

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“FACTORES DE RIESGO MATERNO
QUE SE ASOCIAN AL BAJO PESO AL NACER
EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
EN EL AÑO 2004”**

TESIS

**Para optar el título profesional de:
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

JOSÉ ANTONIO RUIZ PEÑAFIEL

LIMA – PERÚ

2005

DEDICATORIA:

A mis queridos abuelos Catalina Eduarda y Félix Adolfo modelos de una vida maravillosa y a mi adorada madre Silvia Esther por todo su amor infinito.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es identificar los principales factores de riesgo maternos que se asocian con la incidencia de nacimientos de bajo peso al nacer (menos de 2500 g). Para lo cual se diseñó un estudio de análisis retrospectivo de casos y controles. El estudio se realizó en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú, durante el año 2004. La muestra evaluada al final del estudio fue de 220 casos de nacidos vivos de parto simple con un peso menor de 2500 g y 220 controles con un peso mayor o igual a 2500 g. Se realizó un análisis epidemiológico y estadístico, se usó un modelo de regresión logística múltiple para identificar los factores de riesgo maternos asociados con el bajo peso al nacer. Los resultados mostraron que se comportaron como factores de riesgo de bajo peso al nacer el aumento de peso menor de 8 Kg. durante el embarazo, la anemia durante el embarazo, el periodo intergenésico menor de 1 año y el peso materno al inicio de la gestación menor de 50 Kg. Conclusión: Se debe dirigir medidas preventivas a toda mujer en edad fértil a fin disminuir los factores de riesgo identificados y así llegar a reducir en gran medida la incidencia bajo peso al nacer en nuestra población.

SUMMARY

The objective of this study is to identify the principal risk factors during pregnancy associated with the incidence of low weight newborn babies (less than 2500 grams). A retrospective analysis of case-control study was designed to identify these factors. The research was conducted at the Hipolito Unanue National Hospital, Lima-Peru, during the 2004 year. The evaluated sample at the end of the study was of 220 cases of newborns weighing less than 2500 grams and of 220 controls weighing more or equal to 2500 grams. To identify the maternal risk factors associated with low birth weight, a model of multiple logistic regression and an epidemiologic and statistical analysis was used. The results showed that the factors most strongly associated with low birth weight were insufficient weight gain during pregnancy lower than 8 kilograms, anemia during the pregnancy, an interpregnancy interval of less than one year, and mothers weighing less than 50 kilograms. Therefore, women in fertile age should be informed of preventable measures to decrease the identified risk factors to reduce the vast incidence of low birth weight in our population.

Índice

I. INTRODUCCION	5
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. MATERIALES Y METODOS.....	19
IV RESULTADOS.....	29
V. DISCUSIÓN.....	54
VI. CONCLUSIONES	61
VII. RECOMENDACIONES	62
VIII. BIBLIOGRAFIA	63

I. INTRODUCCION

El objetivo de este estudio es determinar cuales son los principales factores de riesgo materno que se asocian con la incidencia de nacimientos de Bajo Peso al Nacer (BPN) en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2004.

El bajo peso al nacer (BPN) está definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Clasificación Internacional de Enfermedades como niños que nacen con un peso menor de 2500 gramos y es el principal factor asociado a la mortalidad infantil y especialmente de la mortalidad neonatal. (4, 20, 25)

Se sabe que los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen más probabilidades de morir durante los primeros meses o los primeros años. Los que sobreviven tienen disminuidas las funciones del sistema inmunológico y corren mayor riesgo de padecer posteriormente varias enfermedades, incluida la diabetes, el síndrome metabólico y diversas cardiopatías.

El peso al nacer refleja la experiencia intrauterina; no sólo es un buen indicador del estado de salud y de nutrición de la madre, sino también de las probabilidades de supervivencia, crecimiento, salud a largo plazo y desarrollo psicosocial del recién nacido. (25)

Los recién nacidos con peso inferior a 2500 g tienen una mortalidad 40 veces superior, en relación al recién nacido de mayor peso, tienen 10 veces más probabilidades de presentar en el futuro una parálisis cerebral y 5 veces más de tener deficiencias cerebrales. (25)

Los recién nacidos prematuros y de bajo peso continúan siendo el problema más importante de morbilidad y mortalidad perinatal y de secuelas neurológicas en los servicios de salud.

El bajo peso al nacer se considera uno de los indicadores más significativos para evaluar la calidad de vida de la población.

Pierre Budin, en 1989 advertía sobre la alarmante incidencia de abandono (30%) entre los recién nacidos de riesgo, en especial del prematuro que permanecía hospitalizado largos periodos. (25)

La incidencia de bajo peso al nacer genera un incremento en la demanda de atención médica, causa trastornos familiares y sobrecarga de los presupuestos de los servicios de cuidados intensivos y neonatales especiales.

Según la UNICEF se calcula que cada año nacen en el mundo 18 millones de niños con bajo peso. El Porcentaje de lactantes que pesan menos de 2500 g al nacer en el mundo es de 14%, en América Latina y el Caribe de 10%. La mayor incidencia de bajo peso al nacer corresponde a Asia meridional con 25% seguida de África subsahariana con 12% y Oriente Medio/África septentrional con 11%. La incidencia de BPN es del 5 a 7% en los países desarrollados. En países menos adelantados 15 % y en países en desarrollo 15 %. (37)

Según el State of the World Children de 1998, el Perú tuvo una incidencia de niños con BPN de 11% en el quinquenio 1990-1994, cifra similar para el promedio de 11% reportado en 1995 para Latinoamérica y el Caribe. (31)

El bajo peso al nacimiento en nuestro país muestra diferencias según el lugar de residencia. Lima tiene la menor incidencia de nacimientos con bajo peso al nacer (6.4%). La situación es algo mayor en otras ciudades y resto urbano, en donde la incidencia es del 9 % ocurrido en los 5 últimos años. En el área rural, la situación es de desventaja, apreciándose un porcentaje mayor (13.1%). (31)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el cual realiza Encuestas Demográficas y de Salud Familiar cada 4 años, la incidencia de BPN es mayor conforme aumenta la altura sobre el nivel del mar, así entre los 3000 y 4000 msnm la incidencia es del 12.47%, por encima de los 4000 msnm, alcanza el 12.7 %. (31)

El bajo peso al nacer es a su vez la resultante de otros factores de riesgo, se asocia con variables socioeconómicas y culturales, con condiciones biológicas de la madre y con diversas patologías que afectan a la madre y al feto, a veces asociados en forma sinérgica para empeorar la condición del recién nacido.

Dentro de los principales factores de riesgo del bajo peso al nacer referidos por la literatura se podrían destacar:

- La gestación en mujeres muy jóvenes (menores de 20 años) y/o mujeres mayores (mayores de 35 años). (13)
- El bajo peso materno pregestacional y la deficiente ganancia de peso durante el proceso de gestación, talla baja de la madre y el estado nutricional materno. (5)
- El uso de alcohol y psicoactivos (marihuana, nicotina y otros). (14)
- El control tardío generado por el deficiente acceso a los servicios de salud, factor marcado por las condiciones socio económicas y culturales, que impiden en gran medida la captación temprana de la gestante. (5,14)
- Algunos factores de riesgo psicosociales como el estado civil, el embarazo planeado, la permanencia del padre del bebé durante el embarazo y la aceptación del mismo por parte de la familia. (15)
- Periodos intergenésicos menores de dos años y más aun cuando es menos de un año. Así mismo cuando el intervalo es mayor de cuatro años ya que la madre puede considerarse primigestante con los riesgos que ello implica. (14)
- Otro aspecto importante a tener en cuenta es la historia gestacional previa, es decir los antecedentes gestacionales de abortos, mortinatos, muertes neonatales, recién nacidos de bajo peso, prematuros y partos por cesárea los cuales podrían estar asociados al bajo o déficit de peso. (27)

Estos factores de riesgo, que pueden clasificarse en sociodemográficos, riesgos médicos anteriores al embarazo, riesgos médicos durante el embarazo, cuidados prenatales recibidos, riesgos derivados del estilo de vida de la madre y hábitos tóxicos.

Dado que algunos de estos factores son prevenibles antes y durante el embarazo, la implantación de medidas de salud pública adecuadas y la inversión de recursos, con especial énfasis desde los primeros niveles asistenciales, serian más rentables que la finalización de servicios neonatales para esta causa.

Este estudio pretende identificar los principales factores de riesgo materno durante el embarazo que se asocian con la incidencia de recién nacidos con bajo peso al nacer en nuestra población, analizando las variables relacionadas con el BPN descritas en la literatura, con el fin de dar una mejor orientación sobre ellos en nuestra comunidad y de esta manera lograr dirigir mejor las medidas de acción y de participación para su prevención y así llegar a mantener los indicadores de bajo peso al nacer a niveles que sean comparables o mejores que muchos países desarrollados con un buen sistema de salud.

Dado a que el peso al nacer es el indicador más potente de la mortalidad neonatal y que para poder disminuir la mortalidad infantil en nuestra población es necesario lograr bajos índices de BPN, ello nos exhorta al estudio de los posibles factores asociados en nuestro medio y así poder reducir la mortalidad infantil con mayor eficiencia, ya que es más económico educar y controlar a las mujeres para que planifiquen sus embarazos a edades adecuadas, con periodos adecuados entre cada embarazo, que logren un aumento de peso mayor de 8Kg durante el embarazo y el control de otros factores de riesgo para así evitar la experiencia a nuestros niños del paso por la unidad de cuidados intensivos neonatales y utilizando una gran cantidad de recursos y alta tecnología para salvarlos al estar deprimidos y con evolución desfavorable.

II. MARCO TEÓRICO

El bajo peso al nacer (BPN) está definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Clasificación Internacional de Enfermedades como niños que nacen con un peso menor de 2500 g, independientemente de la edad gestacional.

La clasificación del Peso al Nacer en nacidos vivos de parto único a término, establecida según los criterios de la OMS y el Centro Latinoamericano de Perinatología, es la siguiente:

- Extremadamente bajo peso menos de 1000 g. *
- Muy Bajo Peso al Nacer menos de 1500 g. *
- Bajo Peso al Nacer menor de 2500 g.
- Peso Deficiente de 2500g a 2999 g.
- Peso Normal mayor o igual a 3000 g.

** Rango incluido dentro de bajo peso*

El recién nacido de bajo peso al nacer puede ser subclasificado en tres condiciones clínicas diferentes: (18)

Recién nacido pretérmino.

Recién nacido con restricción del crecimiento intrauterino (**RCIU**).

Recién nacido sano, constitucionalmente pequeño.

La incidencia de recién nacidos de BPN es elevada en los grupos socioeconómicos menos favorecidos de los países en vías de desarrollo, tanto en las áreas urbanas como en las rurales. La OMS en 1984 reportó que más del 90% de los recién nacidos con BPN había nacido en países en vías de desarrollo.

Biológicamente el feto requiere cierto número de semanas en el útero para que su organismo esté maduro para adaptarse a la vida extrauterina. Cuando nace antes de haber completado este ciclo de maduración decimos que ha nacido prematuramente y por lo tanto, puede presentar problemas a su adaptación a esta nueva situación. (20)

En conciencia con esto la Organización Mundial de la Salud ha definido como prematuros a aquellos niños que “nacieron con menos de 37 semanas completas” (menos de 259 días).

La prematuridad puede ser dividida en:

- Prematuridad leve de 34 a 36 semanas.
- Prematuridad moderada de 30 a 33 semanas.
- Prematuridad extrema de 26 a 29 semanas.
- Prematuridad muy extrema 25 o menos semanas.

Hace alrededor dos a tres décadas el concepto de prematurez se identificaba con el bajo peso al nacer y se consideraba todo niño con un peso inferior a 2500 g era prematuro. A fines de la década de 1960 los estudios permitieron precisar la edad gestacional de los recién nacidos, en casos de fecha de última regla dudosa. De esta forma demostraron que había recién nacidos a término que pesaban menos de 2500 g, con lo que se creó el concepto de que podían existir niños de bajo peso que no fueran prematuros. Posteriormente Lubchenco elaboró las primeras curvas de crecimiento intrauterino, las que permitieron definir si un recién nacido tenía un peso apropiado o no para la edad gestacional. De aquí surgió la clasificación de Battaglia-Lubchenco, que dividió a los recién nacidos en adecuados, pequeños y grandes para la edad gestacional (AEG, PAG y GAG) según si el peso se encuentra entre los percentiles de 10 y 90, bajo el percentil 10 o sobre el percentil 90, respectivamente. (20)

Clasificación de peso para la edad gestacional

Adecuado para la edad gestacional (AEG), entre los percentiles 10 y 90.

Pequeño para la edad gestacional (PEG) bajo el percentil 10 y

Grande para la edad gestacional (GEG) sobre percentil 90.

El Colegio Norteamericano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), define Restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), como aquella condición en la que el feto posee una estimación de peso menor al percentil 10 para esa población a una determinada edad gestacional. (17)

En la definición de RCIU sólo debe ser incluidos los recién nacidos entre 37 y 42 semanas. La curva más utilizada para establecer la normalidad del peso de un recién nacido es la de Lubchenco y Col. Dicha curva ha sido obtenida en la altura, por lo que no se adecua a la variada geografía peruana y latinoamericana. Cada región debe establecer su curva de crecimiento fetal normal.

Las dos variables más importantes y determinantes de la mortalidad y morbilidad de los recién nacidos son la prematuridad y el bajo peso al nacer. Esto es fácilmente visible al cotejar edad gestacional o peso con mortalidad. Aun que hay variaciones según los países y el desarrollo de la neonatología, alrededor de un 30 a un 60% de las muertes neonatales corresponden a niños de menos de 1500 g y entre el 60 y el 80% de todas las admisiones de las unidades de terapia intensiva neonatales están condicionadas por problemas derivados de la prematuridad. (20)

Se calcula que en el mundo nacen cada año alrededor de 20 millones de niños con peso menor de 2500 g (10 a 20% de los recién nacidos vivos), de los cuales un 40 a un 70% son prematuros. (20)

Los factores que se han asociado tanto al bajo peso al nacer como al peso deficiente son: (27)

Edad de la madre: los riesgos de la salud de la madre y del hijo se incrementan cuando la gestante es adolescente o tiene más de 35 años, debido a que las condiciones biosociales repercuten en mayor cuantía y existe una incidencia más alta de complicaciones como intervenciones obstétricas, amenaza de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, diabetes mellitus, hipertensión inducida por la gestación entre otras. La incidencia del bajo peso y peso deficiente al nacer es más elevada para los hijos de madres muy jóvenes (menores de 20 años) y mayores de 35 años, que en las mujeres entre este rango de edad (20 a 35 años). Sin embargo la condición debe estratificarse ya que diversos estudios muestran que al dividir las adolescentes en las menores de 15 años y las que están entre 15 y 18, se logra una mejor apreciación de la variable edad, ya que el primer grupo es el de mayor riesgo.

Períodos Intergenésicos cortos: Durante la gestación y la lactancia la madre disminuye sus reservas biológicas y nutricionales por lo que necesita tiempo para recuperarse y prepararse para otra gestación. Este factor fue observado por Holley y sus colaboradores en un estudio en Estados Unidos donde se observaron 251 niños cuya edad no se diferenciaba mucho de la de su hermano (menos de 12 meses) con otros donde la diferencia era mayor (24 a 60 meses), dos grupos iguales con respecto a raza, sexo, clase social y otros, y observaron que el grupo de niños con intervalos menores de dos años pesaban mucho menos que los otros.

Estado nutricional de la madre: condicionado por 3 grandes factores que son:

Disponibilidad de los alimentos: determinada por la condición socioeconómica y demográfica de la familia y el individuo para acceder a la compra de los alimentos de su canasta básica.

Aprovechamiento biológico de los alimentos: factor que engloba la capacidad del individuo para nutrir su organismo cumpliendo con todos los procesos fisiológicos normales.

Consumo de los alimentos: corresponde a los alimentos ingeridos por el individuo y/o su familia, teniendo en cuenta sus hábitos y los dos grandes factores anteriores.

La influencia del estado nutricional materno en la evolución y desarrollo fetal ha sido estudiada desde hace mucho tiempo por especialistas; sin embargo esta variable puede ser interpretada de diferentes maneras, según sea la definición que se otorgue en la fuerza de asociación que tenga con el peso al nacer.

Los principales indicadores que evalúa el estado nutricional de la gestante son:

- Peso pregestacional.
- Incremento de peso durante la gestación.
- Ingesta alimentaría.
- Relación peso/talla durante la gestación.
- Perímetro muscular braquial.
- Peso posparto.
- Indicadores bioquímicos.

El estado nutricional materno influye en el desarrollo fetal de tal forma que mujeres con bajo peso tienen mayor probabilidad de tener hijos con menor peso y talla que las que presentan un peso adecuado, hecho altamente relevante cuando se trata de gestantes adolescentes.

La relación peso/talla en función de la edad gestacional (curva de Rosso Mardones) es uno de los indicadores de mayor confiabilidad y el más usado para evaluar el estado nutricional de la madre. La clasificación por este método se realiza teniendo en cuenta el porcentaje del peso estándar, y permite calcular el peso deseable al término del embarazo. Tiene como ventaja ser de fácil medición y puede ser obtenido en cualquier periodo de la gestación, reflejando las reservas maternas y el incremento ponderal esperado. Este indicador materno tomado al inicio de la gestación es muy importante porque, por lo menos un tercio de las adolescentes gestantes inician su proceso con déficit nutricional, situación que podría mejorar, aunque no corregirse del todo. Según el Informe “Estado Mundial de la Infancia – 1998”, la desnutrición provocada por la malnutrición de los menores tiene sus orígenes en la mala nutrición de la madre.

Consumo de sustancias psicoactivas (alcohol, tabaco, cigarrillo y drogas ilícitas como marihuana): Se ha demostrado que los hijos(as) de mujeres fumadoras pesan un promedio de 200 a 300 gm menos que los descendientes de no fumadoras. Igualmente se ha demostrado que las madres fumadoras sin otro factor de riesgo tienen dos veces más probabilidades de tener un recién nacido con bajo peso al nacer y peso deficiente.

Cuidados Prenatales: Estudios realizados en países de América Latina han permitido establecer que algunas comunidades son reacias a utilizar los servicios de salud por el trato deshumanizado e incluso los malos tratos de que son objeto las pacientes. Además el énfasis en los servicios de salud se hace particularmente en el binomio madre-hijo dejando de lado a las mujeres no embarazadas y especialmente a las adolescentes, perdiendo el concepto de salud sexual y reproductiva.

El control prenatal tiene los siguientes objetivos: (34)

- Brindar contenidos educativos para la salud de la madre, la familia y la crianza.
- Prevenir, diagnosticar y tratar las complicaciones del embarazo.
- Vigilar el crecimiento y la vitalidad del feto.
- Detectar y tratar enfermedades maternas clínicas y subclínicas.
- Aliviar molestias y síntomas menores asociados al embarazo.
- Preparar a la embarazada física y psíquicamente para el nacimiento

El control prenatal debe ser: (34)

- **Precoz:** Debe ser efectuado en el primer trimestre de la gestación. Esto posibilita la ejecución oportuna de acciones de promoción, protección, y recuperación de la salud. Además permite la detección temprana de embarazos de riesgo.
- **Periódico:** La frecuencia dependerá del nivel de riesgo. Para la población de bajo riesgo se requieren 5 controles.
- **Completo:** Los contenidos y el cumplimiento del control prenatal garantizan su eficacia.
- **Amplia cobertura:** En la medida en que el porcentaje de población bajo control es más alto (lo ideal es que comprenda el total de las embarazadas) espera que aumente su contribución a la reducción de la morbi-mortalidad perinatal.

Los problemas médicos de la madre influyen en el bajo peso de su bebé, especialmente si sufre de alta presión arterial, diabetes, infecciones o problemas de corazón, riñones o pulmones. Si el útero o cuello de la madre es anormal, es mayor el riesgo de bajo peso en el bebé. Sin embargo, poco sabemos todavía sobre las causas del trabajo de parto prematuro que habitualmente deviene en un bebé de bajo peso.

Entre los estudios realizados en el Perú tenemos “Riesgos asociados de recién nacidos de bajo peso en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, en el año 1998”. La ciudad de Huaraz se encuentra a una altitud de 3150 msnm. La incidencia hallada de bajo peso al nacer en este estudio fue de 10.8 %. En los resultados no se encontró asociación con el bajo peso con el grado de instrucción, el periodo intergenésico corto, madres adolescentes, peso menor de 50 Kg. o talla menor de 1.45 m. Si se halló asociación como factor de riesgo el estado civil de madre soltera o conviviente. (36)

La mayoría de las investigaciones en el Perú relacionados con el bajo peso al nacer evalúan los factores relacionados o bien con la restricción de crecimiento intrauterino o en contra parte los asociados al parto prematuro, son pocos los estudios realizados sobre bajo peso al nacer en el Perú.

Por ejemplo un estudio sobre el Perfil epidemiológico materno de RCIU en el Hospital San Bartolomé en el periodo de 1995 – 1996. Tuvo como propósito determinar los factores epidemiológicos maternos involucrados con el RCIU. El cual fue retrospectivo de casos y controles. En el cual se uso la prueba de Chi cuadrado para probar la asociación. Se determino que el principal factor epidemiológico materno asociado con el RCIU es la escasa ganancia de peso durante la gestación, no encontrándose asociación significativa con el periodo intergenésico, paridad, grado de instrucción, ni nivel socioeconómico.

Un estudio realizado en Perú, en Hospital Regional de Pucallpa, entre 1993 y 1995, con 1.015 maternas, mostró que la prevalencia de anemia encontrada no se modificó por efecto de la edad materna, la escolaridad de la madre ni el intervalo intergenésico. La prevalencia de anemia se encontró asociada directamente con el número de gestaciones e inversamente con la ganancia de peso durante la gestación. De igual forma se encontró que la tasa de mortalidad perinatal y el peso de los recién nacidos no se vieron afectados por el grado de anemia materno, sin embargo se observó con un análisis multivariado que el peso pregestacional, el peso ganado durante la gestación y el número de gestaciones pueden predecir el peso del recién nacido. (2)

Sin embargo hay diversos estudios realizados a nivel mundial sobre los factores maternos que se asocian al bajo peso al nacer, pero las realidades y las características estudiadas en dichas poblaciones difieren en muchos aspectos con respecto a nuestra población, algunos de los estudios se tomaron como antecedentes.

Estudio sobre factores de riesgo de bajo peso al nacer en un Hospital cubano, 1997-2000. El objetivo de este trabajo fue identificar que factores de riesgo materno durante el embarazo se asocian con la incidencia de bajo peso al nacer (menos de 2 500 g). Se diseño un estudio de casos y testigos con 764 casos de nacimiento simple con un peso al nacer de menos de 2500 g y 1437 testigos del hospital Gineco-Obstetrico Provincial de de Sancti Spíritus, Cuba, durante el cuartenio de 1997-2000. Se uso un modelo final de múltiples variables para identificar los factores de riesgo maternos asociados con el bajo peso al nacer. El análisis con múltiples variables mostró una asociación significativa del bajo peso al nacer con la presencia de anemia en la madre cuando se detecto en el embarazo, la sepsis urinaria durante el embarazo, el asma bronquial, un aumento de peso materno menor de 8 Kg durante todo el embarazo, el hábito de fumar durante el mismo, antecedente de bajo peso al nacer en partos anteriores, la presencia de hipertensión arterial desde antes de la gestación y una consulta prenatal extemporánea. (8)

En otro estudio de casos-contróles que se realizo para intentar determinar qué factores influyen en el nacimiento del BPN en dos áreas sanitarias de Madrid. Donde se seleccionaron un total de 500 recién nacidos, 250 casos y 250 controles, a cuyas madres se entrevistó personalmente durante su ingreso en los Hospitales Santa Cristina y Hospital General Gregorio Marañón. El periodo de estudio incluyó desde Junio de 1998 hasta Marzo de 1999. Se realizó un análisis epidemiológico y estadístico mediante Regresión Logística Múltiple. Donde se concluye que hay una asociación entre el bajo pese al nacer y las variables de peso materno pregestacional, ganancia ponderal gestacional, antecedentes de BPN materno, partos previos de BPN, estado civil, semana de primera visita médica, número de visitas médicas, número de cigarrillos por día, trabajo fuera del hogar, profesión materna, amenaza de aborto y el *abruptio placentae*. (35)

Un estudio sobre los Factores de Riesgo del Peso al Nacer Desfavorable en Áreas Periféricas de Guadalajara, México. En el cual se busco identificar la incidencia del peso al nacer desfavorable (PND) menos de 3000 g, los factores asociados a esta condición, y la probabilidad que tiene un niño de nacer con un peso inferior a 3000 g en presencia o ausencia de los factores de riesgo identificados, en áreas periféricas de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), México. Para ello, se seleccionó una muestra de nacidos vivos en 1991, hijos de madres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) residentes en Tlaquepaque y Tonalá (municipios conurbanos a la ZMG); el diseño de la muestra fue probabilística y estratificado, siendo representativo de la población estudiada. Se seleccionaron aleatoriamente, en primer lugar, Unidades de Medicina Familiar de las zonas estudiadas, y posteriormente, consultorios en cada una de las Unidades elegidas. De estos consultorios fueron estudiados todos los nacidos vivos: el total de recién nacidos en la muestra fue 141. A las madres de los infantes seleccionados se les aplicó un cuestionario con diferentes módulos, por parte de trabajadoras sociales especialmente capacitadas para ello. A través del empleo de la regresión logística, se estimaron "odds ratios" (OR), con intervalos de confianza (IC) del 95%, para establecer la posible asociación entre los factores analizados y el peso al nacer inferior a 3000 gramos. También se calculó la probabilidad de que un niño tuviera PND en presencia o ausencia de los factores de riesgo identificados. Los resultados ponen de manifiesto que el 22% de los infantes estudiados nacieran con un peso inferior a 3000 g; como factores de riesgo del PND fueron identificados la edad de la madre igual o superior a 35 años (OR 18.47, IC 1.8683.54), el trabajo materno fuera del hogar (OR 3.14, IC 1.15-8.59), el bajo peso materno (OR 5.04, IC 1.04-24.47), y la captación tardía del embarazo (OR 2.64, IC 1.02-6.84). En presencia de todos los factores de riesgo identificados, la probabilidad de que un niño nazca con menos de 3000 gramos es sumamente elevada -0.97-, y en ausencia de ellos dicha probabilidad se reduce sustancialmente -0.04-. Los resultados evidencian la magnitud del problema estudiado, pero también, la posibilidad de implementar acciones oportunas por parte de los servicios de salud, en tanto los factores de riesgo identificados permiten predecir, con relativa certeza, el nacimiento de un niño con menos de 3000 g de peso. (27)

Otro estudio sobre los factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer analizo la influencia de los factores de riesgo sobre los nacimientos de bajo peso. *Diseño:* Casos y controles. Desarrollado en el Municipio Yara. Provincia de Granma. Con un total de recién nacidos bajo peso (N=139, casos) en 1999, 2000 y 2001. Al cerrar cada año se seleccionaron dos controles por cada caso, pertenecientes al mismo consultorio, garantizando aleatoriedad con la técnica de muestreo simple, en soporte digital. Los datos fueron obtenidos de las historias obstétricas ambulatorias de las madres de los recién nacidos. Para la estimación del riesgo se calculo el odds ratio. *Resultados:* El factor mas fuertemente asociado al bajo peso al nacer fue la enfermedad hipertensiva del embarazo (OR = 6,74); le sigue la insuficiente ganancia de peso (OR = 4,27) y la infección urinaria aguda, respectivamente. El embarazo gemelar también se asocio, mientras que la anemia mostró el menor grado de relación.

Concluyendo que los riesgos identificados son prevenibles en la comunidad, por tanto hubo fallos en la atención primaria. Se brinda al medico de familia elementos necesarios para la estratificación de los riesgos y la practica de intervenciones profilácticas. La insuficiente ganancia de peso denota la falta de acciones oportunas y sugiere la remisión temprana a la consulta de nutrición para una adecuada conducta. En fin, se pudo evitar el bajo peso en algo más de 70% de los casos con un correcto control de los riesgos. (3)

III. MATERIALES Y METODOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los principales factores de riesgo materno que se asocian con la incidencia de bajo peso al nacer en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2004?

VARIABLES

Se investigaron las siguientes variables maternas por considerarse posibles factores de riesgo de recién nacidos con bajo peso al nacer y por considerarse factibles de medición.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad
- Estado Civil
- Grado de Instrucción
- Talla materna
- Peso habitual
- Índice de Masa Corporal
- Ganancia de peso durante la gestación
- Partos anteriores
- Antecedente de bajo peso al nacer
- Número de abortos
- Periodo Intergenésico
- Inicio de controles prenatales
- Nivel de control prenatal
- Enfermedad materna durante la gestación
- Exposición a tóxicos

VARIABLE DEPENDIENTE

- Peso del recién nacido

DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES

Los factores maternos analizados en este estudio son:

Edad de la madre: Se considera la edad ideal en términos reproductivos la comprendida entre los 20 y 35 años, edades menores o mayores implican riesgo reproductivo y/o social. Por lo tanto es de esperar que los hijos de madres en dichas edades tengan mayor peso al nacer que otros. En ese sentido se dividió nuestra muestra en 3 grupos etéreos. Madres de 11 a 19 años, considerada como madres adolescentes, de 20 a 35 años, y mayores de 35 años, consideradas como madres añosas.

Estado Civil: Se considero tres condiciones, de acuerdo con los datos obtenidos de nuestro grupo de estudio que son, estado civil soltera, conviviente y casada. Se tomo como factor de riesgo el estado civil de soltera.

Grado de Instrucción: Dos categorías. Baja escolaridad como nivel primaria o menos como factor de riesgo y nivel de escolaridad mayor a primaria.

Talla materna: Se consideró la talla como una variable con escala de proporción. Posteriormente se tomo como variable dicotómica y se considero factor de riesgo materno para bajo peso al nacer si la talla es menor de 1.5 m.

Peso habitual: Variable con escala de proporción. Para el análisis bruto se tomo como factor de riesgo si el peso materno en menor de 50 Kg.

Índice de Masa Corporal de la madre antes de la gestación, evalúa el grado nutricional materno, el cual puede tener un impacto positivo en el peso al nacer del niño. Se considero como factor de riesgo el estado de desnutrición y para ello se considero las siguientes clasificaciones.

Clasificación para mujeres mayores de 18 años (IMC según la OMS):

Desnutrición (< 18.5)

Adecuado (18.5-24.9)

Sobrepeso (25.0-29.9)

Obesidad (³ 30-<58)

Para mujeres de 12 a 18 años (Distribución de IMC según Rolland-Cachera):

Desnutrición (≤ -2 D.E.)

Adecuado (-1.99 D.E a $+ 2.0$ D.E.)

Sobrepeso ($+2.01$ D.E. a $+2.99$ D.E.)

Obesidad (≥ 3.00 D.E.)

Ganancia de peso durante el embarazo, se considero como factor de riesgo de BPN si la madre tuvo una ganancia de peso menor de 8 Kg durante todo el embarazo.

Partos anteriores de la madre: La paridad indica el número de nacimientos previos y se utiliza como aproximación para medir el impacto de la experiencia materna en el peso. Los nacimientos previos han sido asociados con cambios anatómicos que pueden afectar de manera eficiente el peso al nacer. Se tomo como factor de riesgo el antecedente de haber tenido 3 o más partos previos.

Antecedente de hijos con BPN, el cual se asocia con nuevos nacimientos de bajo peso al nacer, por ello se considero como factor de riesgo.

Número de abortos: se utiliza como antecedente, si la madre ha tenido 2 a más abortos anteriores.

Periodo Intergenésico: Se considera periodo intergenésico adecuado para una nueva gestación un tiempo de 2 a 4 años, se considero como factor de riesgo para BPN el periodo intergenésico corto, es decir menor de 2 años. Se tomó también como factor de riesgo si el periodo intergenésico fue menor de 1 año. El periodo intergenésico es el tiempo transcurrido entre el último parto de una mujer, es decir fecha de nacimiento del último hijo, y la fecha de la última menstruación para el nacimiento índice. El Intervalo entre nacimientos es el tiempo transcurrido entre dos nacimientos consecutivos, o la medida de tiempo entre la fecha de nacimiento de un niño y la fecha de nacimiento del siguiente niño.

Semana de Inicio de Controles Prenatales (CPN): Se considera si el inicio de CPN fue antes de las primeras 13 semanas de gestación. Se considero factor de riesgo si el inicio de los CPN fue después de las 13 semanas de gestación.

Numero de Controles Prenatales: Se considerara no controlada a madre con menos de 3 CPN, control insuficiente de 3 a 5 CPN y control adecuado si tiene más de 5 CPN.

Enfermedad durante la gestación: Presencia o ausencia de enfermedad diagnosticada durante la gestación. Se tomo como factor de riesgo el diagnostico de enfermedad en el transcurso de la gestación. Como por ejemplo anemia durante el embarazo, sepsis urinaria, Hipertensión Inducida por el embarazo, asma bronquial y otras.

Exposición a tóxicos: Considerando como tal al consumo de sustancias psicoactivas como alcohol, tabaco, cigarrillo, drogas ilícitas como marihuana y cocaína.

Peso del Recién Nacido: El peso al nacer se consideró como una variable con escala de proporción. También se utilizo como especificación alternativa de una variable binaria para el análisis, bajo peso al nacer (BPN), que toma el valor 1 si el peso del recién nacido es menor a 2500 g y 0 si toma el valor igual o mayor a 2500 g.

TIPO DE DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

Es un estudio observacional de análisis retrospectivo transversal de casos y controles.

Universo de estudio: Todas las madres de los niños nacidos vivos de parto simple, independientemente de la edad gestacional, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2004 en el HNHU.

Selección de la muestra: La selección se realizó mediante el muestreo aleatorio simple del libro de registro de nacimientos del HNHU.

Tamaño de muestra: Esta incluye un total de 440 recién nacidos, 220 casos y 220 controles.

Relación casos controles: 1:1.

Unidad de análisis: Niño nacido vivo de parto simple atendido en el HNHU en el año 2004.

Unidad de observación: Niño nacido vivo de parto simple atendido en el HNHU en el año 2004.

Marco Muestral: Libro de registros de nacimientos del HNHU.

Ubicación del Estudio:

Tiempo Desde el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2004.

Espacio Hospital Nacional Hipólito Unanue. Distrito El Agustino. Lima-Perú.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

Grupo de casos

Todo recién nacido vivo de parto simple, con un peso menor de 2500 g al nacer, independientemente de la edad gestacional, y nacido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2004 en el HNHU.

Grupo control

Todo recién nacido vivo de parto simple, con un peso igual o mayor de 2500 g al nacer, independientemente de la edad gestacional, y nacido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2004 en el HNHU.

Criterios de Exclusión

Grupo de casos

Recién nacido:

- Con un peso igual o mayor de 2500 g.
- Nacido vivo de parto múltiple.
- Nacido muerto.

Grupo control

Recién nacido:

- Con un peso menor de 2500 g.
- Nacido vivo de parto múltiple.
- Nacido muerto.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se solicitó la autorización y el permiso respectivo al Jefe de Servicio del departamento de Gineco –Obstetricia del HNHU para la realización del estudio, así mismo la colaboración de las madres que fueron entrevistadas, se explicó a las gestantes que la información suministrada por ellas sería utilizada para una investigación, además de la colaboración del personal de archivos para la obtención de las historias clínicas y de los libros de registros necesarios.

Los resultados de la Investigación se darán a conocer a todas las instituciones participantes haciéndoles llegar una copia del informe final del estudio y a través de una presentación oral en el mes de Febrero del 2005 en las instalaciones de la Universidad Ricardo Palma, Surco-Lima.

Las fuentes de información fueron las historias clínicas de las madres y de los recién nacidos, el libro de registros de nacimientos y la entrevista personal con las madres y de no proceder la entrevista para verificar la información se recurrió a otras fuentes como al libro de movimientos del recién nacido del servicio de atención inmediata de neonatología, libro de reporte de sala de operaciones, libro de emergencia de gineco-obstetricia y el libro del servicio de patología obstétrica. La información recabada se llena en el formulario diseñado para el estudio por el investigador en cuestión, dicho formulario se encuentra adjuntado en el anexo.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de la información se realizó mediante la obtención de datos de la historia clínica materna y neonatal, el libro de registro de nacimiento de nacimientos y la entrevista personal y demás fuentes de información la cual se llenó en el formulario numerado diseñado para el estudio, el cual no incluye el nombre de la paciente.

Métodos para el control de calidad de los datos

La base de datos se obtiene con el método de triangulación de la información y la fuente de esta la conforma el libro de registros de nacimientos, las historias clínicas de la madre y el recién nacido y la entrevista personal con las madre de no proceder la entrevista con la madre, se recurrió a otras fuentes de información referidas en el anexo.

PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se determino el tamaño de la muestra recurriendo a las fórmulas habituales para determinar el tamaño muestral mínimo necesario para la comparación de dos proporciones, para que el estudio tenga un interés clínicamente relevante. Este calculo se realizó para cada variable estudiada y la seguridad con la que se trabajo (α), o riesgo de cometer un error de tipo I, fue del 95% ($\alpha = 0,05$). y un poder estadístico del 80% ($1-\beta$), o riesgo de cometer un error de tipo II, es decir $\beta = 0,2$.

Con estos datos, y para un planteamiento bilateral, para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la expresión:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde: $p = (p_1+p_2)/2$

p_1 es la probabilidad de la exposición estimada entre los casos.

p_2 es la probabilidad de la exposición entre los controles.

Para una seguridad de un 95% y un poder estadístico del 80% se tiene que:

$$Z_{1-\alpha/2} = 1,96 \quad \text{y} \quad Z_{1-\beta} = 0,84$$

Conocida la probabilidad de exposición entre los controles p_2 , información obtenida de la estadística de años anteriores, se previó el OR asociado esperado al factor de estudio, a partir de ello el valor de p_1 , la frecuencia de exposición entre los casos, se pudo obtener fácilmente para cada variable.

A partir de los formularios recolectados se elaboró una base de datos y se proceso la información mediante el programa estadístico SPSS 11 para Windows. Se confecciono dos bases de datos y se cruzaron para comprobar que la introducción de dichos datos se haya realizado de forma correcta. Se realizo un estudio piloto con los primeros 50 casos para identificar los ítems contenidos en el formulario poco claros así como para poder comprobar la adecuada clasificación de las variables y corrección de las mismas.

Para comprobar la asociación entre las variables y sus categorías con el peso al nacer, se aplicó fundamentalmente la prueba de chi-cuadrado (χ^2) de independencia estadística.

La prueba CHI cuadrado permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas podremos decir con un determinado nivel de confianza, previamente fijado, que ambas son independientes. El test Chi cuadrado es así un test no dirigido (test de planteamiento bilateral), que nos indica si existe o no relación entre dos factores pero no en qué sentido se produce tal asociación.

Para determinar la intensidad de la asociación se escogió para cada una de dichas variables la categoría considerada como de menor riesgo, junto a la cual se compararon las restantes categorías. Para ello se hizo la estimación de riesgo mediante el odds-ratio (OR). Los intervalos de confianza se estimaron al 95 % para cada OR de cada variable. El resultado se considero significativo cuando el límite inferior del intervalo era mayor que uno.

Para controlar los posibles factores de confusión se realizó un análisis de múltiples variables mediante regresión logística dicotómica, teniendo en cuenta solo las variables que aportaron un resultado significativo en el análisis inicial.

Para el de regresión logística múltiple se asigno el valor de 1 a los casos y 0 a los controles, y uno a la exposición o presencia del factor de riesgo y cero a la ausencia. La forma analítica en que la probabilidad objeto de interés se vincula con las variables explicativas es la siguiente.

$$p = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \dots - \beta_k X_k)}$$

Esta expresión es la que se conoce como función logística; donde *exp* denota la función exponencial y $\alpha_1, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ son los parámetros del modelo. Al producir la función exponencial valores de mayores que 0 para cualquier argumento, *p* tomará solo valores entre 0 y 1.

Sustituyendo los coeficientes obtenidos en la ecuación de función logística múltiple para cada mujer que presentara uno o más factores de riesgo, podríamos obtener una ecuación predictiva del riesgo de cada mujer de tener un hijo con BPN.

Además se calculó como medida de impacto el riesgo atribuible (RA) y riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP %) para cada variable que resulto significativa en las medidas de asociación inicial. En un estudio de casos y controles esto no es posible sin información adicional. Dado a que se pudo conocer la incidencia del BPN en el HNHU para el final del año 2004 gracias a aporte de la oficina de estadística del HNHU se pudo calcular RA y el RAP %.

La estimación del porcentaje del riesgo atribuible en los nacimientos expuestos, se interpretó como la proporción o porcentaje de riesgo que se produce bajo la influencia del factor considerado sobre la población expuesta si se tiene en cuenta que el riesgo total de esta población sería igual a la unidad, debido al efecto de múltiples factores.

Se obtuvo el porcentaje de riesgo atribuible en la población total de nacimiento, indicador que tiene un significado administrativo, pues señala el beneficio que se puede obtener en cuanto a la reducción de riesgo de BPN, de ser posible la eliminación total (teóricamente) del efecto de dichos factores.

En el estudio de las categorías de cada variable se calculo y comparo el promedio de peso del los recién nacidos, se hallo la diferencia entre los promedios y se aplico la prueba t student para determinar si había una diferencia estadísticamente significativa entre la media de los pesos de las categorías. Por ejemplo como para verificar si la media de peso de los hijos de las madres solteras es menor que la media de peso de los hijos de las madres casadas o convivientes y si esta es estadísticamente significativa.

IV RESULTADOS

Al final de esta investigación se obtuvo una muestra total 440 recién nacidos, repartida en 220 casos y 220 testigos.

Del total de la muestra 239 fueron recién nacidos a término y 209 prematuros. De los recién nacidos a término 110 fueron pequeños para la edad gestacional, es decir presentaron RCIU y 31 recién nacidos fueron prematuros y a su vez pequeños para la edad gestacional, es decir presentaron un trastorno mixto. Tabla 1.

Tabla 1, Distribución de los Recién nacidos.

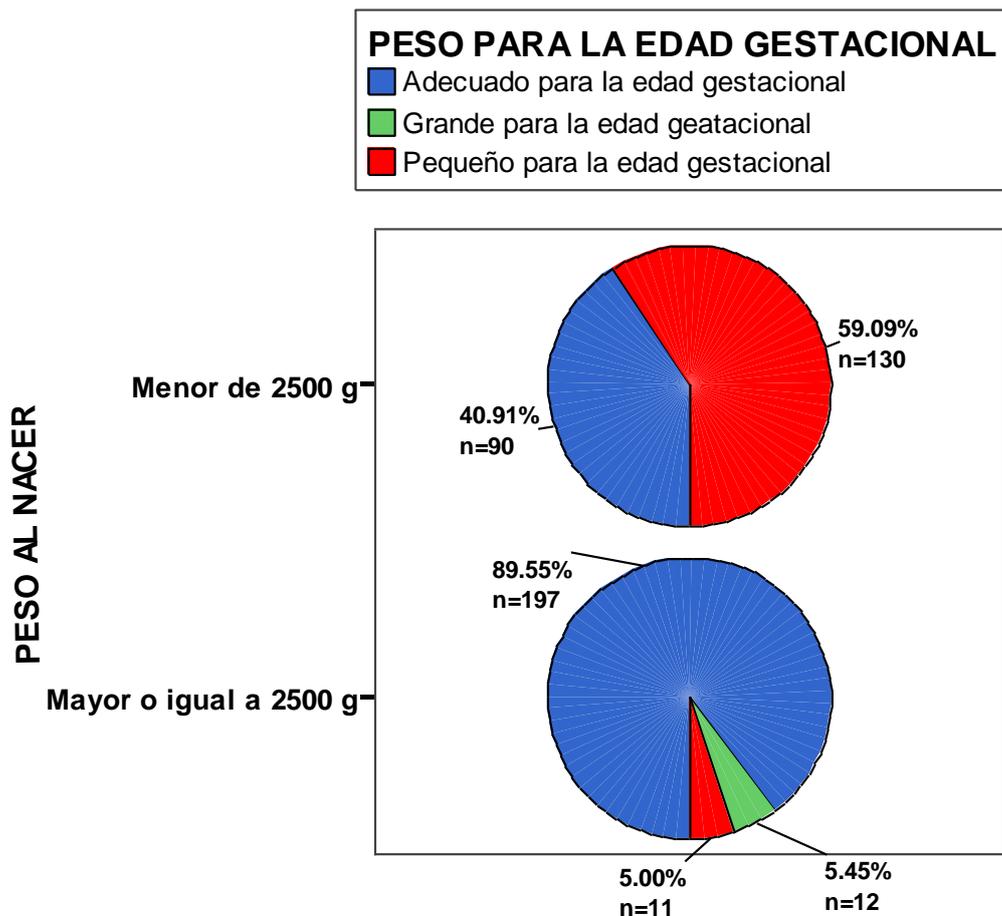
		PREMATURO		A TÉRMINO	
		PESO AL NACER		PESO AL NACER	
		< 2500 g	> o = 2500 g	<2500 g	> o = 2500 g
PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	Pequeño	31		99	11
	Adecuado	88	87	2	110
	Grande		3		9

Se hallaron 2 casos de recién nacidos a término con bajo peso al nacer pero con adecuado peso para la edad gestacional, es decir su peso estimado para su edad gestacional se encuentra sobre el percentilo 10 para nuestra población, pero cerca al limite inferior, que los ubica en este grupo no frecuente en la clasificación, conocido como recién nacido sano constitucionalmente pequeño.

La muestra total consto de 217 (49.3 %) recién nacidos mujeres y 223 (50.7 %) hombres.

No hubo una mayor frecuencia de uno u otro sexo dentro de los diferentes grupos considerados en este estudio. Manteniendo una relación equivalente en todos ellos.

Si consideramos el peso para la edad gestacional para clasificar al total de los recién nacidos tenemos que 287 (65.2%) de ellos presentaron un peso adecuado para la edad gestacional (AEG), 141 (32%) fueron pequeños para la edad gestacional (PEG) y solo 12 (2.7%) grandes para la edad gestacional (GEG). Ver tabla 1



La distribución en la clasificación de peso para la edad gestacional se diferencia entre los grupos de casos y controles. En el grupo de los casos predominan los recién nacidos PEG (59 %) y el resto son recién nacidos AEG (41 %), en el grupo de casos no hubieron recién nacidos GEG. Por otra parte en el grupo de controles predominaron los recién nacidos AEG con 89 %, los recién nacidos PEG con 5 % y el resto fueron recién nacidos GEG con 5.45 %.

Tabla 2, Distribución de las variables.

		PESO AL NACER			
		MAYOR o = 2500g		MENOR de 2500 g	
		Nº	Tabla %	Nº	Tabla %
ESTADO CIVIL	Casada o conviviente	183	41.6%	165	37.5%
	Soltera	37	8.4%	55	12.5%
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Mayor a primaria	171	38.9%	131	29.8%
	Primaria o menos	49	11.1%	89	20.2%
AGRUPACIÓN POR EDAD	Igual o mayor a 20 años	175	39.8%	155	35.2%
	Menor de 20 años	45	10.2%	65	14.8%
PARIDAD	Menos de 3 partos	206	46.8%	193	43.9%
	Tres o más partos	14	3.2%	27	6.1%
ANTECEDENTE DE BPN	No	215	48.9%	206	46.8%
	Si	5	1.1%	14	3.2%
ANTECEDENTE DE ABORTOS	No	212	48.2%	206	46.8%
	Si	8	1.8%	14	3.2%
PERIODO INTERGEN.	Adecuado o largo	71	30.9%	55	23.9%
	Corto	53	23.0%	51	22.2%
Periodo Intergen <1 año	Mayor o igual a 1 año	106	46.1%	72	31.3%
	Menor de 1 año	18	7.8%	34	14.8%
PESO	Igual o mayor a 50 Kg	173	39.3%	150	34.1%
	menor de 50 Kg	47	10.7%	70	15.9%
TALLA	Mayor o igual a 1.5 m	183	41.6%	167	38.0%
	Menor de 1.5 m	37	8.4%	53	12.0%
ESTADO NUTRICIONAL	No Desnutrida	211	48.0%	194	44.1%
	Desnutrida	9	2.0%	26	5.9%
AUMENTO DE PESO	Mayor o = 8 Kg	139	31.6%	78	17.7%
	menor de 8 Kg	81	18.4%	142	32.3%
ANEMIA	No anemia	127	28.9%	79	18.0%
	Anemia	93	21.1%	141	32.0%
HEI	No	212	48.2%	198	45.0%
	Si	8	1.8%	22	5.0%
ITU	No	193	43.9%	205	46.6%
	Si	27	6.1%	15	3.4%
MOMENTO DE INICIO DE CPN	Dentro de las 13 sem	71	16.1%	67	15.2%
	Después de 13 sem	149	33.9%	153	34.8%
NIVEL DE CPN	Adecuado	100	22.7%	73	16.6%
	No control o insuficiente	120	27.3%	147	33.4%

En la tabla 2 esta representada la distribución de las variables estudiadas, el numero absoluto con que se presenta y su porcentaje con respecto al total de la muestra.

De la tabla 2 obtenemos la frecuencia de presentación de cada uno de los factores de riesgo en el grupo de controles, los cuales se muestran junto con la frecuencia de presentación de algunos de los mismos factores en la población total de gestantes que fueron atendidas en el HNHU durante el año 2004: Ver tabla 3.

Tabla 3, Frecuencia de presentación de los Factores de Riesgo.

FACTOR DE RIESGO	Controles	HNHU
➤ Inicio de CPN después de las 13 semanas	67.8 %	64.7 %
➤ Madre sin CPN o insuficientes	54.6 %	56.6 %
➤ Anemia	42.2 %	34.0%
➤ Aumento de peso menor a 8 Kg.	36.8 %	SD
➤ Periodo intergenésico corto	24.0 %	SD
➤ Nivel de instrucción primaria o menos	22.2 %	17.0 %
➤ Peso menor de 50 Kg.	21.4 %	23.1 %
➤ Edad menor de 20 años	20.4 %	18.6%
➤ Estado civil soltera	16.8 %	15.4 %
➤ Talla menor de 1.5 m	16.8 %	18.1%
➤ ITU	12.3 %	9.0 %
➤ Periodo intergenésico menor de 1 año	8.1 %	SD
➤ Tres o más partos previos	6.3 %	SD
➤ Desnutrición	4.0 %	SD
➤ HIE	3.6 %	3.7 %
➤ Antecedente de Aborto	3.6 %	SD
➤ Antecedente de BPN	2.2 %	SD

SD: Sin dato

La frecuencia de presentación de los factores en la población de gestantes atendidas en el HNHU durante el año 2004 fue aportado por la oficina de Computo de Obstetricia.

El orden de frecuencia de los factores de riesgo obtenido de la muestra total no se diferencia con el orden de frecuencia del grupo control.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Al comparar los rangos de las variables cuantitativas, sus valores máximos y mínimos entre los grupos de casos y controles no se observa gran diferencia pero si se compara la media de los grupos si se hallan algunas diferencias, Tabla 4.

Las edades de las madres de los recién nacidos se encuentra entre los 13 y los 43 años. La edad media en la muestra total fue de 24.54 años, en el grupo de casos 24.06 años y en grupo control 25.02 años.

Con respecto al peso al inicio de la gestación, la media en la muestra total fue de 54.51 Kg, en el grupo de casos 53.53 Kg y en grupo control 55.49 Kg. El peso mínimo fue de 35 Kg y el máximo de 83 Kg.

El IMC se encuentra entre 14.8 y 36.5. Para el IMC la media en la muestra total fue de 23.24, en el grupo de casos 22.95 y en grupo control 23.53.

La media en la muestra total para la ganancia de peso durante la gestación fue de 7.8 Kg, en el grupo de casos 6.84 Kg y en grupo control de 8.76 Kg.

Tabla 4 Características de los Casos y Controles

	Casos	Controles	Total
Número	220	220	440
Edad (años)	24.06	25.02	24.54
Peso (Kg)	53.53	55.49	54.51
Talla (m)	1.5266	1.5354	1.5310
IMC	22.954	23.537	23.246
Ganancia de Peso (Kg)	6.84	8.76	7.80
Nivel de Hemoglobina (g/dl)	10.997	11.433	11.215
Semana de inicio CPN	20.77	20.06	20.42
Número de CPN	4.22	4.96	4.59
Edad Gestacional (semanas)	35.82	37.67	36.75
Peso del Recién Nacido (g)	2086.36	3200.70	2643.53

Tabla 5 Descripción del Total de la Muestra

	Nº	Mínimo	Máximo	Media	S
Edad (años)	440	13	43	24.54	6.45
Peso (Kg)	440	35	83	54.5	8.01
Talla (m)	440	1.34	1.84	1.53	.055
IMC	440	14.8	36.5	23.2	3.14
Ganancia de Peso (Kg)	440	0	26	7.8	4.80
Nivel de Hemoglobina (g/dl)	440	7.0	15.0	11.2	1.28
Gestaciones Anteriores	440	0	8	1.1	1.35
Numero de Abortos	440	0	2	0.3	.54
Periodo Intergenésico (meses)	230	8	200	50.6	40.4
Semana de inicio CPN	440	4	40	20.4	9.68
Número de CPN	440	0	10	4.6	2.55
Edad Gestacional (semanas)	440	24	42	36.8	2.84
Peso del Recién Nacido (g)	440	880	4320	2643.5	692.06

S: Desviación estándar.

En las tablas 5 se muestran los valores mínimos y máximos de las variables cuantitativas de la muestra total (casos y controles), la media de cada una y además la desviación estándar.

En el caso del periodo intergenésico se observa una muestra de 230 ya que del total de la muestra 210 eran pacientes primigestas.

Las tablas 6 y 7 muestran las características de las variables cuantitativas de los casos y controles respectivamente.

Tabla 6, Descripción del Total de los Casos

	Nº	Mínimo	Máximo	Media	S
Edad (años)	220	13	43	24.1	6.44
Peso (Kg)	220	35	83	53.5	8.16
Talla (m)	220	1.34	1.84	1.53	.061
IMC	220	14.8	32.0	22.9	3.13
Ganancia de Peso (Kg)	220	0	20	6.8	4.39
Nivel de Hemoglobina (g/dl)	220	7.0	14.0	10.9	1.29
Gestaciones Anteriores	220	0	8	1.1	1.50
Numero de Abortos	220	0	2	0.2	.55
Periodo Intergenésico (meses)	106	8	200	45.1	37
Semana de inicio CPN	220	4	40	20.8	9.9
Número de CPN	220	0	10	4.2	2.69
Edad Gestacional (semanas)	220	24	41	35.8	3.23

S: *Desviación estándar.*

Nº: número de casos.

Tabla 7, Descripción del Total de los Controles

	Nº	Mínimo	Máximo	Media	s
Edad	220	14	43	25	6.45
Peso	220	40	80	55.5	7.76
Talla	220	1.42	1.68	1.54	.050
IMC	220	15.6	36.5	23.5	3.12
Ganancia de Peso	220	0	26	8.8	5.0
Nivel de Hemoglobina	220	7.0	15.0	11.4	1.22
Gestaciones Anteriores	220	0	6	1	1.19
Numero de Abortos	220	0	2	0.3	.52
Periodo Intergenésico (meses)	106	9	200	55.3	42.66
Semana de inicio CPN	220	5	40	20	9.48
Número de CPN	220	0	9	5	2.35
Edad Gestacional (semanas)	220	33	42	37.7	2.0

S: *Desviación estándar.*

Nº: número de controles.

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO.

En la tabla 8, viene representada por los factores maternos estudiados, se muestran los odds ratio de cada una de ellas, se encontró asociación estadísticamente significativa con el bajo peso al nacer con la mayoría de ellos. Las variables maternas como el antecedente de 2 o más abortos, talla materna menor de 1.50 m, periodo intergenésico menor de 2 años o mayor a cuatro y el inicio de CPN después de las 13 semanas de gestación, en las cuales se halló una mayor incidencia de recién nacidos con BPN entre las madres expuestas a dichos factores en comparación al grupo de madres no expuestas pero esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Tabla 8, Riesgo relativo de bajo peso al nacer (IC 95%)

Factores Riesgo maternos	OR	IC (95%)
Desnutrición (IMC < 18.5) *	3.14	1.43 – 6.87
Aumento de peso < 8 Kg. *	3.12	2.11 - 4.61
HIE*	2.94	1.28 – 6.76
Antecedente de BPN *	2.92	1.03 – 8.25
Periodo Intergenésico < 1 año*	2.78	1.45 – 5.30
Anemia durante el embarazo*	2.43	1.66 - 3.57
Nivel primario o menos*	2.37	1.56 – 3.59
Tres o más partos previos*	2.05	1.04 - 4.04
Peso materno < 50 Kg. *	1.71	1.11 – 2.63
No CPN o insuficientes*	1.67	1.14 – 2.46
Madre soltera*	1.64	1.03 – 2.63
Edad menor de 20 años*	1.63	1.05 - 2.52
Antecedente de 2 o más abortos	1.80	0.74 – 4.38
Talla materna menor de 1.5 m.	1.57	0.98 – 2.51
Periodo intergenésico < de 2 años	1.24	0.74 – 2.09
Inicio CPN después de las 13 sem.	1.06	0.72 – 1.55
ITU	0.50	0.20 – 1.01

OR Odds Ratio

IC Intervalo de confianza

*Chi² = p < 0,05

Dada la imposibilidad de poder valorar en la mayoría de los casos el riesgo de exposición a tóxicos durante la gestación (hábito de fumar, la ingesta de alcohol y otros) y la poca fiabilidad de los mismos, por ser estos muchas veces negados, se vio la conveniencia de no valorarlos.

En la tabla 9 se muestra los resultados del análisis de regresión logística múltiple. Solo se incluyeron las variables que resultaron ser estadísticamente significativas en el análisis univariado o inicial, tabla 8.

Sin embargo no se incluyeron en el análisis de regresión logística múltiple debido a que no contaron con el número mínimo de casos para que las estimaciones sean confiables por lo que se decidió no considerarlas, a pesar de haber resultado significativas en el análisis univariado, por ello se excluyeron el estado nutricional de la madre, el antecedente de BPN y la HIE.

Tabla 9, Modelo de Regresión logística múltiple.

Factor de Riesgo	B	OR	IC 95%		P
Aumento de peso < 8Kg	1.15	3.16	1.71	5.84	0.00
Anemia	0.94	2.57	1.42	4.62	0.001
Periodo IG < 1 año	0.84	2.30	1.10	4.82	0.026
Peso materno <50 Kg	0.82	2.26	1.08	4.71	0.028
Tres o mas partos	0.66	1.94	0.85	4.43	0.112
No CPN o insuficientes	0.30	1.35	0.72	2.54	0.339
Nivel primario o menos	0.20	1.22	0.65	2.29	0.520
Edad < de 20 años	0.18	1.19	0.41	3.46	0.737
Madre soltera	0.10	1.11	0.41	2.99	0.831

Este análisis muestra los coeficientes beta (β) para cada variable, los respectivos Odds Ratio corregidos y su respectivo intervalo de confianza.

Al aplicarse el modelo de regresión logística múltiple solo quedaron incluidas como factores de riesgo estadísticamente significativas el aumento de peso durante el embarazo menor de 8 Kg, anemia durante el embarazo, el periodo intergenésico menor de 1 año, y el peso materno menor de 50 Kg.

El resto de factores como tres o más partos previos, ausencia de CPN o insuficientes, nivel de instrucción primario o menos, edad materna menor de 20 años, estado civil soltera no resultaron estadísticamente significativas en este análisis.

De los resultados de la tabla 9 vemos que las madres con un aumento de peso menor de 8 Kg. mostraron un riesgo de tener un hijo con BPN de 3.16 veces mayor que las madres con un aumento de peso mayor o igual a 8 Kg. durante todo el embarazo.

Las madres que cursaron con anemia en el embarazo mostraron un riesgo de tener un hijo con BPN de 2.57 veces mayor que las madres sin anemia.

Las madres con un periodo intergenésico menor de 1 año mostraron un riesgo de tener un hijo con BPN de 2.3 veces mayor que las madres con un periodo intergenésico mayor a 1 año.

Así también las madres con un peso menor de 50 Kg. al inicio de la gestación presentaron un riesgo de tener un hijo con BPN de 2.26 veces mayor que las madres con un peso mayor de 50 Kg.

Del los resultados en este estudio se propone la siguiente ecuación, sustituyendo los valores de los coeficientes beta obtenidos en el análisis de la regresión logística múltiple tenemos.

$$P = \frac{1}{1 + \exp(-2.04 - 1.15 \times GP - 0.94 \times Anem - 0.83 \times PI - 0.83 \times PM)}$$

GP: ganancia de peso

Anem: anemia

PI: periodo intergenésico < 1 año

PM: peso materno.

Donde (P) expresa la posibilidad de que una mujer de tener presente los factores de riesgo tenga un hijo con BPN.

De la ecuación tenemos que la probabilidad que una mujer con un peso menor de 50 Kg. al inicio de la gestación, con un periodo intergenésico menor de 1 año, que curse con anemia durante el embarazo y un aumento de peso menor de 8 Kg. en todo el embarazo tenga un hijo con BPN es del 84%.

De lograrse controlar el bajo peso de la madre esta posibilidad se reduciría a un 71 %, y de controlarse además la anemia sería de 49 %.

Una mujer con todos estos factores presentes pero con un aumento de peso mayor de 8 Kg. encontramos que su posibilidad se reduce en 21 %.

Si se consiguiese actuar sobre todos estos factores de riesgo a tiempo la probabilidad de tener un hijo con BPN se reduciría a un 11%.

Tabla 10, Riesgo Atribuible y Riesgo Atribuible Porcentual en la Población

Factores Riesgo maternos	I_e	I_o	RA	RAP %
Aumento de peso < 8 Kg.	0.101	0.035	0.066	65.6 %
Desnutrición (IMC < 18.5)	0.156	0.056	0.100	64.4 %
HIE	0.149	0.056	0.093	62.3 %
Antecedente de BPN	0.152	0.058	0.093	62.0 %
Periodo Intergenésico < 1 año	0.108	0.042	0.066	61.4 %
Anemia durante el embarazo	0.088	0.038	0.050	56.7 %
Nivel primario o menos	0.104	0.047	0.057	55.1 %
Tres o más partos previos	0.110	0.057	0.053	48.5 %
Peso materno < 50 Kg.	0.087	0.053	0.034	39.6 %
CPN adecuados	0.073	0.045	0.028	38.6 %
Madre soltera	0.087	0.055	0.032	37.2 %
Edad menor de 20 años	0.084	0.054	0.030	36.6 %

I_e Incidencia de BPN entre las madres expuestas al factor

I_o Incidencia de BPN entre las madres no expuestas al factor

RA Riesgo atribuible

RAP % Riesgo Atribuible Porcentual en la Población.

Como medida de impacto se calculo el riesgo atribuible (RA) que nos indica cuantos casos serian evitados si el factor de riesgo fuera controlado oportunamente.

También se calculo el riesgo atribuible poblacional (RAP %) que es más importante que el RA aislado, puesto que el RAP mide el impacto sobre la población si el factor de riesgo es controlado.

Es decir el RAP % mide el porcentaje de la incidencia del daño que se reduciría en la población si el factor fuera controlado.

Dado a que se pudo conocer la incidencia del BPN en el HNHU gracias a la oficina de cómputo del servicio de obstetricia se pudo calcular RA y el RAP %. El calculo del RA y el RAP % se realizo para cada variable materna estadísticamente significativa en el análisis univariado.

COMPARACIÓN DE LAS CATEGORIAS DE LOS FACTORES MATERNOS

En las tablas siguientes se muestra la media del peso de los recién nacidos de cada una de las categorías de las variables estudiadas. En estas se aplicó la prueba t de student para evaluar si la media de peso de las categorías de cada variable se diferencian entre sí de manera estadísticamente significativa.

Para determinar esta diferencia se trabajó con una seguridad del 95 %, y con 438 grados de libertad correspondiente al tamaño de la muestra del estudio que exige un valor mayor para la prueba t de student de 1.6525 para ser aceptada la diferencia significativa. En el caso del estudio de la variable del periodo intergenésico, que tiene un tamaño de muestra total de 230, el grado de libertad con el que se trabajó fue de 228 que no significó una diferencia en el valor requerido para aceptar la prueba t de student.

AGRUPACIÓN POR EDAD MATERNA y PESO DEL RECIÉN NACIDO

EDAD MATERNA	Media	S	N	% Total N
Igual o mayor a 20 años	2671 g	715.1	330	75.0%
Menor de 20 años	2562 g	613.6	110	25.0%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres menores de 20 años pesaron en promedio 109 g menos que las madres con edad igual o mayor de 20 años.

Al comparar las medias de peso la prueba t de student resultó 1.55 con una p (0.12). la cual no es estadísticamente significativa. No podemos afirmar que haya una diferencia significativa entre la media de ambos grupos.

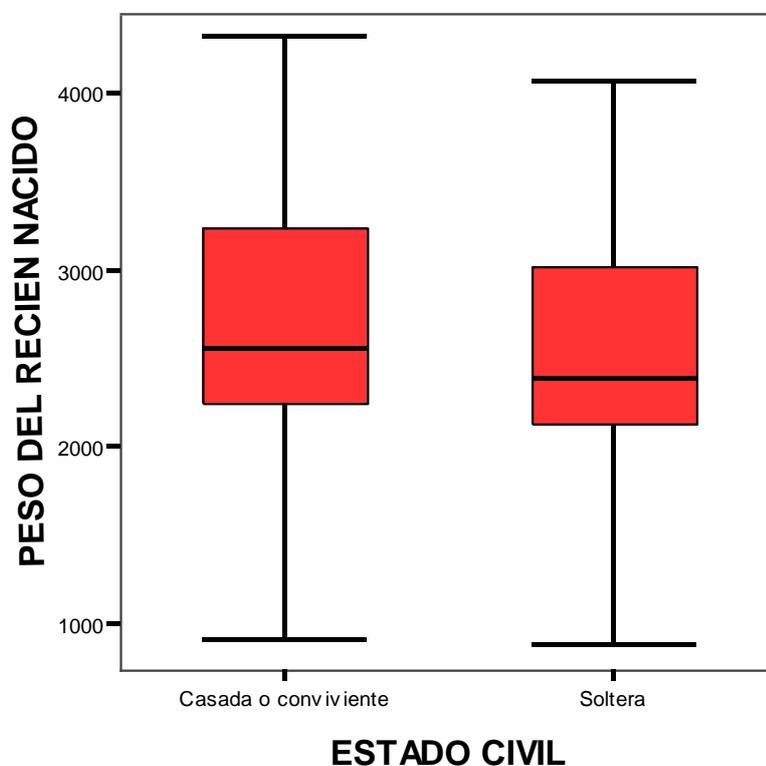
ESTADO CIVIL y PESO DEL RECIÉN NACIDO

ESTADO CIVIL	Media	S	N	% Total N
Casada o conviviente	2683 g	680.1	348	79.1%
Soltera	2496 g	720.4	92	20.9%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los recién nacidos de la madre solteras pesaron en promedio 187 g menos que los hijos de las madres casadas o convivientes. Diferencia que ubica su media de peso de los hijos de las madres solteras por debajo de los 2500 g.



Si comparando ambas medias de peso obtenemos una prueba t student de 2.3 con $p < 0.05$ la cual es estadísticamente significativa.

Podemos afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos.

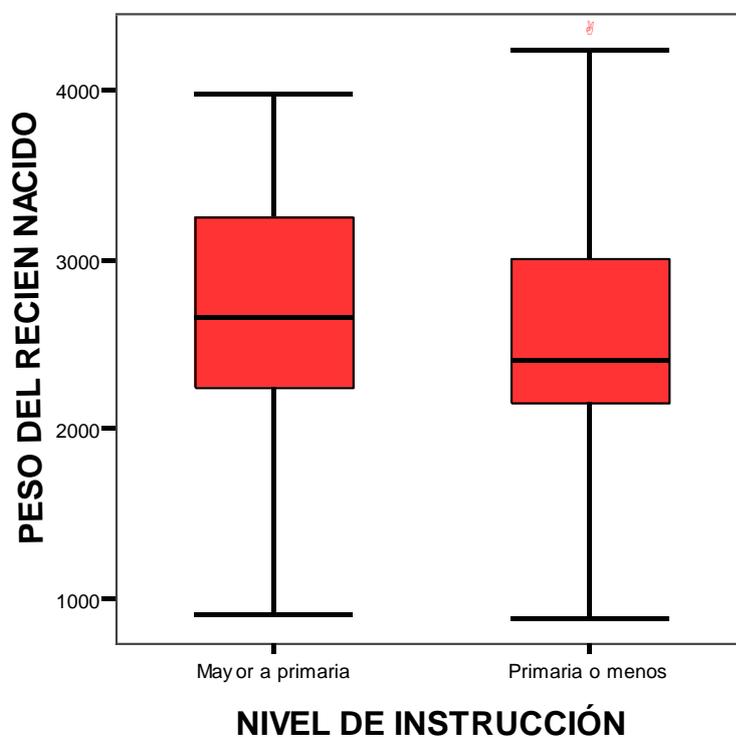
NIVEL DE INSTRUCCIÓN y PESO DEL RECIÉN NACIDO

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Media	S	N	% Total N
Mayor a primaria	2696 g	660.8	302	68.6%
Primaria o menos	2529 g	745.7	138	31.4%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con grado de escolaridad primario o menor pesaron en promedio 167 g menos que los hijos de las madres con mayor nivel de instrucción.



Al comparar las medias de peso se obtuvo un valor en la prueba t de student de 2.36 con $p < 0.02$ que es significativa.

Por ello podemos afirmar que existe diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos.

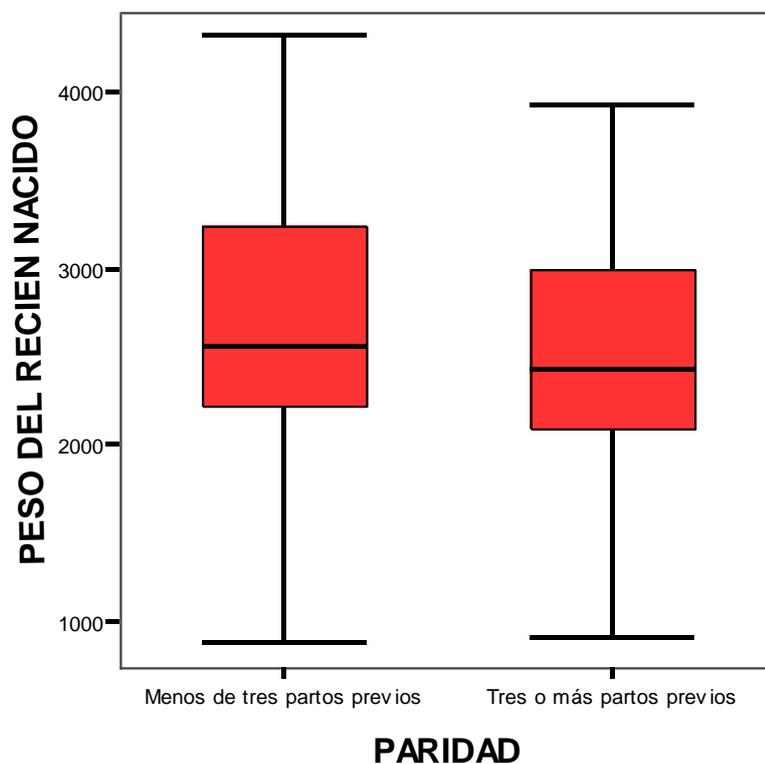
PARTOS ANTERIORES y PESO DEL RECIÉN NACIDO

PARTO PREVIOS	Media	S	N	% Total N
Menos de tres partos previos	2663 g	690.1	399	90.7%
Tres o más partos previos	2457 g	691.9	41	9.3%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con menos de 3 partos previos pesaron en promedio 206 g más que los hijos de las madres con 3 o más partos previos.



Esta diferencia entre la media de ambos grupos resulto no ser estadísticamente significativa al aplicase la prueba t de student que resulto 1.81 con $p > 0.05$.

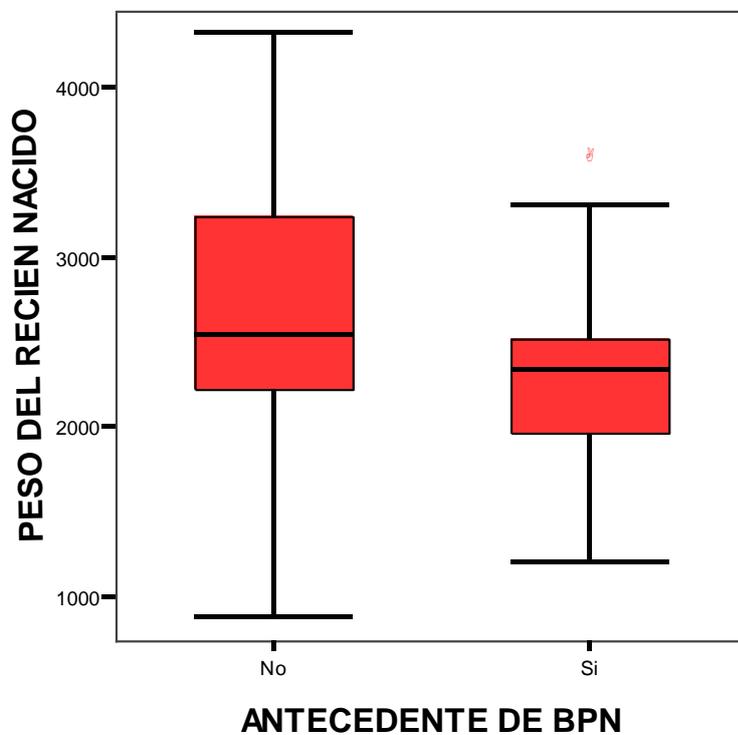
ANTECEDENTE DE BPN y PESO DEL RECIÉN NACIDO

ANTECEDENTA DE BPN	Media	S	N	% Total N
No	2658 g	694.33	421	95.7%
Si	2329 g	568.37	19	4.3%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con antecedente de hijos de BPN pesaron en promedio 329 g menos que los hijos de madres si este antecedente.



Al comparar ambas medias de peso de los hijos de las madres con el antecedente de hijos con BPN y las madres sin el antecedente se obtiene una prueba t student de 2.0 con una p (<0.05), que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos.

ANTECEDENTE DE DOS O MÁS ABORTOS y PESO DEL RECIÉN NACIDO

ANTECEDENTE DE ABORTOS	Media	S	N	% Total N
No	2655 g	679.10	418	95.0%
Si	2419 g	893.85	22	5.0%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con el antecedente de 2 o más abortos pesaron en promedio 236 g menos que los hijos de madres sin este antecedente.

Al comparar ambas medias de peso de los hijos de las madres con antecedente de 2 o más abortos y las madres sin este antecedente se obtiene una prueba t student de 1.56 que nos permite afirmar que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos, con una p (0.23).

PERIODO INTERGENESICO y PESO DEL RECIÉN NACIDO

PERIODO INTERGENÉSICO	Media	S	N	% Total N
Adecuado o largo	2724 g	776.4	126	54.8%
Corto	2654 g	649.4	104	45.2%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con periodo intergenésico corto (menor de 2 años) pesaron en promedio 70 g menos que los hijos de madres con un periodo adecuado o largo.

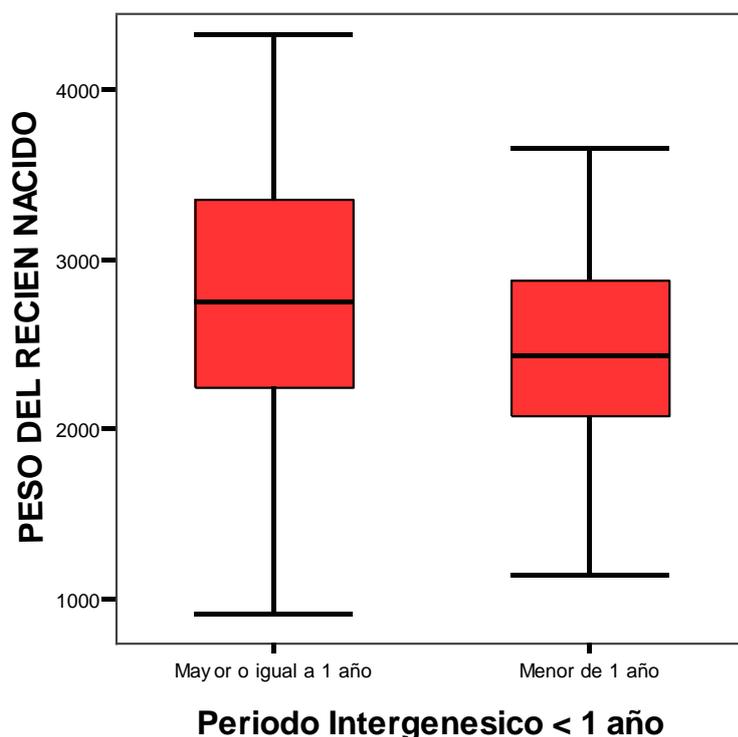
Al aplicar la prueba t student para comparar las medias de ambos grupos resulto 0.72 con una p (= 0.46) que no es estadísticamente significativa.

PERIODO INTERGENESICO menor de 1 año y PESO DEL RECIÉN NACIDO

PERIODO IG < 1 AÑO	Media	S	N	% Total N
Mayor o igual a 1 año	2755 g	749.4	178	77.4%
Menor de 1 año	2478 g	570.2	52	22.6%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.



Hay una mayor diferencia (277 g) si se comparan los pesos de los recién nacidos de las madre con periodo intergenésico menor de un año versus el peso de los hijos de las madres con periodo intergenésico mayor de un año.

Esta diferencia se comprobó al realizar la prueba t de student que resulto 2.8 con $p < 0.005$, que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de los grupos.

PESO DE LA MADRE y PESO DEL RECIÉN NACIDO

PESO DE LA MADRE	Media	S	N	% Total N
Igual o mayor a 50 Kg	2677 g	695.3	323	73.4%
menor de 50 Kg	2550 g	677.2	117	26.6%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

El peso promedio de los hijos de las madres con peso mayor a 50 Kg fue 127 g más que el de las madres con peso menor de 50 Kg.

Al comparar ambas medias del peso de los hijos de las madres con un peso menor de 50 Kg al inicio de la gestación versus el peso de los hijos de las madres con peso igual o mayor de 50 Kg se obtiene una prueba t student de 1.7, con una p (0.08), que no nos permite afirmar que existe diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

TALLA DE LA MADRE y PESO DEL RECIÉN NACIDO

TALLA DE LA MADRE	Media	S	N	% Total N
Mayor o igual a 1.50 m	2671 g	691.4	350	79.5%
Menor de 1.50 m	2537 g	688.2	90	20.5%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

En peso promedio de los hijos de las madre con talla mayor o igual a 1.50 m pesaron en promedio 134 g más que los hijos de las madre con talla menor de 1.50 m.

Al comparar las medias de peso de los hijos de las madres con talla menor de 1.5 m y de las madres con talla mayor o igual a 1.5m se obtiene una prueba t student de 1.63 con una p (0.1), que no nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos.

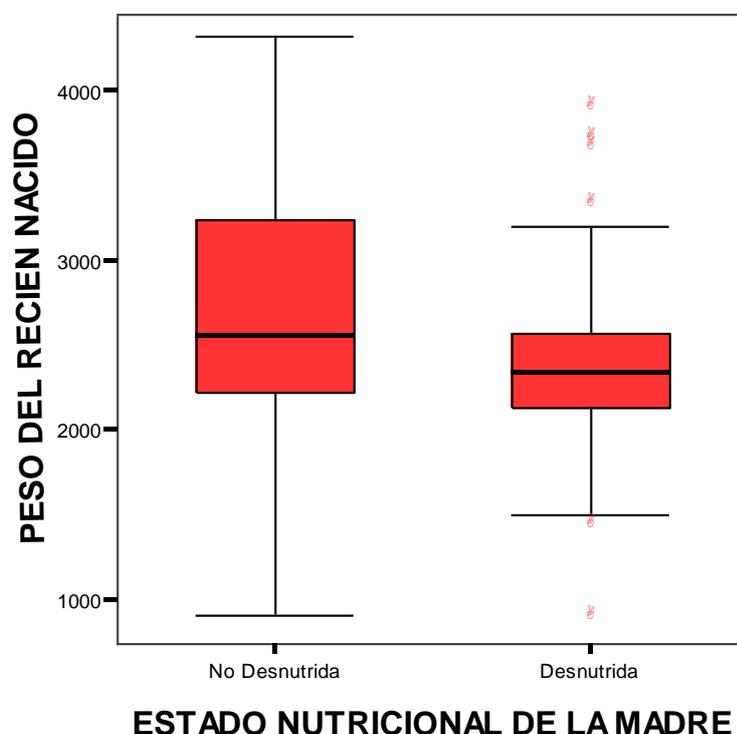
ESTADO NUTRICIONAL DE LA MADRE y PESO DEL RECIÉN NACIDO

ESTADO NUTRICIONAL	Media	S	N	% Total N
No Desnutrida	2666 g	692.8	405	92.0%
Desnutrida	2379 g	634.6	35	8.0%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Los hijos de las madres con un IMC menor de 18.5 pesaron en promedio 287 g menos en comparación a los hijos de madres con IMC mayor o igual a 18.5 al inicio de la gestación.



Al comparar ambas medias del peso de las madres de acuerdo con su estado nutricional se obtuvo una prueba t student de 2.37 con una p (0.018) que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos grupos.

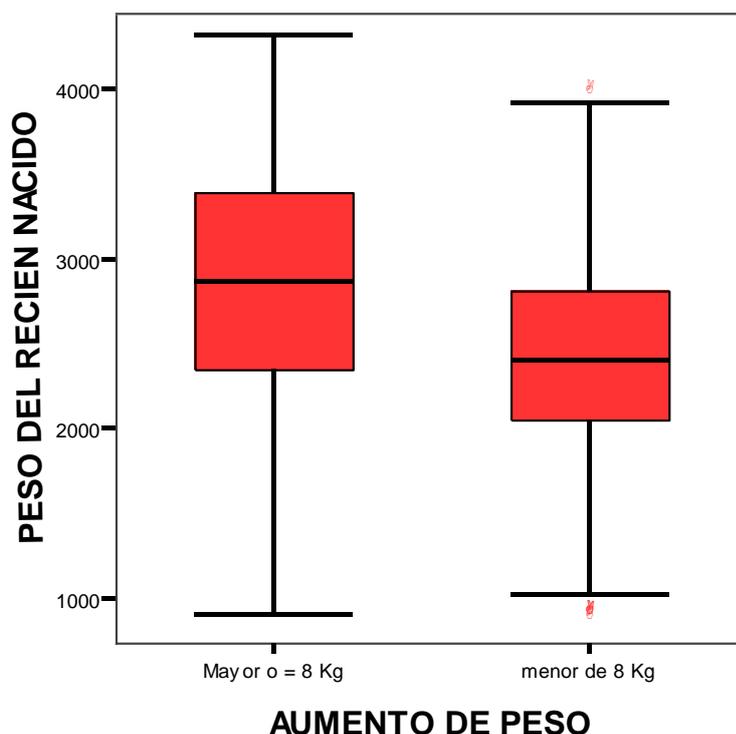
AUMENTO DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN y PESO DEL RECIÉN NACIDO

AUMENTO DE PESO	Media	S	N	% Total N
Mayor o = 8 Kg	2877 g	664.2	217	49.3%
Menor de 8 Kg	2417 g	642.6	223	50.7%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

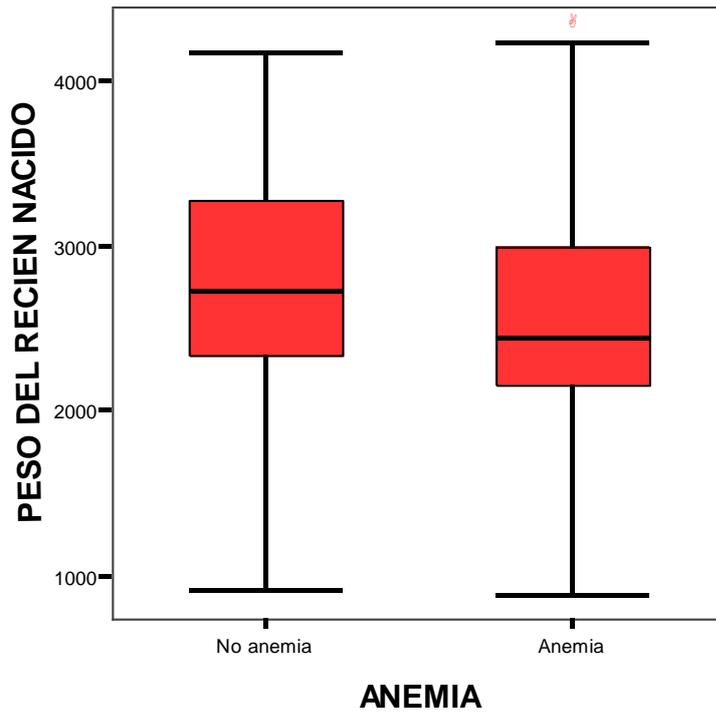
Las madres que aumentaron de peso durante el embarazo 8 Kg o más tuvieron hijos que pesaron en promedio 460 g más que los hijos de las madres que su aumento de peso durante la gestación fue menor de 8 Kg.



Al comparar ambas medias del peso de los hijos de las madres con una ganancia de peso durante el embarazo mayor o igual a 8 Kg y la media de los hijos de las madres con una ganancia de peso menor de 8Kg durante el embarazo se obtiene una prueba t student de 7.4 que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa con una p (<0.001).

ANEMIA DE LA MADRE y PESO DEL RECIÉN NACIDO

Las madres que cursaron con anemia durante la gestación tuvieron hijos que pesaron en promedio 230 g menos que los hijos de las madres no anémicas.



En la prueba t student obtuvo un valor 3.5 con ($p=0.000$). que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de ambos grupos.

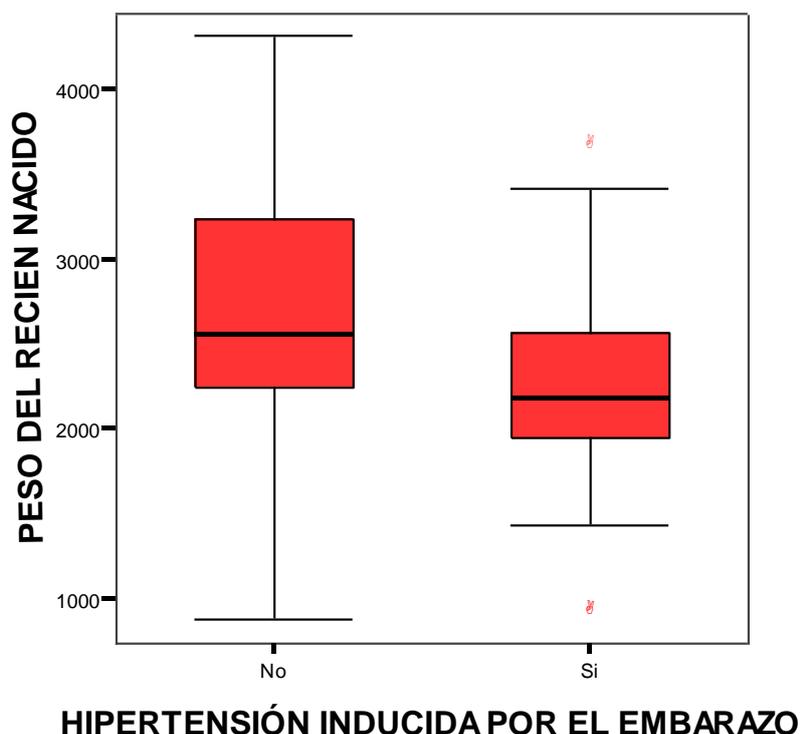
HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL EMBARAZO y PESO DEL RECIÉN NACIDO.

HEI	Media	S	N	% Total N
No	2670 g	686.1	410	93.2%
Si	2277 g	680.1	30	6.8%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Además se halló que el peso promedio de los niños de madres que presentaron HIE fue 393 g menor que el de las que no cursaron con dicha complicación.



Al comparar ambas medias del peso de los hijos de las madres con HIE versus la media de los hijos de las madres que no presentaron HIE se obtiene una prueba t student de 3 con $p = 0.003$ que nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ambos.

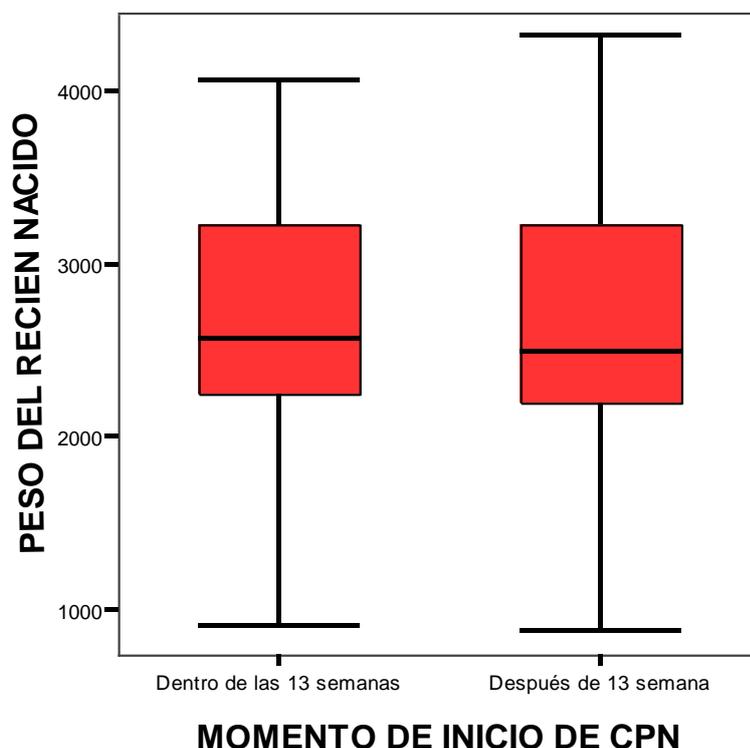
MOMENTO DE INICIO DE CPN y PESO DEL RECIÉN NACIDO

INICIO DE CPN	Media	S	N	% Total N
Dentro de las 13 semanas	2686 g	642	138	31.4%
Después de 13 semana	2624 g	714	302	68.6%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

La diferencia de peso de los hijos de las mujeres que iniciaron sus CPN en las primeras 13 semanas y las que iniciaron pasadas las 13 semanas de gestación no fue importante (62 g).



Al comparar ambas medias de las madres que iniciaron sus CPN antes de las 13 semanas y las que iniciaron después de las 13 semanas se obtiene una prueba t student de 0.8 con una p (0.38), que no nos permite afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de peso.

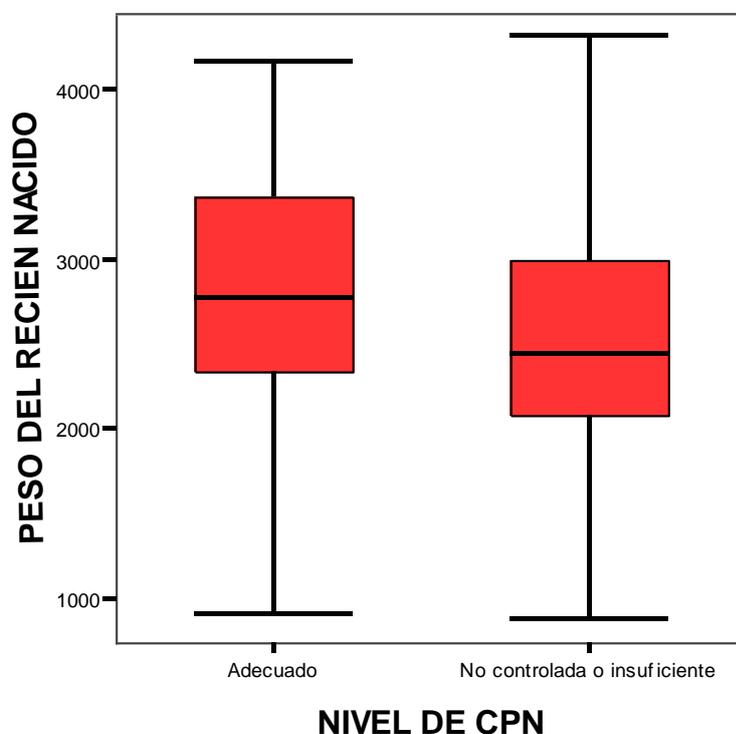
NIVEL DE CPN y PESO DEL RECIÉN NACIDO

NIVEL DE CPN	Media	S	N	% Total N
Adecuado	2839 g	621.3	173	39.3%
No controlada o insuficiente	2517 g	707	267	60.7%

S: Desviación estándar.

N: Numero de casos.

Así el peso promedio de los hijos de las madres con CPN adecuados fue de 322 g más que los hijos de las madres con CPN insuficientes o sin CPN.



Al comparar ambas medias del peso de los hijos de las madres con CPN adecuados versus la media de los hijos de las madres sin CPN o insuficientes se obtiene una prueba t student de 4.9 con $p = 0.00$ que no nos permite afirmar que exista una diferencia estadísticamente significativa entre la media de peso de ambos grupos.

V. DISCUSIÓN

El total de 220 casos incluidos en este estudio constituyeron el 49 % de los casos de recién nacidos con bajo peso al nacer en el HNHU que cumplían con los criterios de inclusión.

Lima tiene la incidencia de BPN más baja de todo el país la cual es según el INEI de alrededor 6.4 %. La incidencia de bajo peso al nacer en el HNHU en el año 2004 fue de 6 %. Incidencia relativamente baja en comparación con las otras regiones del país, pero cercana a la esperada para la región. (30)

En el estudio de asociación tabla 8, se halló que la mayoría de las variables estudiadas mostraron una asociación estadísticamente significativa, las variables que presentaron más fuerza de asociación en el análisis univariado fueron la desnutrición de la madre, aumento de peso menor de 8 Kg. de peso durante el embarazo, la hipertensión inducida por el embarazo y el antecedente de hijo(s) con BPN. Estos resultados están referidos en varios estudios en diferentes partes del mundo. (6, 8 ,35)

En el análisis univariado también mostraron una asociación estadísticamente significativa pero con una mediana fuerza de asociación el periodo intergenésico menor de 1 año, anemia durante el embarazo, el nivel de instrucción primario o menos y el antecedente de 3 o mas partos previos, y las variables con menor fuerza de asociación fueron el peso materno menor de 50 Kg., la ausencia de CPN o CPN insuficientes, el estado civil soltera y la edad menor de 20 años, todos ellos factores identificados de BPN en diversos estudios. (6, 8 ,35)

Por el contrario los factores de antecedente de 2 o más abortos, talla materna menor de 1.50 m, periodo intergenésico menor de 2 años o mayor de 4 y el inicio de CPN después de las 13 semanas de gestación mostraron en el análisis univariado una mayor incidencia de recién nacidos con BPN entre las madres expuestas a dichos factores pero sin embargo esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa. Estos resultados no coinciden con otros estudios que los señalan como factores de riesgo por lo que se sugiere tomar estos resultados con cautela. (3, 6, 8, 15, 35)

Los resultados mostraron asociación estadísticamente significativa con la mayoría de las variables estudiadas en el análisis univariado que coincide con hallazgos de otros estudios a nivel mundial pero no coincidiendo en algunos casos en cuanto al nivel de fuerza de asociación. (3, 6, 8, 15, 35)

A pesar de que en este estudio se trato de estudiar la exposición de tóxicos durante el embarazo, entre ellos el tabaquismo, finalmente no se pudo valorar su asociación con el BPN, debido a la baja frecuencia de tabaquismo entre nuestra población, a pesar de que el hábito de fumar no tiene en el Perú el interés que se describe en otra poblaciones, es conveniente intervenir para erradicar el consumo de cigarro durante la gestación.

La nutrición y el tabaquismo son los factores de riesgo más fuertemente asociados con el bajo peso en diferentes estudios realizados. Kramer en un meta-análisis realizado encontró que, en conjunto, los factores nutricionales de la madre constituían los principales determinantes de BPN en los países en desarrollo, mientras que el tabaquismo se anteponía en los países desarrollados. (6)

Este estudio coincido con lo observado por Kramer, siendo el Perú un país en desarrollo, ya que la desnutrición de la madre detectada al inicio de la gestación mostró la mayor fuerza de asociación en el análisis univariado con el bajo peso al nacer levemente superior a otras variables como el aumento de peso durante la gestación, la hipertensión inducida por el embarazo y el antecedente de BPN respectivamente.

Las variables que se mostraron como factores de riesgo para BPN en el análisis de regresión logística fueron el aumento de peso durante el embarazo menor de 8 Kg, anemia durante el embarazo, el periodo intergenésico menor de 1 año, y el peso materno menor de 50 Kg.

Según la regresión logística múltiple, el aumento de peso menor de 8Kg. durante el embarazo se asocia con el BPN con un OR corregido de 3.16, valor similar a la detección por Cabrales (OR = 3.27) y por Caraballos (OR = 3.32).

El resultado hallado para el aumento de peso menor de 8 Kg. durante el embarazo en el análisis univariado como en la regresión logística fueron similares, hecho que muestra que este factor es independiente de otros factores asociados al BPN.

Es decir una mujer con un aumento de peso menor de 8 Kg. durante el embarazo tiene 3 veces más posibilidades de tener un hijo con bajo peso al nacer.

Si todas las madres de nuestro estudio hubieran aumentado 8 o más Kg. durante el embarazo se hubiera podido evitar el 21 % de los recién nacidos con BPN.

Aumento de peso durante el embarazo fue un factor con una gran asociación con el BPN, estuvo presente en el 50 % de las madres de nuestra muestra y tuvo un RAP % de 65.6 %. Hecho que ubica a este factor como uno de los más importantes sino el más importante como para la predicción de BPN y como objetivo de acción por su alto beneficio de ser prevenido.

Además las madres que aumentaron de peso durante el embarazo 8 Kg. o más tuvieron hijos que pesaron en promedio 460 g más que los hijos de las madres que su aumento de peso durante la gestación fue menor de 8 Kg.

La anemia resultó en la regresión logística ser un factor independiente frente a otros factores asociados a BPN. Es decir una mujer con anemia durante el embarazo tiene 2.5 veces más posibilidades de tener un hijo con bajo peso al nacer. El OR corregido para la anemia fue de 2.57 valor similar a la detección por Cabrales (OR = 2.74). (8)

La anemia en la madre resulto ser un importante factor de riesgo para BPN, es conocido que la anemia en la madre esta muy ligada al aumento de demandas del feto, ya que durante la gestación aumenta la demanda de hierro especialmente durante la segunda mitad, para cubrir las necesidades referentes al desarrollo fetal y placentario, cambios de la volemia (volumen de sangre) y aumento de la masa eritrocítica. Por lo anterior los requerimientos de hierro no pueden ser cubiertos solo con la alimentación, sino que debe ser reforzado con la suplementación de micronutrientes (hierro y ácido fólico), mas aún cuando las reservas nutricionales de la madre estén repletadas, pues además es a través de la sangre que llegan los elementos que se necesitan para la sobrevivencia del feto en el lecho intrauterino. (27)

Por otra parte la frecuencia de la anemia de las madres en el grupo control fue de 42.2 % y en la muestra total de 53 %. Si las madres de nuestro estudio no hubieran cursado con anemia durante el embarazo se hubiera podido evitar el 17 % de los recién nacidos con BPN.

El periodo intergenésico menor de 1 año resulto en el análisis de regresión logística ser un factor de riesgo independiente frente a otros factores de riesgo, con un OR de 2.3.

Las mujeres con periodo intergenésico menor de un año tuvieron una probabilidad 2 veces mayor de tener un hijo con BPN. Esto se debe porque durante la gestación y la lactancia la madre disminuye sus reservas biológicas y nutricionales por lo que necesita tiempo para recuperarse y prepararse para otra gestación. Esto explica la alta frecuencia de bajo peso al nacer cuando el tiempo que transcurre entre una y otra gestación es corto. (27)

El peso materno pregestacional menor de 50 Kg. también resulto ser un factor de riesgo independiente, OR =2.26. este resultado se acerca a los obtenidos por Soriano OR = 1.7. (35). Además el peso materno pregestacional menor de 50 Kg. mostró además una alta incidencia entre las madres con 21 % del total de la muestra.

En contraste los factores de riesgo asociados con el BPN, los factores de riesgo más frecuentes en nuestro estudio fueron el CPN insuficiente o ausentes (60.7 %), anemia durante le embarazo (53.1 %), el aumento de peso menor a 8 Kg. (50.7 %) y el nivel de instrucción primario o menos (31.3 %). Esta relación al porcentaje total de la muestra.

A pesar de que la desnutrición materna al inicio del embarazo resulto ser el factor con mayor fuerza de asociación con el BPN en el análisis univariado, presenta una baja incidencia en comparación con otros factores.

Como ya se menciona se considero como desnutrición si el IMC < 18.5, clasificación dada por la OMS para mujeres, el IMC se determina en función del peso y la talla materna, variables que también fueron estudiadas por separado, pero solo se hallo asociación significativa con el peso al inicio de la gestación más no con la talla de la madre.

Sin embargo el estado de desnutrición de la madre solo represento un problema de salud para el 7.9 % de las madres de nuestra muestra, de las cuales el 70% de los hijos de ellas presento bajo peso al nacer. El RAP % para la desnutrición fue de 64.4 %, esto nos indica que la incidencia de BPN se reduciría en un 64.4% en las madres expuestas a este factor si fuera controlado a tiempo.

La desnutrición de la madre no se incluyo en el análisis de regresión logística debido a que no contaba con el número mínimo necesario para que los resultados sean fiables, sin embargo sugerimos considerar como factor de riesgo para BPN la desnutrición de la madre la cual se puede prevenir y modificar ya que es detectado en el inicio o antes de la gestación a diferencia de otros factores que como la ganancia adecuada de peso o la HIE.

El estado civil casada resulto ser un factor de protección para bajo peso al nacer, en cambio el estado de conviviente no representa ni factor de riesgo ni protector, en cambio el estado de madre soltera si resulto ser un factor de riesgo para el BPN.

Las madre con talla menor de 1.5 m hubo una mayor frecuencia de recién nacidos con BPN en comparación de las madres con 1.5 m de estatura o más pero no se hallo asociación estadísticamente significativa, también el promedio del peso de los hijos de las madre con talla baja fue menor que el de las madre con talla mayor a 1.5 m.

El grado de asociación de BPN con la edad de la madre si fue significativo en el análisis univariado cuando la edad fue menor de 20 años y aun mayor si la edad era menor de 17 años, no se encontró asociación estadísticamente significativa con las madre mayores de 35 años pero si una frecuencia mayor de casos de BPN.

La Hipertensión inducida por el embarazo muestra una alta asociación con el BPN en el análisis univariado, ya sea asociado a recién nacidos prematuros o con RCIU. Al igual que muestra otros estudios. (8, 35)

El inicio de los controles prenatales después de las 13 semanas de gestación fue el factor hallado más frecuente con un 68.8 % entre los controles y este porcentaje es comparable con el con el reportado por la oficina de computo del Servicio de Obstetricia del HNHU para la población total en estudio. Sin embargo este no resulto ser factor estadísticamente significativo para el BPN, lo cual no resta la necesidad de reducir estos porcentajes por bien de la salud de la madre y el niño. De igual manera la ausencia de CPN o que ellos sean insuficientes fue un factor con una alta incidencia entre la muestra, este factor si tuvo asociación significativa con el bajo peso al nacer en el análisis univariado pero no en la regresión logística múltiple.

Con respecto a la infección del tracto urinario no tubo una asociación directa con el BPN pero si tuvo asociación con los recién nacidos pretérmino que fue estadísticamente significativo, no pocos investigadores destacan la infección del tracto urinario como un riesgo de parto pretérmino e inclusive se sugiere el tamizaje y el tratamiento para la bacteriuria asintomático por responsabilidad también con el fenómeno. (1, 8)

Por un lado tenemos que algunos factores muestran una mayor fuerza de asociación en el análisis univariado pero sin embargo tienen una baja frecuencia en la población como el antecedente de BPN y viceversa factores con una menor fuerza de asociación pero con una incidencia mucho más importante como por ejemplo las madres sin CPN o insuficientes. El aumento de peso menor de 8 Kg. durante la gestación mostró valores importantes tanto en la frecuencia de presentación con 50.7 % en la muestra total y el nivel de asociación con el BPN con un Odds Ratio.

Esto es importante debido a que por ejemplo en el caso del factor de riesgo aumento de peso menor de 8 Kg. durante la gestación los resultados hallados para este factor tenemos que su RA es igual a 0.066 nos indica que 66 casos de cada 1000 recién nacidos con BPN serían evitadas de controlarse este factor a tiempo. En el mismo caso del aumento de peso menor de 8 Kg durante el embarazo su RAP % calculado nos muestra que el 65.6 % de la incidencia de BPN que se presenta por un aumento de peso menor de 8 Kg se debe a dicho factor y el 34.4 % a otros factores. Por lo tanto, si se controlara se reduciría la incidencia del BPN en el grupo expuesto a 34.4%, ya que se eliminaría el 65.6% debido exclusivamente a dicho factor.

La información que aportan las estimaciones de riesgo atribuible puede ayudar a planificar programas de salud pública en los que es preciso escoger entre estrategias alternativas de prevención de una enfermedad.

Por ejemplo, un programa que procura eliminar una exposición poco común podría prevenir solo una pequeña fracción de los casos en la población, aunque las posibilidades (odds) de enfermar de los expuestos sean relativamente altas. Por otro lado, la eliminación de una exposición muy difundida evitaría una fracción mucho mayor de los casos (si la asociación es causal), aun cuando la magnitud de la asociación fuese débil.

VI. CONCLUSIONES

En el estudio se halló asociación estadísticamente significativa en el análisis univariado con la desnutrición de la madre, aumento de peso menor de 8 Kg. de peso durante el embarazo, la hipertensión inducida por el embarazo, el antecedente de hijo(s) con BPN, el periodo intergenésico menor de 1 año, anemia durante el embarazo, el nivel de instrucción primario o menos, el antecedente de 3 o más partos previos, el peso materno menor de 50 Kg., la ausencia de CPN o CPN insuficientes, el estado civil soltera y la edad menor de 20 años, todos ellos factores identificados de BPN en diversos estudios.

Las variables que se mostraron como factores de riesgo para BPN en el análisis de regresión logística fueron el aumento de peso durante el embarazo menor de 8 Kg, anemia durante el embarazo, el periodo intergenésico menor de 1 año, y el peso materno menor de 50 Kg.

El promedio de peso al nacer de los hijos de las madres expuestas a los factores asociados al BPN fue menor que el promedio de peso de las madres no expuestas a dichos factores. Esta diferencia de la media de peso fue estadísticamente significativa con excepción en las madres con el antecedente de 3 o más partos previos, peso menor de 50 Kg. y en madres sin CPN o insuficientes.

Los resultados nos indican que hay una gran demora en el inicio de los controles prenatales y de que menos de la mitad de estos se llevan en una forma adecuada, nos muestran también una gran exposición de las madres a diversos factores de riesgo de BPN. En ese sentido, tendría un efecto positivo plasmar programas que tenga como objetivo de trabajo a toda la población femenina en edad fértil, asumiendo como fin el mejorar la salud de las madres, aumentar la utilización de los cuidados prenatales y realizar medidas preventivas que actúen y disminuyan la incidencia de los factores de riesgo del BPN, sobre todo en los factores con alto RAP %, que llevara por consiguiente el incremento en el peso al nacer de nuestra población reduciendo así la morbi-mortalidad neonatal.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar las investigaciones en este campo ya que son pocos los estudios en nuestra población y deben ser encaminadas a identificar los factores asociados con el bajo peso al nacer.

En función de nuestros hallazgos sugerimos las siguientes recomendaciones a nuestra población:

Diseñar programas que logren una mayor acogida y aceptación por la población.

Entre las medidas que se podrían tomar en cuenta son, proporcionar una mayor educación de las mujeres en edad fértil, informarlas sobre el impacto en sus hijos de embarazos en edades extremas y con periodos intergenésicos cortos, así como de todos los factores de riesgo que ellas pueden controlar (cigarros, abortos no espontáneos, etc.).

Educarlas a llevar una dieta apropiada, que les permita el aumento de peso necesario para lograr un niño con peso normal.

Brindar acceso a planificación familiar que evite embarazos no deseados y mejoras en el diagnóstico y tratamiento del resto de los factores de riesgo.

En ese último caso, en particular es importante optimizar el diagnóstico y tratamiento de los estados hipertensivos del embarazo y extremar las medidas si la madre presenta algún antecedente relacionado con el bajo peso al nacer.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Arias Macías, Guillermo, factores prenatales relacionados con la prematuridad. Rev. Cubana pediatra 2001; 73(1): Pág.11-5
- 2) Becerra C. y cols. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú. Rev Panam Salud Pública 1998; 3 (5) ; 285-90.
- 3) Bertot Ponce, factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer, medicina de familia Vol. 4, n. ° 3, noviembre 2003, Pág. 15-18.
- 4) Behrman. Nelson Tratado de Pediatría. Mc graw-hill interamericana de España, 16 edición. 2000.
- 5) Bortman Marcelo, Factores de Riesgo de Bajo Peso al Nacer. Revista Panamericana Salud Pública 3 (59), 1988.
- 6) Carabaloso Hernández, Magali. Bajo peso al nacer y tabaquismo. Rev Cubana Salud Pública; 1999;25(1):64-69.
- 7) Cunningham, F Gary. Williams Obstetricia. Editorial medica panamericana, 21 edición. 2002.
- 8) Cabrales escobar, José Andrés. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997–2000, Rev. panam salud publica/pan am j public health 12(3), 2002, Pág. 180-184.
- 9) Cerón-Mireles, prudencia, condiciones de trabajo materno y bajo peso al nacer en la ciudad de México, salud pública de México / vol. 39, no.1, enero-febrero de 1997, Pág. 2-10.
- 10) Conde Agudelo, optimal birth spacing initiative: nuevos hallazgos de Américalatina sobre la asociación entre intervalos entre nacimientos y la salud perinatal, materna y adolescente. 2003.
- 11) Copeland , Lany J. Ginecología. Madrid Panamericana 2002, 2do. Ed.
- 12) Diaz Alonso Guillermo y Cols. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. Revista Cubana de Medicina General Integral. Julio-Septiembre de 1995. Pag. 1-6
- 13) Donforth Scott , Janes. Tratado de Obstetricia y ginecología. Scott , Janes. México DF Mc Graw Hill Interamericana, 2002 8va. Ed.
- 14) Encuesta nacional de demografía y salud. Profamilia , 1995.
- 15) Estudio bajo peso al nacer en Colombia: Su magnitud y factores de riesgo. Min Salud, Dpto Nal de Planeación y Unicef. 1990.

- 16) González-Pérez Guillermo j. Factores de riesgo del peso al nacer desfavorable en áreas periféricas de Guadalajara, México. Cad. Saúde públ., rio de janeiro, 11 (2): abr/jun, 1995-Pág. 271-280,
- 17) Hernández, Magaly Carabaloso. Bajo peso al nacer y tabaquismo Rev. Cubana salud pública; 1999; 25(1): Pág. 64-9.
- 18) Jyh kae nien. Restricción del crecimiento intrauterino. Boletín perinatal. Volumen 2, año 2002- Pág. 23-39.
- 19) Lapumzina, Pablo. Manual de antropometría normal y patológica. Fetal neonatal niños y adultos.
- 20) Meneghello. Pediatría. Editorial médica panamericana. 5ta edición. Marzo 2002.
- 21) Monguet Steane, Andres. Tratado de Obstetricia: Normal y Patológica. Lima Monpress 2002 4ta. Ed.
- 22) Morales, Víctor. Curvas estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. Arch. Argent. Pediatr 2000; 98(6): Pág. 376
- 23) Novack. Av Berek; Jonathan S. Ginecología. Mexico D.F. Mcg Rawseill. Interamericana ; 1997, 12 Ed.
- 24) Ortiz, Edgar Iván. Estrategias para la prevención del bajo peso al nacer en una población de alto riesgo, según la medicina basada en la evidencia. Colombia medica, año/vol. 32, nº 04 universidad del valle Cali Colombia pp.159-162
- 25) Pacheco Romero, Jose. Ginecología y Obstetricia. Lima Mad. Corp. 1999.
- 26) Pleví, oscar Héctor. Antropometría materna y factores de riesgo para peso bajo, Talla baja y prematuras del recién nacido. Cát. I de fisiología. Cát. De clínica obstétrica. Cát. De pediatría y puericultura - facultad de medicina - unne
- 27) Pontificia Universidad Javeriana Identificación de factores de riesgo asociados a bajo y déficit de peso al nacer, santa fe de bogota, enero a diciembre de 1999.
- 28) Prendes labrada, marianela de la c. Estado nutricional materno y peso al nacer. Rev cubana med gen integr 2001; 17 (1):35-42
- 29) Programa para la reducción del bajo peso al nacer. La habana 1998.
- 30) R. Todd jewel. Los factores de riesgo y el peso al nacer en el Uruguay.

- 31) Romero Ramos. Riesgos asociados al nacimiento de recién nacidos de bajo peso al nacer en el hospital "Víctor Ramos Guardia" Huaraz, enero a diciembre de 1998.
- 32) Santos Pereira Solla, Jorge José. Análisis multifactorial de los factores de riesgo de bajo peso al nacer en Salvador, Bahía. Rev panam salud publica/pan am j public health 2(1), 1997-Pág. 1-6.
- 33) Schwarcz Ricardo L. Obstetricia. 5ta. Edición. Librería-editorial. El Ateneo 1999 Impreso en Argentina-Buenos Aires.
- 34) Schwarcz, Ricardo, El cuidado prenatal, Ministerio de salud argentina 2001
- 35) T. Soriano Ilora. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Análisis multivariante. Rev. de la semg nº 53 - abril 2003 - Pág. 263 – 270.
- 36) Soto Ramos. Incidencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y su relación con los factores maternos en el hospital "María Auxiliadora" de enero a diciembre del 2003.
- 37) UNICEF. Bajo peso al nacer. Incidencia en el mundo, 2001.

VIII. ANEXOS

Formulario de recolección datos de a madre y el recién nacido

HNHU

Servicio de Gineco-Obstetricia

Observación:

Fecha: ___/___/2004

- Historia Clínica de la madre:
- Estado Civil:
- Grado Instrucción:
- Edad:
- Peso Habitual:
- Talla materna:
- Peso final Gestación:
- Fecha de última regla:
- Edad gestacional:
- Fecha nacimiento ultimo hijo:
- Hijos con BPN:
- Semana inicio CPN:
- N° de CPN:
- Hb antes de la gestación: g/dl fecha / /
- Hb durante gestación: g/dl fecha / /
- Enfermedad pregestacional:

- Enfermedad gestacional:

- Exposición a Tóxicos:

- Fecha de Nacimiento del RN: ___/___/2004
- HC Recién Nacido
- Sexo de RN
- Peso de RN gramos.
- Talla de RN cm.
- Perímetro cefálico: cm.
- Perímetro tórax: cm.
- Edad por examen físico: semanas.
- APGAR 1min y 5min: 1`:____ 5`:____
- Tipo de Parto: Vaginal____ Cesárea____

Fuente de Información

Historias Clínicas

Entrevista

Libro de Registro de Nacimientos

Otras fuentes de Información

Libro de Movimientos del Recién Nacido del servicio de Atención Inmediata de neonatología.

Libro de reporte de Sala de Operaciones.

Libro de Atención del Servicio de Emergencia de Gineco-Obstetricia.

Libro del Servicio de Patología Obstétrica.

Datos registrados en el área estadística del servicio de ginecología y Obstetricia del HNHU.

Datos registrados en el área estadística del HNHU.