

FACTORES DE RIESGO MATERNOS PRE-CONCEPCIONALES DE BAJO PESO AL NACER EN GESTANTES DEL HOSPITAL BELÉN, TRUJILLO, 2007 – 2010

Factors of preconceptional maternal risk at low birth weight in expectant mothers at Belen Hospital of Trujillo, 2007– 2010

Rosa Gutiérrez-Alarcón^{1*}, Mariana Cuadra-Moreno¹, Ricardo Alarcón-Gutiérrez², Javier Alarcón-Gutiérrez³, Christian Alarcón-Gutiérrez³, Tania Chávez-Bazán³.

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas¹. Facultad de Medicina². Estudiantes de la Facultad de Medicina³. Universidad Nacional de Trujillo-Perú
Rosadegual@yahoo.es^{1*}

RESUMEN

Se ha realizado un estudio descriptivo, retrospectivo de casos y controles en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2007 – 2010. Al recién nacido (RN) de peso menor de 2.500 g, con independencia de la semana gestacional, se definió como caso. Al RN con un peso entre 2.500 g. – 3500 g. con independencia de la semana gestacional, y nacido en el mismo centro e inmediatamente a continuación del caso se definió como control. Se concluye que los factores de riesgo maternos pre-concepcionales del bajo peso al nacer gestantes del Hospital Belén de Trujillo son: edad extrema de la madre, estado civil inestable, no proceder de Trujillo, IMC < 20 o IMC > 30, bajo nivel de instrucción y antecedente personal de aborto y multiparidad. El análisis de regresión logística múltiple señala la contribución positiva de estos factores, estimándose que una madre que presenta todos estos factores tiene la probabilidad de tener un hijo con bajo peso al nacer de 0.8676, y sólo de 0.19 si no presentara ninguno de los factores mencionados.

Palabras clave: Bajo peso al nacer, factores de riesgo maternos pre-concepcionales

ABSTRACT

It was realized a descriptive, retrospective case-control study in the service of Gynecology and Obstetrics at Belén Hospital of Trujillo during the period 2007-2010. The low 2,500 g. newborn weight in a gestational week irrespective was defined as a case. The newborn, with 2,500 - 3500 g. in a gestational week irrespective and born in the same center and immediately after the case, was defined as control. It was concluded that the factors of preconceptional maternal risk at low birth weight in expectant mothers at Belen Hospital of Trujillo are: extreme age of the mother, unstable marital status, non-Trujillo coming, BMI <20 or BMI> 30, low level of education and personal background of abortion and multiparity. The multiple logistic regression analysis indicates the positive contribution of these factors, it is estimated that a mother who has all these factors is likely to have a baby with low 0.8676 birth weight and just 0.19 if it did not present any of the mentioned factors.
Keywords: Low birth weight, factors of preconceptional maternal risk

Recibido: 6 de Noviembre de 2014

Aceptado: 13 Abril de 2015

INTRODUCCIÓN

Un acontecimiento que tradicionalmente se celebra en todas las sociedades del mundo, es el nacimiento de un niño sano, sin embargo para muchas familias, el proceso de reproducción puede ser sombrío y peligroso, con morbilidad, secuelas y en última instancia la muerte de la madre, de su hijo, o de ambos¹.

La gestación y el parto son fenómenos eminentemente fisiológicos, por lo que en circunstancias óptimas el crecimiento fetal y el nacimiento del nuevo ser dependen exclusivamente de su constitución genética y de las condiciones del ambiente².

El bajo peso al nacer (BPN) constituye uno de los temas de importancia en el área de la salud materno perinatal. Es un indicador que guarda relación con la morbilidad y mortalidad fetal y neonatal y con el bienestar del binomio madre e hijo en la etapa postparto³.

El problema del bajo peso al nacer continúa siendo una preocupación a nivel mundial, siendo ésta más frecuente en los países subdesarrollados; en América Latina es el causante del 80% de las muertes de los recién nacidos y los que sobreviven sufren como promedio más enfermedades, como el retraso mental y mayores posibilidades de estar desnutridos⁴.

En Cuba se estima que entre el 15% y el 25% de las mujeres en edad fértil tiene alguna condición social o biológica, afección o conducta que permite clasificarlas como riesgo preconcepcional⁵. En países como Brasil, México y Venezuela se incrementa el número de mujeres que pasan a formar parte de estos grupos de riesgo, alcanzando hasta un 25% o un 30% del total de las mujeres⁶.

En un estudio se identificaron como factores de riesgo pre-concepcionales: la edad materna menor de 19 años; la presencia de un período intergenésico menor de 12 meses; el antecedente de mortinatos; un peso materno previo a la concepción menor de 50 kg y una talla materna menor de 1.49 cm. Los riesgos antropométricos descritos coinciden con publicaciones de la OMS de estudios colaborativos y de estudios en poblaciones de Cali. El mayor riesgo atribuible en la población se asoció con embarazadas que tenían un peso materno previo menor de 50 kg⁷. El estado nutricional materno desempeña un papel importante sobre el producto de la concepción, es

por esto que el peso preconcepcional, el IMC gestacional y la ganancia de peso son indicadores de amplio uso en la valoración nutricional de la gestante⁸.

Son muchos los informes que señalan una clara asociación entre el bajo índice de masa corporal materno pre-concepcional y la ocurrencia de complicaciones adversas durante el parto, tales como el bajo peso al nacer y Apgar bajo. Los hallazgos de esta investigación reafirman los reportes de otros investigadores sobre la relación entre el bajo peso materno antes del embarazo y el nacimiento de neonatos con peso inferior a 2500 g, alteraciones genéticas y malformaciones congénitas, entre otras⁹.

En un estudio realizado en América Latina con una muestra de 200 mujeres chilenas se reportó que las madres adolescentes parieron niños que pesaron 100 gramos menos que los infantes de las madres en edades óptimas^{10, 11}. Otra investigación reporta que las malas condiciones socioeconómicas y la baja talla materna, tienen una importante relación con la amenaza de parto pre-término y el bajo peso al nacer^{12, 13, 14, 15}.

En Cuba se estima que entre el 15% y el 25% de las mujeres en edad fértil tiene alguna condición social o biológica, afección o conducta que permite clasificarlas como riesgo preconcepcional¹⁶. En países como Brasil, México y Venezuela se incrementa el número de mujeres que pasan a formar parte de estos grupos de riesgo, alcanzando hasta un 25% o un 30% del total de las mujeres¹⁷.

Los modelos más completos determinaron, mediante la técnica de regresión, que la variable más importante asociada con el peso bajo al nacer era el peso materno al final de la gestación, siguiéndole en orden de importancia la edad gestacional, el tabaquismo durante la gestación, sexo del recién nacido, antecedente de haber tenido otro hijo con peso bajo al nacer y el peso materno al inicio de la gestación, realizaron un análisis multifactorial y hallaron que, una vez controladas las demás variables, los factores que presentaron asociación con peso bajo al nacer fueron la ausencia de atención prenatal, el tabaquismo durante el embarazo, el peso materno pre-gestacional de menos de 50kg, la edad materna de menos de 20 años, la

baja escolaridad materna y escasa atención prenatal^{18,19}.

En general, casi todos los autores coinciden en que el bajo peso es muy frecuente en el producto de gestaciones en adolescentes y con mayor riesgo en la medida que la madre es más joven²⁰.

El bajo peso al nacer es el índice predictivo más importante de mortalidad infantil y el factor fundamental asociado con los más de 5 millones de defunciones neonatales que ocurren cada año en

el mundo, Se ha comprobado que al menos la mitad del total de muertes perinatales ocurren en recién nacidos con bajo peso y sus perjuicios alcanzan una magnitud mundial²¹, por esas y otras motivaciones, el objetivo de esta investigación es determinar los factores de riesgo maternos pre-concepcionales que influyen en el bajo peso al nacer en gestantes del Hospital Belén de Trujillo. 2007 – 2010.

MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado un estudio descriptivo, retrospectivo de casos y controles²² en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2007 – 2010. Al recién nacido (RN) de peso menor de 2.500 g, con independencia de la semana gestacional, se definió como caso. Al RN con un peso entre 2.500 g. – 3500 g. con independencia de la semana gestacional, y nacido en el mismo centro e inmediatamente a continuación del caso se definió como control, en ambos casos se consideró como criterio de exclusión embarazo múltiple, el universo muestral quedó conformado²³ por 4491 historias clínicas perinatales completas de Madre-Recién Nacido vivo, de los cuales 1497 fueron casos y 10330 controles.

El tamaño muestral para los casos fue 1497 Historias Clínicas Perinatales completas, y 2 controles por cada caso seleccionados a continuación del caso, es decir 2994 controles. La fuente de datos fue el Sistema Informático Perinatal – 2000 (SIP – 2000), la información se recopiló en una base de datos Excel conteniendo las variables consideradas para el presente estudio, para el procesamiento de datos y obtención de resultados se utilizó el Programa SPSS – 18 y el Programa Epidemiológico Epidat 3.1

Variable dependiente:

Peso al nacer categorizado como:

Bajo peso al nacer (BPN) si el neonato al nacimiento tuviese un peso entre 500 y 2,499 g., y Normopeso si el peso estuvo entre 2500 y 3500g.

Variables Independientes:

Edad de la madre: años vividos contados desde el nacimiento

Peso de la madre: Peso habitual de la madre en Kg.

Talla de la madre: Talla de la madre en centímetros.

Índice de masa corporal: es una medida de asociación entre el peso y la talla de la gestante: peso (kg)/talla(m²).

Ocupación: Trabajo al que se dedica la madre, clasificado como (ama de casa y otras ocupaciones)

Procedencia: Lugar donde vive la gestante habitualmente, clasificado como: procede de Trujillo o de otro lugar

Estado civil de la madre: Condición de casada o conviviente: estado civil estable y estado civil inestable en otros casos

Grado de instrucción de la madre: Años de estudio de la madre

Paridad: Número de partos antes del último parto.

Antecedente personal de aborto: Abortos ocurridos antes del parto actual

Periodo intergenésico: Periodo de tiempo entre un embarazo y el subsiguiente

Técnicas de análisis: Se evaluó la asociación de cada factor de riesgo con el bajo peso al nacer se aplicó la prueba de χ^2 de Pearson, para determinar la magnitud de la asociación se estimó el Odds-Ratio (OR) y su correspondiente intervalo de 95 % de cada variable, se consideró significativo cuando el límite inferior del intervalo fue mayor que uno.

Se realizó un análisis de múltiples variables mediante regresión logística, para ello se asignó el valor de 1 a los casos y 0 a los controles, y

uno a la exposición o presencia de cada factor de riesgo y cero a la ausencia. La forma analítica en que la probabilidad de que ocurra un caso en función de las variables explicativas es la siguiente.

$$P = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}$$

Esta expresión es la que se conoce como función logística; donde *exp* denota la función exponencial y $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ son los parámetros del modelo. Sustituyendo los coeficientes obtenidos en la ecuación de regresión logística múltiple para cada mujer que presentara uno o más factores de

riesgo, podemos 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 en expuestos (RAE %) y riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP %) para cada variable que resultó significativa.

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, y el porcentaje de riesgo atribuible en la población total de nacimientos, indicador que señala el beneficio que se puede obtener en la población con la reducción o eliminación del efecto de los factores de riesgo de bajo peso al nacer.

RESULTADOS

La presente investigación se realizó con 1497 gestantes cuyos recién nacidos presentaron bajo peso y con 2994 gestantes con recién nacidos de peso normal, haciendo un total de 4491 gestantes que participan en el estudio, en general el 81.6 % de las gestantes que participaron tuvieron edades entre 20 – 35 años, 83.6 % se encontraban en una En la tabla 2 se analiza la significancia de los factores de riesgo para bajo peso al nacer, vemos que las madres menores que 20 o mayores de 35 años mostraron un riesgo de tener un hijo con BPN de 2.35 veces mayor que las madres de 20 – 35 años. Las madres con estado civil inestable presentaron un riesgo de tener un hijo con BPN de 2.64 veces mayor que las madres con uniones civiles estables. Las madres que no proceden de Trujillo mostraron un riesgo de tener un hijo con BPN de 1.29 veces mayor que las madres proceden de Trujillo. El bajo nivel de instrucción de una madre también representa un riesgo de 1.33 de tener un hijo BPN. Así también las madres con un IMC menor que 20 o mayor que 30 al inicio de la gestación presentaron un riesgo de tener un hijo con BPN de 1.42 veces mayor que las madres con un IMC de 20 – 30 Kg/m², el antecedente de aborto de la madre constituye un riesgo de 1.64 veces mayor

relación conyugal estable, la ocupación más frecuente fue el de ama de casa con 85.9 %, así mismo el 77.1 % presentaron un IMC entre 20 – 30, 57 % con periodos intergenésicos menores de 24 meses, el 92.2 % con menos de 4 gestas, el 75.9 presentaron antecedente de abortos previos.(Tabla 1).

de tener un hijo con BPN que las madres que no presentaron este antecedente. La multiparidad se presentó en el 10.1 % de los casos presentando un riesgo 1.58 veces mayor de tener un hijo bajo peso al nacer de 1.58 que las madres no multíparas, el periodo intergenésico menor de 2 años de una madre la da un riesgo de tener hijo BPN de 1.18. Como medida de impacto se calculó el riesgo atribuible en expuestos (RAE %) que nos indica cuantos casos de BPN serían evitados si el factor de riesgo fuera controlado oportunamente. También se calculó el riesgo atribuible en expuestos (RAE %) que mide el impacto sobre la población expuesta, es decir mide el porcentaje de la incidencia del daño que se reduciría en la población expuesta si el factor fuera controlado. Siendo la edad materna extrema, estado, civil inestable, antecedente de aborto y multiparidad los que presentan los riesgos atribuibles más altos.

Tabla 1: Frecuencia de presentación de los factores de riesgo

Factores de Riesgo	Nº	%
Edad extrema: < 20 o > 35 años	828	18.4
Estado civil inestable	738	16.4
Ocupación: Ama de casa	3953	85.9
Bajo nivel de instrucción (analfabeta- Primaria)	1133	25.2
IMC < 20 O IMC > 30	1028	22.9
Periodo Intergenésico mayor de 2 años	2559	57.0
4 o más Gestas	350	7.8
Antecedente personal de aborto	1082	24.1

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra el modelo inicial, conteniendo todas las variables o factores propuestos, encontrándose que solo el periodo intergenésico y la ocupación no son significativos, puede observarse que el intervalo del coeficiente respectivo contiene al cero.

Los OR que se muestran en la Tabla 4 son similares a los calculados en el análisis bivariante, Estos valores de OR están ajustados para cada variable y representan una estimación de su fuerza de asociación con bajo peso controladas todas las demás variables incluidas en el modelo. El intervalo de los Odds Ratio de estas dos variables contienen al uno, razón por la que no son significativas para bajo peso al nacer.

La Tabla 5 Después de analizar el modelo inicial y verificar algunos supuestos como la no existencia de multicolinealidad en el modelo final de regresión logística múltiple solo quedaron incluidas como factores de riesgo estadísticamente significativas las variables: Edad extrema, estado civil inestable, MC < 20 O IMC > 30, antecedente personal de aborto, multiparidad, no proceder de Trujillo y bajo nivel de instrucción en el bajo peso al nacer estas variables influyen muy significativamente en el bajo eso al nacer, (P < 0.01).

La Tabla 6: muestra los Odds Ratio y sus intervalos asociados a cada uno de estos factores

de riesgo, se observa que el limite inferior de todos los intervalos son mayores de que 1, corrororándose el efcto significativo de estos factores en el bajo peso al nacer, entonces el modelo final para estimar la probabilidad de ocurrencia de bajo peso al nacer:

$$P(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = \frac{e^{-1.45+0.74x_1+0.87x_2+0.27x_3+0.54x_4+0.45x_5+0.20x_6+0.26x_7}}{e^{-1.45+0.74x_1+0.87x_2+0.27x_3+0.54x_4+0.45x_5+0.20x_6+0.26x_7} + 1}$$

- Donde:
- X₁ = Edad extrema
 - X₅ = Multípara
 - X₂ = Estado civil inestable
 - X₆ = No procede de Trujillo
 - X₃ = IMC < 20 O IMC > 30
 - X₇ = Bajo nivel de instrucción
 - X₄ = Antecedente personal de aborto

Si remplazamos en esta ecuación:

De la ecuación tenemos que la probabilidad que una mujer menor de 20 o mayor de 34 años, con estado civil inestable, con IMC < 20 O IMC > 30, con antecedente personal de aborto, multípara, que no procede de Trujillo y tiene bajo nivel de instrucción, tenga un hijo con bajo peso al nacer es de 0.8676, y sólo de 0.19 si no presentara ninguno de los factores mencionados.

TABLA 2. Comparación de casos y controles según factores de riesgo: análisis bivariante

FACTORES	Bajo Peso		Normopeso		OR (IC 95 %)	P	RAE (%)	RAP (%)
	Nº	%	Nº	%				
Edad < 20 o > 35 años	412	27.5	416	13.9	2.35 (2.018, 2.744)	0.0001	57.5	15.8
Estado civil inestable	388	25.9	350	11.7	2.64 (2.251, 3.103)	0.0001	62.2	16.1
Ocupación ama de casa	1333	87.2	2620	85	1.16 (0.955, 1.410)	0.135		
No procede de Trujillo	1128	75.4	2107	70.4	1.29 (1.117, 1.482)	0.0005	22.3	16.8
Bajo nivel de instrucción	434	29	699	23.3	1.34 (1.165, 1.542)	0.0001	25.4	7.4
IMC < 20 o > 30	406	27.1	622	20.8	1.42 (1.229, 1.640)	0.0001	29.5	8.0
Antecedente de Abortos	454	30.3	628	21	1.64 (1.424, 1.888)	0.0001	39	11.8
Periodo Intergenésico menor de 2 Años	893	59.7	1666	55.6	1.18 (1.039, 1.337)	0.01	15.1	9.0
Multipara	151	10.1	199	6.6	1.58 (1.263, 1.966)	0.0001	36.5	3.7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Estimación de los odds ratio para cada variable del modelo final

Logistic regression		Number of obs	=	4491
		LR chi2(7)	=	325.79
		Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -2695.692		Pseudo R2	=	0.0570

PESO	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
EDAD	2.095388	.1747871	8.87	0.000	1.77935 2.467559
ESTADOCIVIL	2.391301	.2061839	10.11	0.000	2.01949 2.831568
IMC	1.303512	.1001012	3.45	0.001	1.121369 1.515241
ABORTO	1.708368	.131484	6.96	0.000	1.469159 1.986524
MULTIPARA	1.574618	.1911335	3.74	0.000	1.241232 1.99755
PROCEDECIA	1.223366	.0928098	2.66	0.008	1.054339 1.419489
BAJAINSTRU~N	1.290981	.0986971	3.34	0.001	1.111334 1.499669

DISCUSIÓN

El peso al nacer se ha descrito como un importante indicador de salud fetal, está fuertemente asociado con la supervivencia neonatal y continúa siendo un factor primordial en la mayoría de las muertes infantiles y en la morbilidad infantil a largo plazo, la reducción de la incidencia del bajo peso al nacer (BPN) está dentro de una de las principales metas en el propósito de reducir la mortalidad infantil de los "Objetivos del Milenio" ²⁴

El análisis de regresión logística múltiple señala la contribución positiva de los factores edad extrema de la madre, estado civil inestable, no proceder de Trujillo, IMC < 20 o IMC > 30, bajo nivel de instrucción y antecedente personal de aborto y multiparidad, en el bajo peso al nacer (Tablas 5, 6) estimándose que una madre que presenta todos estos factores la probabilidad de que tenga un hijo con bajo peso al nacer es de 0.8676, y sólo de 0.19 si no presentara ninguno de los factores mencionados. Los resultados del análisis de regresión logística mostraron asociación estadísticamente significativa con la mayoría de las variables reportadas como significativas en el análisis univariado (Tabla 2).

En la presente investigación se reportó que uno de los riesgos biológicos es la edad materna en sus extremos- menos de 20 años y más de 35 con un OR de 2.35 (tabla 6), las madres del 27.5 % (Tabla 2) de los recién nacidos con bajo peso estaban dentro de la clasificación de edad extrema, existe una edad materna ideal para la reproducción, la que está comprendida entre 20 y 34 años. Por debajo o por encima de estos límites, el peso de los recién nacidos disminuye, lo cual concuerda con diversos estudios que reportan asociación significativa entre la

frecuencia de peso bajo al nacer con la adolescencia ejemplo Ticoná ²⁵ en Tacna-Perú, Arriola ²⁶ en Querétaro-México, Mabilia ²⁷ en Brazzaville Congo y Amaya ²⁸ en Bogotá- Colombia, se torna controversial este resultado, pues investigaciones realizadas por algunos autores no encontraron asociación entre la frecuencia de bajo peso al nacer con edad materna como Vázquez ²⁹, y Rodríguez ³⁰ en Cuba, De Sousa ³¹, en Piauí- Brasil y Couceiro ³² en Salta Argentina no encontraron diferencias entre adolescentes y no adolescentes, es claro que la fecundidad adolescente es más alta en países en desarrollo como el nuestro y entre clases sociales menos favorecidas donde se asocian factores sociales que repercuten en el BPN; como ser madre soltera, tener bajo nivel educacional por la misma edad de la madre, y desarrollarse una competencia entre la madre y el feto por los nutrientes ya que la madre adolescente está aún en crecimiento, otros estudios reportan la edad materna avanzada fue como significativa por ejemplo Tipiani ³³ en el hospital Loayza de Lima donde encontró en madres de edad avanzada 13% de peso bajo siendo el riesgo de 1,8 veces mayor que las madres de 20 a 34 años de tener hijo con BPN, otros autores como Melchor ³⁴ en el hospital de Cruces Vizcaya en España, no encuentran asociación entre BPN y edad materna mayor de 35, en las mujeres con edades mayores a 35 años, se ha planteado que la explicación sería la existencia de enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión y placenta previa, lo que traería como consecuencia recién nacidos con bajo peso, entonces la edad extrema de la madre es un factor de riesgo para el bajo peso tal como se reporta en nuestro estudio.

Nuestro estudio también reporta que 75.4 % (tabla 2) de las madres de recién nacidos con bajo peso no procedían de la ciudad de Trujillo, así mismo el 25.9 % (Tabla 2) de las madres de recién nacidos con bajo peso tenían estado civil inestable con un odds ratio de 1.29 (tabla 6), Soriano³⁵, determinó que la embarazada soltera constituye un factor de riesgo social, casi siempre es económicamente dependiente de los padres, tiene menor grado de escolaridad, pertenece a familias disfuncionales. Por todas estas condiciones la madre va a estar más predispuesta a controles prenatales inadecuados, influyendo negativamente en el resultado de la gestación. pero no concuerda con un estudio de la Secretaria Técnica del Frente Social, Unidad de Análisis-SIISE³⁶ del Ecuador que reporta que el 22% de madres con recién nacido bajo peso, no vive con su pareja y en el grupo control el 25.4%, sin diferencia estadística entre grupos.

Otro factor que resultó relevante en el bajo peso al nacer fue el grado instrucción o escolaridad, en nuestro estudio (Tabla 2) el 29 % de las madres con recién nacido de bajo peso tenían bajo nivel de instrucción frente 23.3 % en el grupo control, madres con baja escolaridad tienen un riesgo de 1.34 (Tabla 6) veces mayor de tener hijo con BPN que una madre con más escolaridad. La mayoría de autores encuentran relación directa entre escolaridad y peso al nacer, siendo el bajo peso al nacer más frecuente en madres con menos escolaridad. Gonzáles³⁷ en Huaraz –Perú encontró 3,5% de analfabetas y un porcentaje alto de mujeres con estudios superiores (41%), Banegas³⁸ en Honduras en su investigación concluye que el bajo peso disminuye significativamente a medida que aumenta la escolaridad ($p < 0,05$), Karim³⁹, en Dhaka – Bangladesh reportó que el bajo peso al nacer estaban relacionadas a grupos de bajo ingreso y con poca o nada de educación. Resultados diferentes encuentran Castaño⁴⁰ en Manizales Colombia, no teniendo diferencias de promedios de peso en los diferentes grupos de escolaridad materna. El bajo nivel educativo se asocia no solo con el bajo peso al nacer sino además con la mortalidad infantil y otros aspectos relacionados con la vida futura del niño, la mayor escolaridad influye en el conocimiento de la mujer sobre la necesidad de proporcionarse cuidados prenatales y alimentación adecuada, lo cual explica

los resultados de que a mayor escolaridad, mejor ingreso económico y menor porcentaje de recién nacidos de peso bajo.

En la presente investigación se reporta la importancia del estado nutricional de la madre en el peso del recién nacido encontramos 27.1 % (Tabla 2) de recién nacidos con bajo peso cuyas madres no tenían el índice de masa corporal adecuado, presentándose un riesgo 1.30 veces mayor en relación a las madres con IMC adecuado, coincidiendo con varios estudios en mujeres de diferentes nacionalidades, como en Argentina Grandi⁴¹, en Cuba, Johansson⁴², entre otros, evidenciaron una asociación directa entre el peso materno y el peso del recién nacido. Otros autores como Rodríguez y Hernández⁴³ también encontraron correlación positiva entre el IMC materno menor de 19,8 kg/m² y la ganancia de peso gestacional inferior a 8 kg con un mayor riesgo de BPN, la alimentación deficiente repercute en el crecimiento y desarrollo fetal y en el bienestar de la embarazada, por lo cual, resultará conveniente conocer el estado nutricional materno para poder identificar aquellas gestantes con posibilidad de sufrir complicaciones durante el embarazo y posibles neonatos con problemas nutricionales. Una madre bien alimentada previamente, es capaz de proporcionar suficientes reservas de energía para proteger al feto, a pesar de las deficiencias en su dieta diaria. Sin embargo, una privación nutricional grave antes y durante el embarazo puede afectar la talla y vitalidad del feto. En este estudio identificamos que las mujeres que tuvieron antecedente de aborto, presentaron un riesgo 1,708 (Tabla 6) veces mayor de BPN comparado con las que no lo tienen, no concuerda con Niebla, Vásquez⁴⁴ y Fernández⁴⁵ que no lo consideran como factor de riesgo. El aborto es la complicación más frecuente del embarazo y su causa principal es una anomalía cromosómica en el producto. la tasa de aborto depende en buena medida de los antecedentes gineco-obstétricos y resulta más alta en mujeres con pérdidas gestacionales previas y menos elevada cuando el embarazo anterior culmina con un nacimiento. Las mujeres que abortaron tienen un mayor riesgo de presentar un recién nacido de peso bajo no por el hecho mismo del aborto en si, sino que por la tendencia de la madre a embarazarse más pronto después de un desenlace obstétrico anterior no satisfactorio, es decir el intervalo

intergenésico es corto ^{46,47}, esta asociación no se estudió y constituye una limitante.

Con respecto al antecedente de multiparidad nuestro estudio (Tabla 2) reporta 10.1 % en los casos, frente a 6.6 % en los controles verificándose un efecto significativo en el bajo peso al nacer, siendo el riesgo en las gestantes múltiparas de tener hijo con bajo peso al nacer de 1.575 (tabla 6) veces mayor

que en las gestantes que no son múltiparas, sin embargo otras investigaciones reportan la primiparidad como factor asociado a mayor riesgo de tener un hijo con BPN, que concuerda por ejemplo con el estudio de Ticona ⁴⁸, pero nuestro estudio concuerda con los estudios de Santos Rivera ⁴⁹.

CONCLUSIONES

El presente estudio aporta evidencias significativas de la asociación entre edad extrema de la madre, estado civil inestable, no proceder de Trujillo, IMC < 20 o IMC > 30, bajo nivel de instrucción y antecedente personal de aborto y multiparidad y el bajo peso al nacer.

La presencia de estos factores en una gestante le consigna una probabilidad de 0.8676 de tener hijo con bajo peso al nacer.

Aunque no sea posible intervenir sobre algunos factores durante la gestación porque fueron establecidos previos a ella, su identificación permitirá implementar acciones de promoción y prevención en salud para la población en riesgo antes de iniciar la gestación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forcelledo CR, Delgado A. Riesgo preconcepcional en el Consejo Popular Hermanos Barcón. Boletín de Medicina General Integral. Pinar del Río 2002; 6(1):24-9.
2. Herrera C, Calderón N, Carvajal R. Influencia de la paridad, edad materna y edad gestacional en el peso del recién nacido. Ginecología y Obstetricia (Perú) 1997; 43 (2):158-63.
3. Puffer RR, Serrano CV. *Características de la mortalidad en la niñez*. Publicación científica N° 262. Organización Panamericana de la Salud, 1973. Pp. 44-78.
4. Moro M. Los avances médicos no consiguen reducir el número de nacimientos de niños prematuros en España. Al día. Crónica Sanitaria. Jano 24-30 Noviembre 2000; 59 (1.366).
5. Dirección Nacional de Salud Materno Infantil y Planificación Familiar. Metodología para el control del riesgo reproductivo. Editorial Ministerio de Salud Pública, La Habana, 2003.
6. World Health Organization. Considerations regarding reuse of the female condom. Unpublished paper. WHO, 2002.
7. Rey H, Ortiz EI, Fajardo L, Pradilla A. Maternal anthropometry its predictive value for pregnancy outcomes. *Bull WHO* 1995; *S73*: 70-71.
8. Balestena J, Suárez C, Balestena S. Valoración nutricional de la gestante. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2007;27:165-71.
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO. Ginebra: OMS; 2003. p. 57-81.
10. González A, Alonso M., Gutiérrez R. y Campo . Estudio de gestantes adolescentes y su repercusión en el recién nacido en un área de salud. *Rev. Cubana Pediatría.* Val 72 (1): 54-9.2002.
11. Ahued JR, Liva Plascencia J, Simón Pereira R. Las adolescentes embarazadas: un problema de salud pública. *Cir and Cir* 2001; 69 (6): 300-305.
12. Rached de PI, Hernández PG, Azuaje SA. Efectividad de dos indicadores antropométricos en el diagnóstico nutricional de gestantes eutróficas y desnutridas. *Arch Latinoam Nutr* 2001; 51 (4): 346-50.

13. Ministerio de Salud Pública. Manual de diagnóstico y tratamiento en Obstetricia y Perinatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2000. p. 17-21; 406-20.
14. Lagos SR, Espinoza GR, Orellana CJ. Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término. *Rev Chil Nutr.* 2004; 31(1): 52-8.
15. Al-Jasmi F, Al-Mansoor F, Alsheiba A, Carter AO, Carter TP, Hossain M, et al. Effect of interpregnancy interval on risk spontaneous preterm birth in Emirati Women, United Arab Emirates. *Bulletin of the world health organization* 2002; 80(11): 871-75.
16. Dirección Nacional de Salud Materno Infantil y Planificación Familiar. Metodología para el control del riesgo reproductivo. Editorial Ministerio de Salud Pública, La Habana, 2003.
17. World Health Organization. Considerations regarding reuse of the female condom. Unpublished paper. WHO, 2002.
18. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, Estanislau HJ. Bajo peso al nacer en el municipio de Pelotas, Brasil: factores de riesgo. *Bol Oficina Sanit Panam:* 1987; 102(6); 541-54.
19. Binicio MH, Monteiro C, Sousa J, Castilho E. Análise multivariada de fatores de risco para o baixo peso ao nacer en nacidos-vivos do município de Sao Paulo. *Rev Saude Publica:* 1985; 19: 311.
20. Fernández LS, Carro PE, Osés FD, Pérez PJ. Caracterización de la gestante adolescente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 2004;30 (2).
21. Bertot IA , Moré YY , Fonseca RA , Rodríguez Dalmao A , Ortiz M . Bertot P et al. "Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer". *Medicina de Familia.* Vol. 4, Núm 3, noviembre 2003, pp. 167-170.
22. Alvaro M. y Morillo E. *Epidemiología Clínica – Investigación Clínica Aplicada.* Editorial médica Panamericana. Edición 20. Bogotá 2006.
23. Silva C. Diseño razonado de muestras y captación de datos para la Investigación Sanitaria. Ediciones Días de Santos S.A. 2000.
24. ONU. Objetivo: reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoal/s/childhealth.shtml>. [Links
25. Ticona M, Huanco D. Riesgos en el recién nacido de madre adolescente en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. *Diagnóstico (Perú)* 2000; 39(1).
26. Arriola C, Vega G, Hernandez A. Risk factors associated with intrauterine growth delay. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45(1); 5-12.
27. Mabiala J, Matingou V, Senga P. Risk factors for low birth weight in Brazzaville, Congo. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2007; 36(8).
28. Amaya J, Borrero C, Ucrós S. Estudio analítico del resultado del embarazo en adolescentes y mujeres de 20 a 29 años en Bogotá. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2005; 56(3).
29. Vázquez J, Hernández Y, Farnot U. Caracterización de la madre del recién nacido con bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2003; 29(2).
30. Rodríguez P, Hernández J, Reyes A. Bajo peso al nacer. Algunos factores asociados a la madre. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2005; 31 (1): URL
31. De Sousa G, Alves de Carvalho H. Influencia de factores obstétricos, socioeconômicos e nutricionais da gestante sobre o peso do recém nascido: estudo realizado em uma maternidade em Teresina, Piauí. *Rev Brás Saúde Mater Infant.* 2004; 4(3).
32. Couceiro M, Passamai M, Contreras N, Zimmer M, Cabianca G, Mayorga M, et al. Variables biológicas y sociales de embarazadas y pesos al nacer de sus hijos, controladas por el primer nivel de atención (Salta, Argentina). *Antropo* 2009; 19: 7-21. www.didac.edu.es/antropo
33. Tipiani O. ¿Es la edad materna avanzada un factor de riesgo independiente para complicaciones materno perinatales?. *Rev*

- Peruana Ginecol Obstet 2006; 52 (3): 179-85.
34. Melchor J, Fernández L, Corcóstegui B, Aranguren G. Influencia de la edad materna avanzada sobre el bajo peso y la prematuridad. *Clin Invest Gin Obstet* 1994; 21(4): 166-9.
 35. Soriano T, Juarranz M, Valero J. Estudio del bajo peso al nacer en dos áreas sanitarias de Madrid. *Revista Medicina General*. 2002; 43: 263-
 36. Secretaria Técnica del Frente Social, Unidad de Análisis-SIISE. La desigualdad del Ingreso en el Ecuador SIISE, Quito: SIISE; 2001.
 37. Gonzales G, Tapia V, Serna J, Pajuelo A, Muñoz M, Carrillo C, Peñaranda A. Características de la gestación, del parto y recién nacido en la ciudad de Huaraz, 2001-2005. *Acta Med. Per* 2006; 23(3): 137-42
 38. Banegas O, Pineda E. Influencia de los factores biológicos y socioeconómicos en el peso de RN a término, sin malformaciones congénitas aparentes en el Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Rev. Med Post UNAH* 2002; 7(3): 285-
 39. Karim E, Mascie C. The association between birth weight sociodemographic variables and maternal anthropometry in an urban sample from Dhaka, Bangladesh. *Am Hum Biol* 1997; 24(5): 387-401.
 40. Castaño J, Giraldo J, Murillo C, Jordán Y, Orozco J, Robledo P, et al. Relación entre peso al nacer y algunas variables biológicas y socioeconómicas de la madre en partos atendidos en un primer nivel de complejidad en la ciudad de Manizales, Colombia, 1999 al 2005. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 2008; 59 (1): 20-25.
 41. Grandi CA. Relación entre la antropometría materna y la ganancia de peso gestacional con el peso de nacimiento, y riesgos de peso bajo al nacer, pequeño para la edad gestacional y prematuridad en una población urbana de Buenos Aires. *Arch Latinoam Nutr*. 2003;53:369-75. [[Links](#)]
 42. Johansson K, Linné Y, Rossner S, Neovius M. Maternal predictors of birthweight: The importance of weight gain during pregnancy. *Obes Res Clin Pract*. 2007;1:243-52.
 43. Rodríguez P, Hernández J. Bajo peso al nacer: algunos factores asociados a la madre. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2005;31(1). s/p.
 44. Niebla, Vásquez Carlos Juan, Hernández Hernández Yamilet y Cardoso Farnot Ubaldo. Caracterización de la madre del recién nacido con crecimiento intrauterino retardado. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2003;29(2).
 45. Fernández S, Carro E, Osés D, Pérez J. Caracterización de la gestante adolescente. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2004;30(2).
 46. Goldstein RRP, Croughan MS, Robertson PA. Neonatal outcomes in immediate versus delayed conceptions after spontaneous abortion: A retrospective case series. *Am J Obstet Gynecol*. 2002; 186:1230-1236.
 47. Morgan-Ortiz F, Muñoz-Acosta J, Valdez-Quevedo R, Quevedo-Castro E, Báez-Barraza J. Efecto del intervalo intergenésico postaborto en los resultados obstétricos y perinatales. *Ginecol Obstet Mex*. 2010;78 (1):46-52.
 48. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D, Ticona Vildoso M. Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. *Ginecol Obstet Mex*. 2012; 80(2):51-60.
 49. Rivera S, Vargas C, Quintanilla Y. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en el Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, EsSalud, Ica. Agosto 2001 – Febrero 2002. *Rev Per Epi*. 2003;11(1):56-63.