados en España y Alajuela en el año 2004 se determinó que los extremos de edad de las madres se presenta con mayor frecuencia el bajo peso al nacer, la edad materna parece aumentar el riesgo en los rangos menores de 18 años y entre los 35 y 40 años o más (41, 50). En este estudio se encontró que ninguno de los rangos de edad materno mostró asociación estadística con el bajo peso al nacer, datos que difieren de los encontrados en los estudios ya mencionados. Sin embargo la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil del año 2002, reportó que el grupo de madres mayores de 40 años presentó el porcentaje más alto de hijos con bajo peso al nacer, siendo de 16%, seguido por un 15% de bajo peso al nacer en madres menores de 20 años (29, 30). Esta diferencia puede estar relacionada a que solamente se incluye la información obtenida de los 3 hospitales nacionales de referencia, sin incluir otras unidades de atención materno infantil del área metropolitana.
- Se conoce que el estado nutricional de la madre es uno de los factores más importantes para asegurar un adecuado peso del producto al nacimiento ya que este es directamente proporcional a aquel. Estudios de Soriano y Valderrama en el año 2000 indican que el estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino y prematuridad y que a mayor ganancia de peso menor riesgo de bajo peso al nacer. (36, 51) En éste trabajo, el 13.97% de la población con bajo peso al nacer presentó un índice de masa corporal no adecuado y bajo peso al nacer, esto corresponde $X^2 = 1.55$, lo que indica que no hay asociación entre el estado nutricional materno y el bajo peso al nacer, resultados que difieren de los encontrados en los estudios consultados. Esta diferencia puede estar dada por no establecerse el seguimiento de las madres incluidas en este

estudio desde el primer día de atención prenatal para garantizar exactitud en los datos obtenidos respecto al peso materno pre gestacional.

- El nivel educativo de las madres guarda relación con su nivel socioeconómico y el acceso que se tenga a los servicios de salud. Se sabe que los factores socioeconómicos que rodean a las madres, influyen sobre el peso del recién nacido, sobre todo cuando se refiere a bajo peso al nacer y especialmente al relacionarlo con escolaridad materna, ya que esta influye en el conocimiento de la mujer sobre la necesidad de proporcionarse cuidados prenatales y alimentación adecuada, según Banegas en el año 2006. (52) En este estudio se encontró que el 21.92% de la población con bajo peso al nacer presentó un menor grado de escolaridad $X^2 = 34.02$, evidenciando que sí hay asociación entre el nivel educativo de la población del estudio y el bajo peso al nacer. Se obtuvo una fuerza de asociación (OR) 2.25 y un riesgo atribuible de 0.29, lo que indica que si la madre tiene este factor de riesgo, tiene 2.25 veces más probabilidad de tener un hijo con bajo peso al nacer y de corregirse este factor de riesgo la probabilidad disminuye en 29%. En estudios de Uruguay, Tabasco y Massachussets en el año 2006 se ha relacionado el nivel de escolaridad con el nivel socio económico de la madre reflejándose en el número de controles prenatales a los que asista, el ingreso económico y la calidad de los servicios de salud a los que tenga acceso y la estabilidad laboral y personal, ya que se encontró que el hecho de estar casada o unida y tener el apoyo del cónyuge o pareja, influye en la presencia o no de bajo peso al nacer, datos que no fueron analizados en este estudio. (39, 42, 43). A nivel nacional UNICEF reportó que el porcentaje más alto de bajo peso al nacer fue en hijos de madres sin educación o con escolaridad primaria, 23.2%. El porcentaje encontrado en nuestro estudio es similar al reportado por UNICEF en el 2007 (22); reforzando que las madres con bajo nivel de escolaridad (analfabeta y nivel primara) tienen riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer.
- Se ha encontrado que la hipertensión durante el embarazo es un factor muy importante relacionado con el bajo peso al nacer. En cuanto al producto de la concepción, la hipertensión inducida por el embarazo se relaciona con recién nacidos de bajo peso, ya sea aquellos con retardo de crecimiento intraútero o pequeños para la edad gestacional, datos reportados por Ulanowicz en el año 2005 (53). De la población con bajo peso al nacer, el 10.5% presentó hipertensión arterial asociado a bajo peso al nacer con un $X^2 = 18.23$, mostrando asociación entre ambas y una OR = 1.93 y una RA = 0.11, lo que indicaría que de corregirse este factor de riesgo la probabilidad de tener un hijo con bajo peso disminuye un 11%. Estos datos corroboran los reportados en un estudio de La Habana en el año 2003, donde

encontraron que al padecer hipertensión durante el embarazo (pre eclampsia sobre todo) aumentó la proporción de restricción del crecimiento intrauterino. (44)

- La atención prenatal reduce la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, partos prematuros y el número de hijos con bajo peso al nacer; también permite identificar factores de riesgo, lo cual hace posible establecer acciones preventivas y terapéuticas oportunas durante el embarazo, según Sánchez. (40) En cuanto al control prenatal se encontró que 21.10% de la población no tuvo un control adecuado, con una asociación estadística de $X^2 = 7.99$, evidenciando asociación entre bajo peso al nacer y controles prenatales no adecuados y una RA = 0.18, lo que indica que de corregirse este factor de riesgo la probabilidad de tener un hijo con bajo peso al nacer disminuye un 18%. Se ha encontrado que tanto el número de visitas a control prenatal como el retraso en la primera visita son factores importantes que se encuentran relacionados con el bajo peso al nacer, indicando que entre más temprana la primera visita a control prenatal el cuidado prenatal se constituye como un factor protector para el bajo peso al nacer, como lo dicen Cabrales y Todd en el año 2002 (35, 38). Estos datos sugieren que el objetivo del Programa Nacional de Atención Materno Infantil, de al menos 4 controles prenatales para cada madre no se está alcanzando y que la promoción en salud sobre la importancia de un control adecuado es deficiente.
- Algunos estudios demuestran que el antecedente de hijos de bajo peso es uno de los más influyentes en tener un producto de bajo peso en el futuro, cobrando mayor importancia si la madre fue de bajo peso al nacer, como lo reportaron Soriano y Vásquez en el año 2002. (36, 44). De la población total con bajo peso al nacer de este estudio, el 3.57% presentó antecedente de productos con bajo peso asociado al bajo peso actual, esto corresponde a $X^2 = 19.08$, lo que indica que hay asociación estadística entre ambas variables, un OR= 3.15 y un riesgo atribuible (RA) 0.4, lo que indica que de corregirse este factor de riesgo la probabilidad de tener un hijo con bajo peso al nacer disminuye un 4%. Este dato se relaciona con el encontrado en el IGSS en 1994, donde reportó que las madres con antecedente de bajo peso al nacer tienen una probabilidad más alta de tener un hijo con bajo peso nuevamente. (37)
- Se obtuvo una proporción de bajo peso al nacer de 5.99% y una tasa de 59.93 x cada 1000 nacidos vivos. La proporción de bajo peso es menor a la reportada en la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil del año 2002, que reportó un 12% de bajo peso al nacer.

Los resultados encontrados en este estudio, se relacionan con los reportados por el Dr. Kestler en 1994, donde uno de los principales factores de riesgo en el bajo peso al nacer actual fue el de antecedentes de bajo peso al nacer, donde encontraron que a más

antecedentes de bajo peso mayor probabilidad de bajo peso al nacer actual, y que si a un recién nacido con bajo peso le sucede uno con peso normal, la probabilidad de bajo peso al nacer actual disminuye, esto pone de manifiesto la importancia de la adecuada nutrición de la madre y un aumento adecuado de peso desde las primeras semanas de gestación, lo que llevaría a un apropiado crecimiento fetal durante la última etapa del embarazo. Por otro lado encontraron que acudir a la primera cita de control prenatal tardíamente aumenta la probabilidad de bajo peso al nacer, si esta se realiza después de la 19 semana de gestación, enfatizando la importancia de una primera consulta para control prenatal temprana. En este estudio se encontraron como factores comunes a los reportados por el Dr. Kestler la atención prenatal tardía y los antecedentes de bajo peso al nacer; se proponen como nuevos factores el nivel educativo de la madre y los trastornos hipertensivos durante el embarazo, sin coincidir en los hallazgos de la edad materna. (37)

8. CONCLUSIONES

- Se determinó que los factores de riesgo maternos asociados al bajo peso al nacer en las pacientes post parto de los hospitales a estudio fueron: menor grado de nivel educativo materno, hipertensión arterial durante el embarazo, un número de visitas a control prenatal < 4 y el antecedente de hijos con bajo peso al nacer.
- Se determinó que el factor de riesgo que más incrementa la probabilidad que la madre tenga hijos con bajo peso al nacer es el antecedente de hijos con bajo peso al nacer (OR) 3.15, seguido del menor grado de nivel educativo materno (OR) 2.25, hipertensión arterial durante el embarazo (OR) 1.93 y un número de visitas a control prenatal < 4 (OR) 1.48
- Se determinó que el factor de riesgo que al ser modificado disminuiría más la probabilidad de la madre de tener hijos con bajo peso al nacer es la escolaridad materna RA = 29%, seguido de el número de controles prenatales < 4 RA = 18%, hipertensión arterial durante el embarazo RA = 18% y antecedente de hijos con bajo peso al nacer RA = 4%.
- La tasa calculada de bajo peso al nacer fue de 59.93 x cada 1000 nacidos vivos.

9. RECOMENDACIONES

- A los departamentos de Ginecología y Obstetricia de los hospitales Roosevelt, General “San Juan de Dios” e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Pamplona zona 13:
 - o Insistir en el seguimiento riguroso de las gestantes, en aras de detectar y controlar precozmente aquellos factores de riesgo vinculados al bajo peso al nacer, para intervenir en los que sean modificables.
 - o Llevar un mejor control del peso pregestacional y la ganancia de peso durante el período de gestación de las pacientes que acudan a control prenatal.
 - o Reforzar el plan educacional durante los controles prenatales, enfatizando la importancia de los mismos para la detección temprana de alteraciones que afecten al feto y de la adecuada alimentación para su óptimo desarrollo.
 - o Fomentar en las clínicas de planificación familiar la asistencia temprana a controles prenatales al confirmarse un embarazo, a fin de establecer al menos 4 controles durante el período de gestación.
 - o Continuar fomentando la investigación a nivel local para crear estrategias a seguir en la prevención del bajo peso al nacer.
- Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:
 - o Fomentar de mejor manera la educación sexual y sobre todo los métodos de planificación familiar, a fin de evitar embarazos en menores de 18 años.
 - o Fomentar en los Centros y Puestos de Salud la planificación familiar y la continuidad en la educación de la madre, como mejora en el nivel socio económico del núcleo familiar.

10.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Departamento de salud reproductiva e investigaciones conexas. Guía de Madre Canguro. [monografía en línea] 2004, Ginebra, [accesado 28 junio 2008] Disponible en: http://www.who.int/reproductive-health/publications/es/kmc/text_es.pdf
2. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Encuestas. Proyecciones de población y lugares poblados con base al XI censo de población y VI de habitación 2002, período 2000-2020. Guatemala: INE
3. Fondo de las naciones unidas para la niñez (UNICEF). El estado mundial de la infancia 2002. [en línea] [accesado 13 abril 2008] Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc02/>
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Indicadores de salud 2007. en línea [accesado 12 de Abril 2008]. Disponible en : [www.mspas.gob.gt/inidcadodres de salud 2007](http://www.mspas.gob.gt/inidcadodres%20de%20salud%202007)
5. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Boletín estadístico de salud 2006. [en línea]: 2007 [accesado 20 de junio de 2008]. Disponible en: http://www.igssgt.org/index.php?option=com_remository&Itemid=88&func=select&id=17
6. Martínez Y. Factores de riesgo relacionados con el bajo peso al nacer. Hospital Distrital de Joyabaj [monografía en línea] Guatemala, Publicado marzo 2007 [accesado 11 abril 2008] Disponible en: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEZFZFAkFZCYxeGoTQ.php>
7. Análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina, División de Desarrollo Social CEPAL Santiago de Chile, Noviembre de 2006.
8. Leal Soliguera M. Bajo peso al nacer: Una mirada desde la influencia de factores sociales. Rev Cubana Salud Pública [en línea]. 2008 Mar [accesado 2008 Jun 12]; 34(1): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000100016&lng=es&nrm=iso.nueva bibliografía](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000100016&lng=es&nrm=iso.nueva%20bibliograf%C3%ADa)
9. Schwarcz RL, Diverges CA y Fescina RH. Obstetricia. 5 ed. Buenos Aires: El Ateneo. 2003.

10. Vázquez Niebla J. Estudio en Cuba asociación entre la hipertensión arterial durante el embarazo, bajo peso al nacer y algunos resultados del embarazo y el parto [en línea] abril 2003 [accesado 13 abril 2008] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29_1_03/gin05103.htm
11. Belsito N, Coccaro A, Roca C. Estudio escenarios que operan en el mal control del embarazo de madres de niños de bajo peso al nacer. sep 2000 [accesado el 13 abril 2008] Disponible en: www.cori.unicamp.br/jornadas/completos/UNER/BELSITO,%20N.doc
12. Sánchez Salazar F, Trelles Aguabella E. Índice de masa corporal en embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr, ene.-feb. 2003 19 (1): 6
13. Donoso S, Villarroel I.P. Edad materna avanzada y riesgo reproductivo. *Rev. méd. Chile*, [revista en línea] ene. 2003 [accesado el 13 abril 2008] 131 (1): 55-59
Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S003498872003000100008&lng=es
14. Organización Panamericana de la Salud. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención maternoinfantil. 2 ed Washington, D.C.: OPS; 1999 (Publicación científica; 342)
15. Corlien M. Varkevisser Medición de Riesgo en los estudios de casos y controles En: Corlien M. Varkevisser Diseño y realización de proyectos de investigación sobre sistemas de salud. Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo; 1995: v2. p. 131
16. Stoll BJ y Kliegman RM. El niño de alto riesgo. En: Behrman RE, Kliegman RM y Jenson HB. Nelson tratado de pediatría. 17 ed Madrid: Elsevier; 2004: p. 547-559.
17. Nahum GG. Estimation of Fetal Weight. [artículo en línea]: 2007 [actualizado el 21 de agosto de 2007; accesado el 19 de abril de 2007]. Disponible en: <http://www.emedicine.com/med/TOPIC3281.HTM#Multimediamedia1>

18. Successby6ottawa.ca [Sede Web]. Ottawa: The Ottawa Coalition for the Prevention of Low Birth Weight; c2003-2007 [actualizado el 15 mayo de 2008; accesado el 11 de abril de 2008]. Disponible en: <http://www.successby6ottawa.ca/lbwfpn/english/index.html>
19. Cifuentes RJ, Ventura Juncá TP. Recién nacido, concepto, riesgo y clasificación. Manual de Pediatría, Universidad Católica de Chile [en línea] 2008 [accesado el 11 de abril de 2008]. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/RNConcep.html>
20. Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Restricción del crecimiento intrauterino. [Sede Web]. MedlinePlus: c1997-2008 [accesado el 11 de abril de 2008]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001500.htm>
21. Ross GM. Fetal growth restriction. Emedicine Clinical Reference [en línea]. [accesado el 11 de abril de 2008]. Disponible en: <http://www.emedicine.com/med/topic3247.htm#ref3>
22. World Health Organization, UNICEF. Low Birthweight: Country, Regional and Global estimates. New York: WHO, UNICEF; 2004.
23. Marchiano D. Prenatal nutrition. [en línea]. [accesado el 19 de abril de 2008] Disponible en: <http://www.emedicine.com/med/TOPI3234.HTM#section~VitaminsinPregnancy>
24. Gran Enciclopedia Everest. 7 ed. La Coruña: Everest; 1988; t 3.
25. Diccionario Enciclopédico Ilustrado Sopena. Barcelona: Ramón Sopena; 1981; t 2.
26. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa de salud reproductiva. Normas de atención en salud reproductiva. [en línea] [accesado 05 de Abril 2008]. Disponible en: http://www.mspas.gob.gt/programas_salud/salud_reproductiva/Normas%20de%20Atencion%20Salud%20Reproductiva.pdf
27. Gibson P. Hypertension and pregnancy. [artículo en línea] 2007 [consultado el 19 de abril de 2008]. Disponible en: <http://www.emedicine.com/med/topic3250.htm>

28. Arias F. Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. 2ª ed Madrid. Mosby 1994.
29. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2002 [en línea] [accesado 18 de septiembre 2008]. Disponible en :
<http://biblioteca.flacso.edu.gt/asp/getFicha.asp?glx=23519.glx&recnum=20&skin=en&maxrecnum=51>
30. Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF). La niñez guatemalteca en cifras: Compendio estadístico sobre las niñas, niños y adolescentes guatemaltecos 2007 [en línea] [accesado 18 septiembre 2008] Disponible en:
www.unicef.org/guatemala/spanish
31. Grados Valderrama F de M, Epique R y Díaz Herrera J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. *Rev. Med Hered.* [Revista en línea]. set. 2003, 14(3) [accesado el 04 Abril 2008], p.128-133. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000300006&lng=es&nrm=iso. ISSN 1018-130X
32. Rivera S, Vargas C y Quintanilla Y. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en el Hospital Félix Torrealva Gutiérrez. [sede Web] Perú: epiredperu.net; 2003- [actualizada en enero 2008; accesado el 12 de abril de 2008]. Disponible en:
http://rpe.epiredperu.net/rpe_ediciones/v11_n01_2003/AO4.pdf
33. Rodríguez Domínguez PL, Hernández Cabrera J y Reyes Pérez A. Bajo peso al nacer: Algunos factores asociados a la madre. *Rev. Cubana Obstet Ginecol.* [revista en línea]. ene.-abr. 2005, 31(1) [accesado el 05 Abril 2008], Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2005000100005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0138-600X.
34. Chaviano Quesada J, López Sosa D. Edad materna, riesgo nutricional preconcepcional y peso al nacer. *Rev Cubana Aliment Nutr* [revista en línea] 2000 [accesado el 12 de abril de 2008]; 14 (2): [94-9]. Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol14_2_00/ali03200.pdf

35. Cabrales Escobar JA, Saenz Darias L, Grau Espinosa MA, De Rojas Castañeda L, González Herrera Y, Pina García N, et al. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997-2000. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health [revista en línea] 2002 [consultado el 12 de abril de 2008]; 12 (3). Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/v12n3p180-184.pdf>
36. Soriano Llorca T, Juarranz Sanz J, Valero de Bernabé D, Martínez Hernández M, Calle Purón V, Domínguez Rojas. Estudio del bajo peso al nacer en dos áreas sanitarias de Madrid. Medicina General [en línea] 2002, no. 43 [accesado el 05 de abril de 2008], p. 263-273. Disponible en: <http://64.233.169.104/search?q=cache:022nvXJScHMJ:www.medicinageneral.org/abril2002/263273.pdf+antecedentes+maternos+de+bajo+peso+al+nacer+y+bajo+peso+al+nacer&hl=es&ct=clnk&cd=2&gl=gt&client=firefox-a>
37. Kestler E, Villar J, Bolaños L y Calver W. Bajo peso al nacer: tamizaje en Guatemala. En: Kestler E y Chávez H. Estudio Perinatal de Guatemala. Guatemala: Centro de Investigación Epidemiológica en Salud Reproductiva y Familiar; 1994.
38. Rich-Edwards JW, Buka SL, Brennan RT and Earls F. Diverging associations of maternal age with low birthweight for black and white mothers. International Journal of Epidemiology [revista en línea] 2003 [consultado el 12 de abril de 2008]; 32; 83-90. Disponible en: <http://ije.oxfordjournals.org/cgi/reprint/32/1/83>
39. Todd Jewell PT. Bajo peso al nacer en Uruguay: implicaciones para las políticas de salud. Documento de trabajo, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. [en línea] 2006 [consultado el 13 de abril de 2008]; (17/06): [1-24]. Disponible en: <http://decon.edu.uy/publica/2006/1706.pdf>
40. Sánchez Nuncio HR, Pérez Toga G, Pérez Rodríguez P y Vásquez Nava F. Impacto del control prenatal en la morbilidad y mortalidad neonatal. Revista Médica del IMSS [revista en línea] 2005 sep.-oct. 43(5): 377-380. [accesado el 05 de Abril de 2008]. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/imss/im-2005/im055c.pdf>

41. Leal Mateos M, Salazar Solís R. Prevalencia de bajo peso en recién nacidos atendidos en el Hospital San Rafael de Alajuela. Rev. Costarric. Cienc. Méd. [revista en línea] ene. 2004 [accesado el 12 de abril de 2008]; 25 (1-2). Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0253-9482004000100008&script=sci_arttext
42. Lezama Hernández MP, Díaz Gómez JM y Rodríguez Zetina R. Prevalencia de bajo peso al nacimiento en un hospital general de segundo nivel. Salud en Tabasco [revista en línea] junio 2001 [accesado el 12 de abril de 2008]; 7 (2): (401-403). Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/487/48707206.pdf>
43. Subramanian SV, Chen JT, Rehkopf DH, Waterman PD and Krieger N. Comparing Individual- and Area-based Socioeconomic Measures for the surveillance of health disparities: a multilevel analysis of Massachusetts births, 198-1991. American Journal of Epidemiology [revista en línea] 2006 [accesado el 12 de abril de 2008]; 164(9):823-834. Disponible en: <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/reprint/164/9/823>
44. Vázquez Niebla JC, Vázquez Cabrera J y Namfantche J. Asociación entre la hipertensión arterial durante el embarazo, bajo peso al nacer y algunos resultados del embarazo y el parto. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en línea] Ciudad de la Habana ene-abr. 2003 [accesado el 13 de abril de 2008]; 29(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2003000100005&script=sci_arttext
45. Sarmiento Brooks GV, Pagola Leyva J, Oramas Hernández L y González Aguilar AG. Importancia de los antecedentes maternos en el recién nacido de bajo peso. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en línea] sept-oct. 2000 [accesado el 13 de abril de 2008]; 16(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252000000500014&script=sci_arttext
46. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Historia Clínica perinatal. [en línea] [accesado el 22 de septiembre de 2008] Disponible en: <http://www.miangelguardian.net/Perinatal/perinatal.htm>
47. Coughlin SS, Benichou J, Weed DL. Estimación del riesgo atribuible en los estudios de casos y controles. Bol Oficina Sanit Panam [en línea] 1996 [accesado el 21 de junio de 2008]; 121(2). Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/v121n2.pdf>

48. Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF). Panorama. Guatemala, Indicadores Básicos de Salud. 1990-2006. [en línea] [accesado 26 septiembre 2008]
Disponible en:
http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/guatemala_statistics.html
49. Organización Panamericana de la Salud. Población Nacimientos- Bajo Peso al Nacer (América Latina y el caribe) 2005. [en línea] [accesado 26 septiembre 2008]
Disponible en: [D:\hhjj.mht](#)
50. T. Soriano, M. Juarranz. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Depto. Medicina Preventiva, Salud Pública Universidad Complutense de Madrid Rev de la SEMG abr 2003 (63): 263.
51. Valderrama FM, Cabrera R y Díaz Herrera J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. *Rev Med Hered [revista en línea]* set. 2003,[accesado 23 de agosto 2008] 14(3), Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S101130X20030003000006&script=sci_pdf
52. Banegas A. Factores biológicos y socioeconómicos en el peso de recién nacido a término, sin malformaciones congénitas aparentes en el Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Rev Med Post Unah [revista en línea]* sept-dic 2,002 [accesado el 20 de agosto 2008] 7(3). Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2002/pdf/Vol7-3-2002-16.pdf>
53. Ulanowicz, M. y Parra, K. Hipertensión gestacional. consideraciones generales, efectos sobre la madre y el producto de la concepción. *Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina [revista en línea]* Diciembre 2005 [accesado 20 agosto 2008] 152(22). Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista152/6_152.htm

10. ANEXOS

Anexo 1

Instrumento: Hoja No. 1 Consentimiento Informado

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

FACTORES DE RIESGO MATERNO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. De manera atenta nos dirigimos a usted para informarle que estamos realizando una investigación sobre las causas más importantes que afectan a las madres guatemaltecas y que provocan que sus bebés al nacer pesen menos de lo que debieran.
2. Su participación será voluntaria y libre, no representará ningún riesgo para usted o su bebé, consistirá en contestar algunas preguntas personales como: su edad, el grado al que llegó en la escuela, su estatura, su peso y datos de su embarazo como: si llevó control prenatal con algún doctor, si se le subió la presión durante el embarazo y si sus bebés han tenido buen peso o poco peso. Por otro lado, revisaremos su expediente clínico para identificar su número de expediente y la ficha clínica donde está registrado el peso de su bebé.
3. Sus respuestas serán confidenciales, no se tomará su nombre, la información que obtengamos en esta hoja, solamente será conocida por los investigadores y en ningún momento será publicada su identidad.
4. Si comprendió lo anterior y está de acuerdo le solicito que firme esta hoja como comprobante de su participación en este trabajo.

Firma de paciente: _____

Anexo 2

Instrumento: Hoja de recolección de datos Casos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRABAJO DE GRADUACIÓN

FACTORES DE RIESGO MATERNO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CASOS

1. Características Generales

Institución Hospitalaria: _____

No. De Registro Clínico: _____ Fecha: _____

2. Características Socioculturales

Edad Materna: _____

Escolaridad: Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria/Técnica

Menor grado: _____ Mayor grado: _____

3. Características Biológicas

Talla: _____ Peso antes del Embarazo: _____

IMC: _____ Adecuado: _____ No adecuado: _____

4. Antecedentes Gineco-Obstétricos

Visitas de Control Prenatal: < 4 visitas ≥ 4 visitas

Adecuado: _____ No adecuado: _____

Hipertensión arterial (después de la 20ª semana de gestación)

Presente (mayor 140/90 mmHg) Ausente

Antecedentes de niños con bajo peso al nacer: Presente Ausente

5. Datos del recién nacido

Peso al Nacer: _____ < 2500 gramos

Anexo 3

Instrumento: Hoja de recolección de datos Grupo Control

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRABAJO DE GRADUACIÓN

FACTORES DE RIESGO MATERNO ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Grupo control

1. Características Generales

Institución Hospitalaria: _____

No. De Registro Clínico: _____ Fecha: _____

2. Características Socioculturales

Edad Materna: _____

Escolaridad: Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria/Técnica

Menor grado: _____ Mayor grado: _____

3. Características Biológicas

Talla: _____ Peso antes del Embarazo: _____

IMC: _____ Adecuado: _____ No adecuado: _____

4. Antecedentes Gineco-Obstétricos

Visitas de Control Prenatal: < 4 visitas ≥ 4 visitas

Adecuado: _____ No adecuado: _____

Hipertensión arterial (después de la 20ª semana de gestación)

Presente (mayor 140/90 mmHg) Ausente

Antecedentes de niños con bajo peso al nacer: Presente Ausente

Datos del recién nacido

Peso al Nacer: _____ < 2500 gramos Niños nacidos por día: _____

ANEXO 4

HOJA DE RESULTADOS HOSPITAL ROOSEVELT julio – agosto 2008 septiembre 2008

Cuadro 1
Edad de madres con neonatos de bajo peso al nacer y grupo comparativo

Edad Materna (años)	Bajo Peso al Nacer		Total	X ²	OR	RA (%)
	Si	No				
	f (%)	f (%)	f (%)			
>18	15 (5.43)	31 (11.23)	46 (16.67)	0.01	N/A	N/A
18-21*	27 (9.78)	51 (18.48)	78 (28.26)	12.36	1.08	8
22-25	17 (6.16)	48 (17.39)	65 (23.55)	1.97	N/A	N/A
26-29	10 (3.62)	28 (10.14)	38 (13.77)	0.98	N/A	N/A
30-35	14 (5.07)	18 (6.52)	32 (11.59)	1.77	N/A	N/A
>35	9 (3.26)	8 (2.90)	17 (6.16)	3.13	N/A	N/A
Total	92 (33.33)	184 (66.67)	276 (100)			

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

*El rango de edad de 18-21 años presenta asociación estadística
N/A: no existe asociación estadística.

Cuadro 2
Índice de masa corporal (IMC) pregestacional y bajo peso al nacer

IMC Materno	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	12	20.00	16	5.80	28	10.14
Adecuado	80	13.33	168	60.87	248	89.86
Total	92	33.33	184	66.67	276	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 1.27$, sin asociación estadística

Cuadro 3
Nivel de escolaridad materna y bajo peso al nacer

Escolaridad Materna	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Menor Grado	79	28.62	114	41.30	193	69.93
Mayor Grado	13	4.71	70	25.36	83	30.07
Total	92	33.33	184	66.67	276	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 16.68$, con asociación estadística
OR= 3.73, RA (%)= 51

Cuadro 4
Hipertensión arterial durante el embarazo y bajo peso al nacer

Hipertensión Arterial	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	10	3.62	5	1.81	15	5.43
Ausente	82	29.71	179	64.86	261	94.57
Total	92	33.33	184	66.67	276	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 7.93$, con asociación estadística
OR= 4.37, RA (%)= 4

Cuadro 5
Número de controles prenatales y bajo peso al nacer

Control Prenatal	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	67	24.28	79	28.62	146	52.90
Adecuado	25	9.06	105	38.04	130	47.10
Total	92	33.33	184	66.67	276	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 21.99$, con asociación estadística
OR= 3.56, RA (%)= 38

Cuadro 6
Antecedentes de hijos de bajo peso con el bajo peso al nacer actual

Antecedentes BPN	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	4	1.45	3	1.09	7	2.54
Ausente	88	31.88	181	65.58	269	97.46
Total	92	33.33	184	66.67	276	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 1.83$, sin asociación estadística

Cuadro 7
Proporción y Tasa de bajo peso al nacer

Total de Nacimientos	1130
Total de BPN	92
% BPN	8.14 %
Tasa BPN	81.41 x 1000 nacidos

Fuente: Instrumento de recolección de datos, libro de registro de nacimientos

ANEXO 5
HOJA DE RESULTADOS
HOSPITAL GENERAL “SAN JUAN DE DIOS”
julio – agosto 2008
septiembre 2008

Cuadro 8
Edad de madres de neonatos con bajo peso al nacer y grupo comparativo

Edad Materna (años)	Bajo Peso al Nacer		Total	X ²	OR	RA (%)
	SI	No				
	f (%)	f (%)				
<18	9 (2.86)	20 (6.35)	29 (9.21)	0.08	N/A	N/A
18-21*	30 (9.52)	51 (16.19)	81 (25.71)	11.78	1.25	20
22-25	19 (6.03)	50 (15.87)	69 (21.90)	1.34	N/A	N/A
26-29	19 (6.03)	32 (10.16)	51 (16.19)	0.42	N/A	N/A
30-35	9 (2.86)	29 (9.21)	38 (12.06)	1.81	N/A	N/A
>35	19 (6.03)	28 (8.89)	47 (14.92)	1.25	N/A	N/A
Total	105 (33.33)	210 (66.67)	315 (100)			

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

*El rango de edad de 18-21 años presenta asociación estadística
N/A: No existe asociación estadística

Cuadro 9
Índice de masa corporal (IMC) pregestacional y bajo peso al nacer

IMC Materno	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	47	14.92	85	26.98	132	41.90
Adecuado	58	18.41	125	39.68	183	58.10
Total	105	33.33	210	66.67	315	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 0.53$, sin asociación estadística

Cuadro 10
Escolaridad materna y bajo peso al nacer

Escolaridad Materna	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Menor Grado	78	24.76	111	35.24	189	60
Mayor Grado	27	8.57	99	31.43	126	40
Total	105	33.33	210	66.67	315	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 13.39$, con asociación estadística
OR= 2.58, RA= 37

Cuadro 11
Hipertensión arterial durante el embarazo y bajo peso al nacer

Hipertensión Arterial	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	39	12.38	59	18.73	98	31.11
Ausente	66	20.95	151	47.94	217	68.89
Total	105	33.33	210	66.67	315	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 2.67$, sin asociación estadística

Cuadro 12
Número de controles prenatales y bajo peso al nacer

Control Prenatal	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	74	23.49	110	34.92	184	58.41
Adecuado	31	9.84	100	31.75	131	41.59
Total	105	33.33	210	66.67	315	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 9.44$, con asociación estadística
OR= 2.17, RA (%)= 31

Cuadro 13
Antecedentes de hijos de bajo peso y bajo peso al nacer actual

Antecedentes BPN	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	6	1.90	5	1.59	11	3.49
Ausente	99	31.43	205	65.08	304	96.51
Total	105	33.33	210	66.67	315	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 2.31$, sin asociación estadística

Cuadro 14
Proporción y Tasa de bajo peso al nacer

Total de Nacimientos	1041
Total de BPN	105
% BPN	10,09 %
Tasa BPN	100.86 x 1000 nacidos

Fuente: Instrumento de recolección de datos, libro de registro de nacimientos

ANEXO 6
HOJA DE RESULTADOS
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (IGSS)
PAMPLONA ZONA 13
julio – agosto 2008
septiembre 2008

Cuadro 15
Edad de madres con neonato de bajo peso al nacer y grupo comparativo

Edad Materna (años)	Bajo Peso al Nacer		Total	X ²	OR	RA (%)
	Si	No				
	f (%)	f (%)	f (%)			
<18	21 (5.38)	41 (10.51)	62 (15.90)	0.01	N/A	N/A
18-21*	33 (8.46)	53 (13.59)	86 (22.05)	12.47	1.33	25
22-25	38 (9.74)	72 (18.46)	110 (28.21)	0.10	N/A	N/A
26-29	29 (7.44)	57 (14.62)	86 (22.05)	0.01	N/A	N/A
30-35	5 (1.28)	21 (5.38)	26 (6.67)	2.49	N/A	N/A
>35	4 (1.03)	16 (4.10)	20 (5.13)	1.69	N/A	N/A
Total	130 (33.33)	260 (66.67)	390 (84.10)			

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

El rango de edad de 18-21 años presenta asociación estadística
N/A: No existe asociación estadística

Cuadro 16
Índice de masa corporal (IMC) pregestacional y el bajo peso al nacer

IMC Materno	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	78	20	146	37.44	224	57.44
Adecuado	52	13.33	114	29.23	166	42.56
Total	130	33.33	260	66.67	390	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 0.52$, sin asociación estadística

Cuadro 17
Nivel de escolaridad materna y bajo peso al nacer

Escolaridad Materna	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Menor Grado	58	14.87	76	19.49	134	34.36
Mayor Grado	72	18.46	184	47.18	256	65.64
Total	130	33.33	260	66.67	390	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 9.10$, con asociación estadística
OR= 1.95; RA(%)= 17

Cuadro 18
Hipertensión arterial durante el embarazo y bajo peso al nacer

Hipertensión Arterial	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	54	13.85	62	15.90	116	29.74
Ausente	76	19.49	198	50.77	274	70.26
Total	130	33.33	260	66.67	390	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 12.98$, con asociación estadística
OR= 2.27; RA(%)= 17

Cuadro 19
Número de controles prenatales y bajo peso al nacer

Control Prenatal	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
No Adecuado	66	16.92	163	41.79	229	58.72
Adecuado	64	16.41	97	24.87	161	41.28
Total	130	33.33	260	66.67	390	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 5.08$, con asociación estadística
OR= 0.61; RA (%)= -37

Cuadro 20
Antecedentes de hijos con bajo peso y bajo peso al nacer actual

Antecedentes BPN	Bajo Peso al Nacer				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Presente	25	6.41	16	4.10	41	10.51
Ausente	105	26.92	244	62.56	349	89.49
Total	130	33.33	260	66.67	390	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, expedientes clínicos.

Asociación Estadística ($X^2 \geq 3.84$)
 $X^2 = 15.75$, con asociación estadística
OR= 3.63; RA (%)= 8

Cuadro 21
Proporción y Tasa de bajo peso al nacer durante el período de trabajo de campo

Total de Nacimientos	3286
Total de BPN	130
% BPN	3.96 %
Tasa BPN	39.56 x 1000 nacidos

Fuente: Instrumento de recolección de datos, libro de registro de nacimientos