

RELACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON EDAD GESTACIONAL Y ANTROPOMETRÍA MATERNA EN GESTANTES DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – 2011

Relationship of birth weight with gestational age and maternal anthropometry, pregnant in Belen Hospital of Trujillo – 2011

Ricardo Alarcón-Gutiérrez¹, Rosa Gutiérrez-Alarcón², Mariana Cuadra-Moreno², Javier Alarcón-Gutiérrez³, Christian Alarcón-Gutiérrez³, Tania Chávez-Bazán³.

Facultad de Medicina¹, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas² Estudiantes Facultad de Medicina³. Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

ricardoguivar@yahoo.es^{1*}

RESUMEN

Esta experiencia tuvo el objetivo de determinar la relación entre el peso al nacer con la edad gestacional, y antropometría de la madre (Peso, talla, índice de masa corporal (IMC)). Es un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal realizado en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el 2011. La muestra se obtuvo de una población de 3700 historias clínicas peri natales y estuvo conformada por: 1500 gestantes con recién nacido vivo, con edad mínima de la madre 19 años, embarazo único y edad gestacional de 30 a 42 semanas. Esta investigación reporta 34.3 % de las gestantes con peso deficitario, según el IMC 38 % malnutridas en exceso y 5,8 % en déficit, 10,5 % con talla menor de 1.45 m. El peso del recién nacido está relacionado significativamente con la talla de la madre, con el IMC preconcepcional, así como con la edad gestacional. Se concluye que los indicadores antropométricos del estado nutricional materno resultaron indicadores predictivos efectivos del peso bajo al nacer.

Palabra clave: Peso al nacer, antropometría materna, edad gestacional

ABSTRACT

This experience aimed to determine the relationship between birth weight, and gestational age and maternal anthropometry (Weight, height, body mass index (BMI)). It is a descriptive, retrospective cross-sectional study, made in the service of Gynecology and Obstetrics Hospital Belén of Trujillo in 2011. The sample was drawn from a population of 3700 perinatal medical records and consisted of: 1500 pregnant women with live birth, with low maternal age 19 years, singleton pregnancy and gestational age of 30-42 weeks. This research reports 34.3% of pregnant women with deficient weight, 38% malnourished and 5.8% excess deficit, 10.5% smaller size of 1.45 m. The birth weight was significantly associated with maternal height, pre pregnancy BMI with, as well as with gestational age. It can be concluded that anthropometric indicators were effective maternal nutritional status of low birth weight predictive indicators.

Key word: Birth weight, maternal anthropometry, gestational age

Recibido: 30 de Marzo de 2015

Aceptado: 2 de Abril de 2015

INTRODUCCIÓN

El bajo peso de nacimiento ocurre cuando un recién nacido pesa menos 2500 gramos en el momento de nacer. Un peso de nacimiento menos de 1500 gramos se considera extremadamente bajo¹ y pueden producirse alteraciones importantes en el desarrollo físico, la morbilidad, la mortalidad infantil y perinatal, la invalidez, los bebés pequeños para su edad (pequeños para su edad de gestación o de crecimiento retardado) son los que nacen al terminar el ciclo de gestación, pero pesan menos de lo normal. Este problema es debido a un crecimiento inadecuado dentro del vientre. Hay algunos bebés que son prematuros y también de crecimiento retrasado. Estos bebés corren el riesgo de experimentar muchos problemas vinculados a su bajo peso.² La prematuridad y el bajo peso al nacimiento son dos indicadores que expresan el nivel de calidad de los cuidados durante la gestación y que se encuentran íntimamente relacionados con determinadas variables sociodemográficas como la edad de la madre.^{3,4}

El peso al nacer como evaluador de la maduración biológica del recién nacido, constituye un parámetro importante que se debe tener en consideración, pues cuando éste se encuentra por debajo de los 2500 g se producen alteraciones importantes en los elementos que determinan el estado de salud de la población, es decir, el desarrollo físico, la morbilidad, la mortalidad infantil y perinatal, la invalidez.

El peso al nacer es el parámetro que se relaciona estrechamente con la morbilidad y mortalidad perinatal³, por lo que los neonatos con bajo peso al nacer tienen riesgo de muerte 40 veces superior al recién nacido con peso normal, debido a que existen problemas en la adaptación extrauterina.⁴

El estado nutricional materno durante la gestación es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido, es así que varios estudios de tipo descriptivo, casos y controles, han establecido la relación entre desnutrición materna y bajo peso al nacer, mostrando una correlación positiva entre ambas variables, existiendo aumento del riesgo de

retraso de crecimiento intrauterino y prematuridad cuando existe malnutrición materna por déficit.^{5,6,7}

En países en desarrollo la desnutrición materna podría explicar hasta 50% de la incidencia del retraso de crecimiento intrauterino. Siendo la antropometría materna durante la gestación un indicador fundamental de la cantidad de nutrientes que se proporciona al feto para su desarrollo. Se enfatiza que para alcanzar tasas de mortalidad infantil inferiores a 10 x 1000 nacidos vivos es indispensable un índice de bajo peso al nacer inferior al 6 %, del cual el 60 % debe corresponder a recién nacidos pretérmino y un 40 % a recién nacidos con retraso de crecimiento intrauterino.^{5,6,7}

De igual importancia para el desarrollo fetal es el estado nutricional de la mujer antes de quedar embarazada. El peso pregestacional de la madre es un determinante de gran magnitud del peso medio del recién nacido y otras características del recién nacido; este peso pregestacional en la actualidad es medido por el índice de Quetelet o el denominado índice de masa corporal. El estado nutricional de la madre tiene un efecto determinante sobre el crecimiento fetal y el peso del recién nacido.⁵

Muchos son los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo fetal. Dentro de ellos, existen algunos que pueden ser sujetos a control y modificación por parte del personal de Salud. El estado nutricional pregestacional y ganancia de peso durante el embarazo, por ejemplo, resultan ser algunos de los destacados.⁶

La desnutrición en las mujeres antes y durante el embarazo limita la capacidad del crecimiento fetal intrauterino y es una de las principales causas de la desnutrición fetal y el bajo peso al nacer en países subdesarrollados, se considera que los factores nutricionales de la madre son los principales responsables del retraso del crecimiento intrauterino en países en desarrollo y que en países desarrollados solo son desplazados por el tabaquismo.^{7,8}

Entre los múltiples factores de riesgo que interfieren con el crecimiento fetal intrauterino, se ha determinado que los nutricionales, representados tanto por el peso preconcepcional

como por la ganancia de peso gestacional de la madre y fundamentalmente la duración del embarazo, son los factores que mayor influencia tienen sobre el peso del producto de la concepción⁷. La combinación de bajo peso preconcepcional de la madre y ganancia de peso deficiente durante el embarazo según estado nutricional materno, permiten catalogar a la madre como de alto riesgo de tener un recién nacido de peso bajo al nacer⁸. Se ha descrito también un incremento de la mortalidad perinatal, neonatal e infantil en los recién nacidos en los que concurren dichos factores⁹.

Se ha evidenciado que el peso preconcepcional materno es un factor condicionante del peso del recién nacido, independiente del efecto que pueda tener tanto la ganancia ponderal como los otros factores implicados en el peso del producto de la concepción. Existen otras variables antropométricas que se considera reflejan también la situación nutricional de la embarazada entre las que se encuentran la talla y el índice de masa corporal (IMC). En relación a la talla, interpretada como un indicador de la historia nutricional pasada, existen observaciones sobre la relación de ésta y el peso al nacer¹⁰. De igual manera, las madres con talla de 143 cm tienen recién nacidos

significativamente más pequeños que las madres más altas¹¹. Por otra parte algunos estudios evidencian una influencia significativa del IMC preconcepcional sobre el peso al nacer mientras otros autores niegan esta relación.

Han sido varios los estudios recientes que han confirmado una relación entre la ganancia de peso materno y el peso del recién nacido. No obstante, muchos de ellos han sido realizados en países desarrollados en donde el aspecto cultural, social y económico difiere bastante del nuestro. Por otro lado, existen también otras investigaciones efectuadas en países latinoamericanos que abordan el tema, sin embargo, sus resultados no pueden ser extrapolados a nuestra población, ya que sus sistemas de salud y perfiles epidemiológicos son también distintos a nuestra realidad.^{12,13}

La necesidad de evaluar el crecimiento y desarrollo fetal se ha convertido en una prioridad debido a la cantidad de niños con alteraciones del crecimiento prenatal, por lo que la presente investigación busca determinar la relación entre el peso del recién nacido con la edad gestacional y la antropometría materna en el Hospital Belén de Trujillo.

MATERIAL Y METODOS

Diseño de Investigación^{12,13}: Es un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Población o universo¹²: El Universo muestral estuvo constituido por 3700 historias clínicas perinatales completas de Madre – Recién Nacido, del Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el 2011, que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: Edad mínima de la madre 19 años, embarazo único y edad gestacional de 30 a 42 semanas.

Tamaño muestral.

Unidad de análisis: Binomio madre-niño atendidos en el Hospital Belén de Trujillo

Marco Muestral: Listado de Historias Clínicas Perinatales, de gestantes con Recién nacidos vivos, atendidas en el año 2011 en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo, y registradas en el Sistema Informático Perinatal (SIP 200) del Hospital Belén de Trujillo.

Tamaños de muestra y precisión para estimación de una proporción poblacional	
Tamaño poblacional:	3700
Proporción esperada:	6.0%
Nivel de confianza:	95.0%
Efecto de diseño:	1.0
Precisión (%)	Tamaño de muestra
-----	-----
1.000	1367

Salida de Epidat 3.1

En la presente investigación se trabajó con una muestra de 1500 historias clínicas, las cuales se seleccionaron a partir del Sistema Informático Perinatal 2000 (SIP 2000) del Hospital Belén de Trujillo, luego se elaboró el marco muestral y a partir de este se seleccionaron aleatoriamente las historias clínicas de las gestantes que participaron en esta investigación.

Variables:**Dependiente:**

- Peso del recién nacido: bajo peso menos de 2700 Kg, Normopeso de 2700 a 3999 Kg., Macrosómico. (≥ 4000 kg)

Independientes:

- Peso preconcepcional de la madre: Deficitario menos de 54 Kg., y No Deficitario 54 Kg. a más.
- Talla de la madre Codificada: menos de 1.45 m., de 1.45 a 1.60 m. y más de 1.6 m
- Índice de Masa Corporal preconcepcional: Bajo: menos de 19.8, Normal de 19.8 a 26,

Sobrepeso de 26.1 a 29 y Obesidad más de 29 kg.

Procedimientos:

- Recopilación de información y procesamiento de resultados: 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.
- Las pruebas estadísticas utilizadas fueron la Chi cuadrado para evaluar la asociación del peso categorizado del recién nacido con las variables antropométricas categorizadas de la madre, se utilizó el análisis de varianza para evaluar el efecto de la edad gestacional y el índice de masa corporal de la madre con el peso del recién nacido considerando esta variable como una variable cuantitativa.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se detallan las características de marginalidad de las gestantes en estudio, reportándose que el 89 % eran amas de casa, el 53.6 % tenían secundaria completa, el 62.1 % eran convivientes, sólo el 23.9 % proceden del distrito de Trujillo, 28.2 % de El Porvenir, el 36.1 de otros distritos y las restantes de otras provincias u otras regiones.

La edad promedio materna fue de 27.4547 ± 0.3042 años, el 85 % fue menor de 35 años; la categorización del peso de las gestantes evidenció

que el 34.3 % tuvieron un peso deficitario y 65.7 % resultaron no deficitarias según el peso preconcepcional. En promedio el peso preconcepcional fue de 58.7671 ± 0.5465 Kg. Según el IMC preconcepcional se reportó un 56.2 % normales, 38 % fueron malnutridas en exceso y 5,8 % en déficit, en promedio ele IMC fue de el promedio de IMC pre-gestacional fue de 25.3587 ± 0.2189 kg/m., la talla materna el 80.9 % se ubicó entre 1.45 y 1.60 m. y en promedio fue de 1.5221 ± 0.0034 m. (Tabla 2,3)

TABLA 1: Características maternas. Hospital Belén de Trujillo – 2011

	N°	%
Ocupación		
Ama de casa	1335	89.0
Comerciante	46	3.1
Estudiante	47	3.1
Otros	72	4.8
Escolaridad		
Analfabeta	23	1.5
Primaria	330	22.0
Secundaria	804	53.6
Superior	343	22.9
Estado civil		
Soltera	171	11.4
Casada	397	26.5
Conviviente	932	62.1
Procedencia		
Trujillo	358	23.9
El porvenir	423	28.2
Otros distritos	541	36.1
Otra provincia	174	11.6
Otra región	4	0.3

TABLA 2: Valores antropométricos maternos. Hospital Belén de Trujillo - 2011

	Mínimo	Máximo	Promedio ± DE
Edad Materna	19 Años	42 Años	27.4547 ± 0.3042
Talla Materna	1.05 cm	1.88 cm	1.5221 ± 0.0034
Peso Materna	30 Kg.	110 Kg.	58.7671 ± 0.5465
Índice de Masa Corporal	12.02 kg/m	46.14 kg/m	25.3587 ± 0.2189

TABLA 3: Características maternas codificadas según la OMS Hospital Belén de Trujillo – 2011

	N°	%
--	----	---

Edad			
	19 - 34	1275	85.0
	>34	225	15.0
Talla materna codificada			
	< 1.45	157	10.5
	1.45 - 1.60	1213	80.9
	> 1.60	130	8.7
Peso materno codificado			
	No deficitario	985	65.7
	Deficitario	515	34.3
Índice de Masa Corporal			
< 19.8	Bajo	87	5.8
19.8 – 26.0	Normal	843	56.2
26.1 – 29.0	Sobrepeso	304	20.3
> 29.0	Obesidad	266	17.7

TABLA 4: Peso codificado del recién nacido según la OMS. Hospital Belén de Trujillo – 2011

PESO	Nº	%
Bajo Peso	226	15.1
Normo Peso	1168	77.9
Macrosómico	106	7.1
Total	1500	100
Peso promedio del Recién Nacido	3182.967 ± 32.4152	

TABLA 5: Distribución del peso del recién nacido en relación al peso materno

Peso del recién nacido	Peso Materno			
	No deficitario		Deficitario	
	Nº	%	Nº	%
Bajo Peso	130	13.2	96	18.6
Normo Peso	766	77.8	402	78.1
Macrosómico	89	9.0	17	3.3
TOTAL	985	100	515	100
	$\chi^2 = 22.39$		P= 1.37382E-05	

En cuanto a los RN el promedio de peso en general fue de 3182.967 ± 32.4152 Kg, el análisis del estado nutricional del recién nacido evidenció que el 77.9 % tuvieron peso normal o adecuado al nacer, el 15.1 % peso bajo, y 7.1 % sobrepeso o macrosomía. (Tabla 4)

El análisis del estado nutricional del recién nacido según el peso materno encontramos que en el grupo de madres con peso deficitario la presencia de recién nacidos con bajo peso fue mayor 18.6 % frente a los recién nacidos de gestantes con peso no deficitario de 13.2 se verifica una asociación altamente significativa. (Tabla 5).

Se evidencia que a menor talla materna menor peso del recién nacido, la asociación es significativa se presentó el bajo peso en el 21.1 % de los recién nacidos en gestantes con menos de 1.45 cm de talla, 15 % en gestantes con 1.45 – 1.60 cm y 8.5 % en gestantes con tallas mayores a 1.60 cm. (Tabla 6).

Con respecto al Índice de Masa Corporal (IMC) de la madre, se reporta que en el 21.8 % de gestantes con bajo peso, el recién nacido presentó bajo peso, así mismo la macrosomía fue más frecuente en gestantes con sobrepeso y obesidad se presentó en el 10.9 % y 11.7 % respectivamente.(Tabla 7)

TABLA 6: Distribución del peso del recién nacido en relación a la talla materna

Peso Del Recién Nacido	Talla Materna					
	< 1.45		1.45 – 1.60		> 1.60	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo Peso	33	21.1	182	15.0	11	8.5
Normo Peso	119	75.8	943	77.7	106	81.5
Macrosómico	5	3.2	88	7.3	13	10.0
TOTAL	157	100	1213	100	130	100

$$\chi^2 = 12.7651691 \quad P = 0.0125$$

TABLA 7: Distribución del peso del recién nacido en relación al índice de masa corporal de la madre

Peso del Recién Nacido	Índice de Masa Corporal							
	Bajo Peso		Normal		Sobrepeso		Obesa	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo Peso	19	21.8	136	16.1	40	13.2	31	11.7
Normo Peso	68	78.2	665	78.9	231	76.0	204	76.7
Macrosomico	0	0.0	42	5.0	33	10.9	31	11.7
TOTAL	87	100	843	100	304	100	266	100

$$\chi^2 = 31.8014451 \quad P = 1.78116E-05$$

TABLA N 8: Distribución del peso al nacer según edad gestacional

Peso del recién nacido	Edad Gestacional							
	< 35		35 – 36		37 – 41		> 41 Semanas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo Peso	98	88.3	50	54.9	76	6.0	2	7.1
Normo Peso	13	11.7	41	45.1	1091	85.9	23	82.1
Macrosómico	0	0	0	0	103	8.1	3	10.7
TOTAL	111	100	91	100	1270	100	28	100

$\chi^2 = 661.3589$ $P = 0.000000$

TABLA 9: ANOVA: Efecto del Índice de masa corporal de la madre y edad gestacional en el peso del recién nacido

	Suma de Cuadrados	GL	Cuadrado Medio	Razón	Sig.
Edad Gestacional	252795675.1	4	63198918.8	268.840398	8.308E-174
IMC de la Madre	9760409.383	3	3253469.79	13.8398588	6.6604E-09
Interacción	3090305.444	10	309030.544	1.31457778	0.21687084
Error	348388108.4	1482	235079.695		
Total	614034498.3	1499			

La asociación entre el peso del recién nacido y edad gestacional es muy significativa ($P < 0.01$), el peso es normal en el 85.9 % de los recién nacidos con edad gestacional de 37 – 41 semanas y en el 82.1 % en recién nacidos con más de 41 semanas, en tanto que el peso normal sólo se presenta en el 45.1 % en recién nacidos con 35 – 36 semanas y en el 11.7 %

de los recién nacidos con menos de 35 semanas de edad gestacional. (Tabla 8)

Este cuadro muestra el análisis del efecto de la edad gestacional y el IMC de la madre y su interacción en el peso del recién nacido, se verifica una influencia altamente significativa de cada una de estas variables en el peso del recién nacido. (Tabla 9)

DISCUSIÓN

La presente investigación se realiza con 1500 gestantes de 19 años a más de edad, con embarazo único, y edad gestacional entre 30 – 42 semanas, en esta investigación se verifica la asociación estadísticamente significativa de la antropometría materna y el peso del recién nacido, así como la edad gestacional, concordando con lo reportado por Sandoval et al¹³.

Se reportó que la proporción de recién nacidos con bajo peso es mayor en las gestantes con peso deficitario, 18.6 % frente al 13.2 % en las gestantes con peso no deficitario, encontrándose diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), lo cual concuerda con lo reportado por Alayne et al²³ en un estudio realizado con mujeres chinas.

Con respecto a la talla materna que por su naturaleza no es modificable es importante tener en cuenta la asociación de esta con el peso del recién nacido en nuestro estudio se observó que el peso del recién está relacionado directamente con la talla de la madre, a mayor talla mejor peso, las diferencias entre las proporciones son significativas ($P < 0.05$), lo cual concuerda con lo reportado por Sánchez et al²⁶ y en otros estudios de Faundez¹⁴ y Sotolongo¹⁵ esta variable se mostró como un factor de riesgo para el bajo peso al nacer.

Se encontró diferencia altamente significativa del peso del recién nacido según el IMC preconcepcional, observamos que la mayor frecuencia de bajo peso al nacer ocurre en gestantes con bajo peso, y la macrosomía en gestantes con sobrepeso u obesas, cifras que corroboran los

hallazgos de Hernández¹⁹ en un estudio realizado en Cuba.

Se reporta la asociación entre la edad gestacional y el peso al nacer encontrándose una alta frecuencia de bajo peso al nacer antes de las 35 semanas de gestación 88.3 %, entre las 35 y 36 semanas se reporta bajo peso en el 54.9 %, y sólo un 6 % en gestantes de 37 a 41 semanas, las diferencias entre las proporciones son altamente significativas, ($P < 0.001$), además se muestra el análisis de varianza para evaluar el efecto del índice de masa corporal de la madre y de la edad gestacional en el peso del recién nacido, corroborándose que el efecto de estas dos variables es altamente significativo en el peso del recién nacido, estos resultados también concuerdan con lo reportado por Hickey¹⁶ en el cual un modelo de regresión explica el efecto de la edad, talla, IMC, tabaquismo, alcohol en el peso del recién nacido.

CONCLUSIONES

Los indicadores antropométricos del estado nutricional materno resultaron indicadores predictivos efectivos del peso al nacer.

Hay asociación significativa del peso al nacer con las medidas antropométricas de la madre (peso, talla e

IMC), y la edad gestacional: recién nacidos con bajo peso de madres con peso y talla deficitarios, e IMC bajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz G, González I. Factores de Riesgo en el Bajo Peso al Nacer. Rev. Cubana MED Gen Integr 11(3): 224-31, julio – septiembre. 2005.
2. Cunningham G, Macdonald P. Retraso del crecimiento fetal. Obstetricia. Editorial Médica Panamericana Argentina 1998; 10(36): 783-796.
3. Bolzan A, Guimarey L. Antropometría pregestacional y gestacional en adolescentes y sus recién nacidos. Arch Argent Pediatría. 2001; 99(4): 296-301.
4. Sánchez FR, Trelles E, Castanedo R, Lugones M. Índice de masa corporal en embarazadas adolescentes. Rev Cubana Med Gen Integr. 2003; 19(1): 12-8.
5. Puig A, Hernández J, Sierra M, Crespo T, Suarez R. Desnutrición materna y su relación con algunos resultados perinatales. Rev Cubana Obst Ginecol 2003; 29(1): 23-8.
6. Poletti O, Barrios L, Elizalde S, Elizalde A, Elizalde S, Bluvstein S et al. Antropometría materna y factores de riesgo para peso bajo, talla baja y prematuridad del recién nacido.
7. Gamarino S, Salvo M. Nutrición Materna y Salud Fetal. Rev Nuestro Hospital 1997; 1(3): 10-2.
8. Jordán M, Arze R, López R, Lara M. Estado Nutricional de la embarazada y su relación con el peso al nacer (1997-1999). Cuadernos 2004; 49(1): 11-20.
9. Leis-Marquez M, Guzmán-Huerta M. Efecto de la Nutrición materna sobre el desarrollo del feto y la salud de la gestante. Rev Ginecol y Obst de Mex 1999; 67: 113-28
10. Gonzáles-Cossío T, Sanín L, Hernández-Avila M, Rivera J, Hu H. Longitud y peso al nacer: el papel de la nutrición materna. Salud Pública Mex 1998; 40: 119-26.

11. Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Estado nutritivo materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término. *Rev Chil Nutr* 2003; 31(1): 52-7.
12. Romero M, Cuenca E, López G, Rosales C. Anemia y control de peso en embarazadas. *Rev Postgrado de la VI Cátedra de Medicina* 2005; 143: 6-8
13. Griffiths E, Mardones A, Zambrano J et al. Relación entre el estado nutricional de madres adolescentes y el desarrollo neonatal. *Bol Of Sanit Panam* 1995; 118:488-498.
14. American College of Obstetricians and Gynecologists: Intrauterine growth restriction. *Practice Bulletin No. 12, January 2000b.*
15. Martínez T: Ganancia de peso materno: Relación con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 199; 25(2):114-7 2000 pp.: 254-70.
16. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Panorama Social de América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: OMS; 2005. Publicación en Repositorio Digital CEPAL Biblioteca CEPAL
17. Kruger HS. Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a proposal for the monitoring of pregnancy weight gain in outpatient clinics in South Africa. *Curatiónis* 2005;28(4):40-9
18. Alayne GR, Xiaobin W, Houxun X, Chanzhong Ch, Dafang Ch, Wenwei G; et.al. Low preconception body mass index is associated with birth outcome in a prospective cohort of Chinese women. *J Nutr* 2003;133 (11):3449-55.
19. Hulsey TC, Neal D, Bondo SC, Hulsey T, Newman R. Maternal prepregnant body mass index and weight gain related to low birth weight in South Carolina. *South Med J* 2005; 98(4):411-5.
20. Krasovec K. Background issues. In: Krasovec K, Anderson M, editors. *Maternal nutrition and pregnancy outcomes. Anthropometric assessment.* Washington, D.C: Pan American Health Organization and World Health Organization; 1991.p.59-68.
21. Sánchez A, Pena E, Solano L, García A. Riesgo de déficit nutricional antropométrico en el primer trimestre del embarazo. *An Venez Nutr* 2002; 15(1):25-30.
22. American College of Obstetricians and Gynecologists: Fetal macrosomia. *Practice Bulletin No. 22, November 2000*
23. Usha TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG* 2005; 112: 768- 772.]
24. Milton Susan J. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.* Madrid 2007. 3ra Edición Ampliada. McGRAW-HILL Interamericana
25. Alvaro M., Morillo E. *Epidemiología Clínica – Investigación Clínica Aplicada.* Editorial médica Panamericana. Edición 20. Bogotá 2006.
26. Silva C. *Diseño razonado de muestras y captación de datos para la Investigación Sanitaria* Ediciones Días de Santos S.A. 2000
27. Lagos R., Espinoza R., Orellana J. Antropometría materna y peso promedio de nacimiento. *Trabajos Originales. Revista Chilena Obstetricia y Ginecología* 2001; 66 (2): 99- 103
28. Sotolongo A. Mengana X. Estudio epidemiológico de recién nacidos bajo peso. *Rev. Cubana Enfermería* 1986;2(2):123-8.
29. Faúndes, A.; Passini J., Silva P, João L., Díaz, A., Gama da Silva, J.C.; Pinotti, J. Estudio de diversas formas de evaluación del peso materno como indicadores del peso del recién nacido. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 1992;8(1):25-38.
30. Hickey C, Cliver S, McNeal S. Prenatal weight gain patterns and spontaneous preterm birth among nonobese black and white women. *Obstet Gynecol* 1995; 85:909-914.
