

Antropometría de la gestante y condición trófica del recién nacido

Maternal anthropometry and trophic condition of the newborn

Dra. Danay Hernández Díaz; Dra. Nélide Liduvina Sarasa Muñoz; Dr. Oscar Cañizares Luna; Dr. Calixto Orozco Muñoz; Dra. Yanet Lima Pérez; Dra. Beatriz Machado Díaz

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Unidad de Investigaciones Básica Biomédicas. Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: el estado nutricional de la gestante al momento de la captación, su composición corporal grasa y las ganancias de peso durante el embarazo, pueden incidir en el crecimiento y desarrollo fetal y en la salud materna.

Objetivos: determinar la posible relación del estado nutricional de la gestante al momento de la captación, la composición corporal grasa y las ganancias ponderales durante el embarazo; con la condición trófica del recién nacido.

Métodos: se realizó un estudio longitudinal prospectivo, en 582 gestantes del policlínico "Chiqui Gómez Lubián" del municipio Santa Clara. Se aplicaron métodos antropométricos específicos para determinar el índice de masa corporal, el por ciento de grasa corporal y las ganancias de peso por trimestres durante el embarazo; así como para valorar la condición trófica del recién nacido. Se realizaron distribuciones de frecuencias y análisis de asociación de variables.

Resultados: se comprobó asociación del estado nutricional con el por ciento de grasa corporal y con el índice cintura/talla; así como de este último con el por ciento de grasa corporal. Predominaron las gestantes de peso adecuado, con por ciento de grasa corporal e índice cintura/talla normales. Las mayores ganancias de peso durante la gestación correspondieron a las madres de los niños grandes para la edad gestacional.

Conclusiones: el estado nutricional de la embarazada al inicio de la gestación, según los valores del índice de masa corporal parece encubrir las proporciones reales de grasa corporal y en particular de la adiposidad abdominal; sin embargo, el índice cintura/talla puede revelar a tiempo el comportamiento de la composición y distribución de grasa en la gestante desde el inicio del embarazo.

Las mayores ganancias ponderales se observaron en aquellos embarazos que aportaron nacimientos grandes para la edad gestacional, con independencia de la categoría de estado nutricional de la gestante al momento de la captación.

DeCS: ANTROPOMETRÍA; COMPOSICIÓN CORPORAL; ESTADO NUTRICIONAL; ÍNDICE DE MASA CORPORAL; ESTUDIOS LONGITUDINALES.

ABSTRACT

Background: the nutritional state of a pregnant when she begins being followed up, her body fat and weight gains during pregnancy can affect growing and fetal development in mother's health.

Objective: to determine the possible relation of the pregnant's nutritional state at follow up, the body fat, and weight gains during pregnancy with trophic condition of the new-born.

Methods: a prospective longitudinal study was conducted in 582 pregnant women from "Chiqui Gómez Lubián" health center in Santa Clara municipality. Specific anthropometric methods were applied to determine the body mass index, the percentage of body fat and weight gains for trimesters during pregnancy, as well as to evaluate the trophic condition of the new-born. Distributions of frequencies and analyses of variable association were carried out.

Results: the association of nutritional state with body fat percentage and waist/ height index, as in waist height index with body fat percentage. Pregnant women with adequate weight and normal percentages of body weight and waist/height prevailed. The greatest weight gains during pregnancy corresponded to mothers of big children for the gestational age.

Conclusions: the nutritional state of the pregnant at the beginning of the pregnancy seems to mask the real proportions of body fat and particularly abdominal adiposity, according to the figures of body mass index. However, waist/height index can reveal in time the behavior of composition and distribution of fat in the woman from the beginning of the pregnancy. The greatest weight gains occurred in those pregnancies with big new-borns for the gestational age, in dependence of the nutritional state when they were followed-up.

DeCS: ANTHROPOMETRY; BODY COMPOSITION; NUTRITIONAL STATUS; BODY MASS INDEX; LONGITUDINAL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional y la composición corporal de la gestante al momento de la captación, experimentan cambios dinámicos durante los meses siguientes, con la finalidad de garantizar el crecimiento y desarrollo del feto y su preparación

progresiva para la vida en el mundo exterior.

Su expresión directa en la ganancia de peso gestacional y en la redistribución de la grasa corporal, pueden llegar a producir posibles efectos negativos sobre la salud materna y fetal.¹

En particular, los cambios en la distribución del tejido adiposo, al radicarse en regiones como la abdominal; asume los rasgos fisiológicos y patológicos propios de aquella.²⁻⁴

Durante la gestación los distintos componentes corporales y sus tejidos específicos, tanto maternos como fetales, participan en el incremento de peso gestacional a un ritmo propio.^{5,6}

El monitoreo antropométrico de las variaciones del estado nutricional y la composición corporal de la gestante es una práctica bastante extendida, que en muchos países tiene como indicador principal de referencia, al índice de masa corporal (IMC);^{7,8} sin embargo, este no informa de las proporciones de los componentes orgánicos, ni de la distribución regional del tejido graso en el organismo, para predecir su posible incidencia sobre la ganancia de peso gestacional, la condición trófica del recién nacido e incluso sobre el riesgo cardiometabólico de la embarazada y sus posibles consecuencias.^{9,10}

Se tuvo en cuenta estos argumentos y las bondades que ofrece la antropometría física a nivel primario de salud en la atención prenatal. El presente trabajo se ha propuesto determinar la posible relación del estado nutricional de la gestación al momento de la captación, la composición corporal grasa y las ganancias ponderales durante el embarazo, con la condición trófica del recién nacido.

MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo, en el municipio Santa Clara desde el año 2012 hasta el 2014. La población estuvo constituida por las gestantes que acudieron a la consulta de Nutrición del Policlínico "Chiqui Gómez Lubián". Del universo de gestantes, en la etapa, se constituyó una muestra no probabilística de 728 ges-

tantes que cumplieron con el criterio de selección: tener una edad entre 20 a 29 años cumplidos para el cálculo del por ciento de grasa corporal; de las cuales se logró longitudinalidad en los tres trimestres, en la antropometría en 582. A cada gestante se le recogieron datos generales y relacionados con su salud. El peso en kilogramos fue medido al momento de la captación del embarazo entre nueve y 13,6 semanas, las pacientes descalzas y vestidas con ropas ligeras, fueron talladas desde la posición de pie con una cinta graduada en centímetros. Ambas mediciones con el fin de calcular el IMC y su interpretación, según las tablas antropométricas cubanas de la embarazada.¹¹ Este procedimiento permitió clasificar las gestantes en cuatro categorías según las tablas antropométricas cubanas de la embarazada:¹¹ peso deficiente ($IMC \leq 18,8 \text{ Kg/m}^2$), peso adecuado ($IMC > 18,8 \text{ Kg/m}^2 < 25,6 \text{ Kg/m}^2$), sobrepeso ($IMC \geq 25,6 \text{ Kg/m}^2 < 28,6 \text{ Kg/m}^2$) y obesa ($IMC \geq 28,6 \text{ Kg/m}^2$).

La toma del peso fue repetida en el segundo y tercer trimestres, para determinar la ganancia total en la gestación. Además se realizaron otras mediciones antropométricas como la circunferencia de la cintura y los pliegues cutáneos tricipital (PCT) y subescapular (PCS).

Se calculó el índice cintura/talla = Circunferencia de la cintura (cm) / talla (cm). Se calculó el por ciento de grasa corporal mediante la fórmula de Boileau, Lohman y Slaughter¹² en mujeres de 20 a 29 años: $\%Grasa = 1,35 (PCT + PCS) - 0,012 (PCT + PCS)^2 - 4,4$.

Terminado el embarazo, se recogió del libro de partos del hospital ginecobstétrico "Mariana Grajales Coello" de Villa Clara, el peso y sexo del recién nacido, así como la edad gestacional al nacimiento; con el objetivo de determinar la condición trófica del recién nacido.

La información se almacenó en un fichero confeccionado en el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. Se categorizaron las variables IMC, por ciento de grasa corporal e índice cintura/talla; lo que permitió ubicar a las gestantes en las categorías correspondientes. Además se contrastaron las variables entre sí, para cuyo análisis se usó el método no paramétrico de independencia, basado en la distribución Chi cuadrado, con su estadígrafo X^2 y su significación asociada p . La decisión estadística fue tomada para precisar un nivel de significación $\alpha = 0.05$, donde:

Si $p < \alpha$ existió una relación estadística significativa entre las variables analizadas.

Si $p > \alpha$ no existió una relación estadística significativa entre las variables analizadas. Además se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas para variables cualitativas (frecuencias absolutas expresadas en números) y cuantitativas (media). Se recogió el consentimiento informado por escrito a cada gestante sobre su voluntariedad para participar en la investigación, así como la autorización de la comisión de ética del área de salud para la realización de dicho estudio.

RESULTADOS

En cuanto a la distribución de frecuencias de la muestra en las diferentes categorías de índice de masa corporal, según la composición corporal grasa y la adiposidad abdominal; tanto en la categoría de peso Adecuado como las de Normal y Límite según la composición corporal grasa, se hallaron frecuencias no despreciables de gestantes catalogadas como de riesgo por su adiposidad abdominal (índice cintura/talla). Se comprobó asociación significativa entre sí de las categorías de IMC con el por ciento de grasa

corporal y el índice cintura/cadera; así como el índice cintura/talla y el por ciento de grasa corporal de las gestantes (p menor 0,05) (tabla 1).

Según los valores medios de las ganancias de peso gestacionales en cada categoría según índice de masa corporal, composición corporal grasa y adiposidad abdominal por el índice cintura/talla respectivamente. Para todas las categorías de estado nutricional pregestacional, las condiciones tróficas superiores del recién nacido se alcanzaron con ganancias ponderales menores, mientras más alto fueron los valores del IMC. En todos los casos, las ganancias de peso en las madres con recién nacidos normotróficos fueron moderadas y siempre más altas para la categoría de peso adecuado según su estado nutricional (gráfico 1, gráfico 2 y gráfico 3).

Las madres de los recién nacidos normotróficos, con independencia de las características de composición corporal grasa durante la gestación, mostraron ganancias de peso moderadas. Estas ganancias de peso tuvieron valores medios menores según fue mayor la proporción grasa. En las madres de recién nacidos grandes para edad gestacional, fue característico las mayores ganancias ponderales gestacionales, con excepción de las gestantes de índice cintura/talla normal.

La adiposidad abdominal normal, arrojó altas ganancias de peso para los recién nacidos pequeños y normotróficos, por encima de las gestantes calificadas de riesgo, no así para los recién nacidos grandes cuyas madres ganaron menos peso como promedio que las gestantes con índice cintura/talla normal.

Tabla 1. Distribución de gestantes según índice de masa corporal, composición corporal grasa y su distribución abdominal

IMC	Composición corporal de grasa (%)								
	Normal			Límite			Obesidad		
	Índice cintura/talla		Sub total	Índice Cintura/talla		Sub total	Índice Cintura/talla		Sub total
	Normal	Indicativo de riesgo		Normal	Indicativo de riesgo		Normal	Indicativo de riesgo	
Peso deficiente (n=48)	9	1	10	1	0	1	34	3	37
Peso adecuado (n=356)	23	75	98	3	91	94	28	136	164
Sobrepeso (n=104)	0	5	5	1	33	34	0	65	65
Obeso (n=74)	0	12	12	0	27	27	2	33	35
Total	32	93	125	5	151	156	64	237	301

* $\chi^2 = 46,172$ $p=0,000$ $V=0,199$ (IMC vs % de grasa corporal)

* $\chi^2 = 216,565$ $p=0,000$ $V=0,610$ (IMC vs Índice cintura/talla)

* $\chi^2 = 30,907$ $p=0,000$ $V=0,230$ (Índice cintura/talla vs % de grasa corporal)

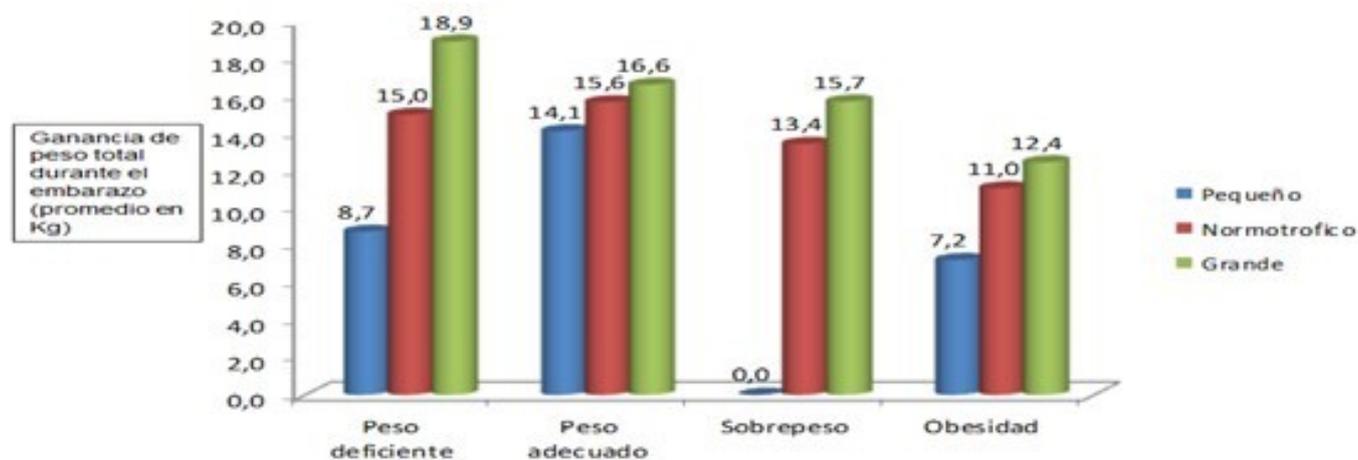


Gráfico 1. Valores medios de la ganancia de peso de la gestante según estado nutricional pregestacional y condición trófica del recién nacido

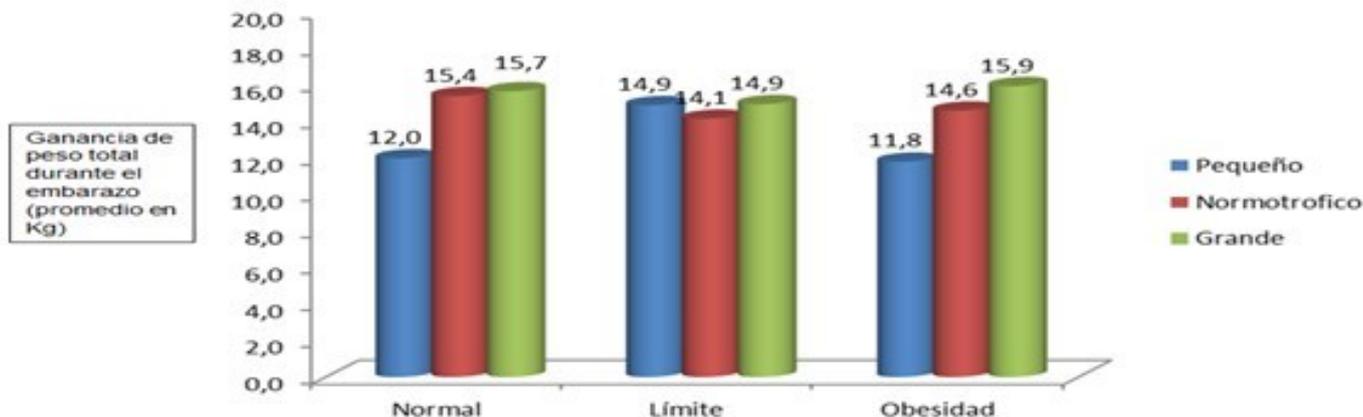


Gráfico 2. Valores medios de la ganancia de peso de la gestante por categorías de por ciento de grasa corporal al inicio el embarazo y condición trófica del recién nacido

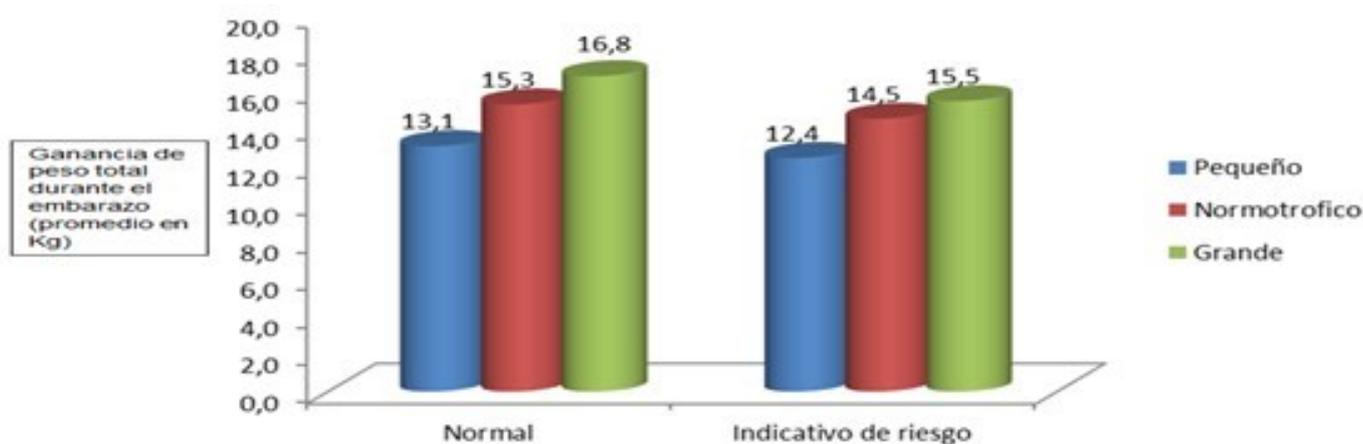


Gráfico 3. Valores medios de la ganancia de peso gestacional por categorías de índice cintura/talla al inicio del embarazo y condición trófica del recién nacido

DISCUSIÓN

Al contrastar la información que aporta el IMC pregestacional sobre el estado nutricional, con respecto a la aportada por el porcentaje de grasa corporal y su distribución regional abdominal, según el índice cintura/talla; puede comprobarse que este último indicador alcanzó la categoría de normal en la mayoría de las gestantes de peso deficiente y ya en las de peso adecuado se elevó la frecuencia de gestantes con adiposidad abdominal sugestivas de riesgo, lo cual se manifestó con la elevación de los valores del IMC.

Estos hallazgos demuestran la necesidad de

incorporar junto al estado nutricional, la composición corporal grasa y adiposidad abdominal a la evaluación de las embarazadas, pues estas pueden constituir herramientas útiles en la evolución de los incrementos de pesos gestacionales, las desviaciones del peso del recién nacido e incluso ayudar en la presunción de posibles complicaciones maternas.¹³⁻¹⁶

En general, las evaluaciones antropométricas que incorporen la circunferencia de la cintura y su relación con otras variables como la talla (índice cintura/talla); tendrían una mayor capacidad de identificación de factores de riesgo,

con lo cual se pudieran confirmar sospechas diagnósticas obtenidas o surgidas a partir de los valores del IMC.¹⁷

Moreira André MN¹⁸ y Remán Popa I, et al,¹⁹ han expresado que a la circunferencia de la cintura corresponden valores inferiores a la mitad de la talla y que sus incrementos revelan personas que, aún con IMC dentro de lo normal, tienen un riesgo metabólico elevado por obesidad central y alta correlación con el porcentaje de masa corporal grasa; planteamientos que a la luz de los resultados del estudio resultan corroborados, en particular para las gestantes como segmento poblacional.

Las ganancias de peso gestacional determinadas en el estudio fueron menores para cada condición trófica del recién nacido, en la medida en que fue mayor el IMC pregestacional; aún cuando no pudieron comprobarse los hallazgos de Artal R, et al,²⁰ quienes habían reportado que las gestantes que inician su gestación en sobrepeso presentan mayor riesgo de tener fetos macrosómicos.²⁰ Sí se encontró correspondencia con reportes recientes sobre la asociación inversa entre el IMC y el ritmo de ganancia de peso; entendida como la disminución de la ganancia de peso con el ascenso del índice de masa corporal pregestacional y viceversa.^{21, 22}

Crane JN, et al,²³ ha reportado asociación de la ganancia excesiva de peso en el embarazo con los nacimientos grandes, para la edad gestacional en gestantes normopeso, sobrepeso y obesas, lo que coincide en parte con los resultados del trabajo pues los valores medios de las ganancias encontrados en las tres categorías, clasifican de excesivas donde se incluye las de peso deficiente; a excepción de las obesas que aunque los valores se acercan al límite superior no lo alcanzan,²³ además se ha reportado el

efecto independiente del IMC pregestacional y de la ganancia de peso gestacional sobre la condición trófica del recién nacido; así como la disminución de la ganancia de peso al aumentar el IMC.²⁴

En la investigación las ganancias ponderales medias disminuyeron en la medida en que fue superior la condición nutricional pregestacional, resultado no coincidente con lo reportado en un estudio realizado en La Habana, en el 2011, por Jiménez Acosta S y Rodríguez Suárez A,²⁵ pero sí con los hallados en Taiwán en el 2013 por Tsai YL, et al,²⁶ donde se comprobó también que las ganancias de peso gestacional fueron más bajas en aquellas gestantes que tuvieron categorías superiores en su estado nutricional pregestacional, y además se identificó que el riesgo de macrosomía se incrementaba con las altas ganancias de peso gestacional según el IMC.

Los valores extremos del IMC pregestacional, por defecto o por exceso, se han asociado con el riesgo de tener niños pequeños o grandes para la edad gestacional; asociación que puede modificarse a través de la ganancia de peso gestacional, como variable independiente del estado nutricional pregestacional, dada su relación con la condición trófica del recién nacido.²³ Las gestantes con categoría de riesgo por el índice cintura/talla y que tuvieron niños grandes para la edad gestacional, mostraron mayores ganancias medias de peso que las clasificadas como obesas por IMC y cercanas a la categoría obesidad por el por ciento de grasa corporal; lo que parece traducir una mayor resistencia a la insulina como consecuencia de su mayor adiposidad visceral,²⁷ lo que alerta sobre la conveniencia de tener en cuenta el índice cintura/talla en el seguimiento ponderal de la gestante, así

como su repercusión en los resultados fetales.

Aún cuando se conoce que el embarazo promueve un incremento de la adiposidad abdominal con independencia del IMC pregestacional,²⁸ son aún escasos los estudios que indagan sobre la relación entre la adiposidad central en la embarazada y el desarrollo del producto.²⁹

En la actualidad se ha reportado por Li S, et al,³⁰ que la adiposidad abdominal se relaciona con el riesgo de macrosomía con independencia del IMC pregestacional.

CONCLUSIONES

El estado nutricional de la embarazada al momento de la captación parece encubrir las proporciones reales de grasas en su composición corporal y de adiposidad abdominal.

El índice cintura/talla es una herramienta complementaria de valor para evaluar la adiposidad abdominal como parte de la composición corporal grasa de la embarazada desde el inicio del embarazo.

Las mayores ganancias ponderales caracterizaron a las madres de recién nacidos grandes para la edad gestacional, con independencia del estado nutricional y composición corporal al momento de la captación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Widen EM, Gallagher D. Body composition changes in pregnancy: measurement, predictors and outcomes. Eur J Clin Nutr [Internet]. 2014 [citado 2015 May 27];68: [about 4 p.]. Available from: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v68/n6/pdf/ejcn201440a.pdf>
2. Després JP, Nadeau A, Tremblay A, Ferland M, Moorjani S, Lupien PJ, et al. Role of deep abdominal fat in the association between regional adipose tissue distribution and glucose tolerance in obese women. Diabetes [Internet]. 1989 [citado 2015 May 27];38(3):[about 3 p.]. Available from: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/38/3/304>
3. Manpreet S, Maksym V, Koutsari C, Votruba S, O'Brien P, D MJM. Body Fat Distribution, Adipocyte Size, and Metabolic Characteristics of Nondiabetic Adults. J Clin Endocrinol Metab. 2011;95:67-73.
4. López LB, Calvo EB, Poy MS, Valle Balmaceda Y del, Camera K. Changes in skinfolds and mid-upper arm circumference during pregnancy in Argentine women. Matern Child Nutr [Internet]. 2011 Jul [citado 2014 Dic 12];7(3):[about 9 p.]. Available from: <http://dx.doi:10.1111/j.1740-8709.2009.00237>
5. Madana JC, Davisb JM, Craigg WY, Collinsc M, Allanc W, Quinn R, et al. Maternal obesity and markers of inflammation in pregnancy. Cytokine [Internet]. 2009 [citado 2015 May 27];47(1):[about 3 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043466609001252>
6. Pérez Guillén A, Barbosa Murillo JAP, Hernández Hernández R, Herrera Mogollón HA. Circunferencias para valorar cambios en la masa corporal y cantidad de grasa total en gestantes del segundo y tercer trimestre. Nutr Hosp. Jul-Ago 2010;25:1.
7. Hernández Díaz D, Sarasa Muñoz N, Cañizares Luna O, Lima Pérez Y, Ruiz González LE. Las acciones sistemáticas en salud mejoran el seguimiento ponderal de las embarazadas.

- Arsmedica [Internet]. 2016 [citado 27 May 2015];40(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/43/>.
8. Chen Z, Du J, Shao L, Zheng L, Wu M, Ai M, et al. Prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and pregnancy outcomes in China. *Int J Gynecol Obst.* 2010;109(1):41-4.
 9. Vahratian A, Misra V, Trudeau S, Misra D. Prepregnancy body mass index and gestational age-dependent changes in lipid levels during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2010;116:107-13.
 10. Misra V, Trudeau S, Perni U. Maternal serum lipids during pregnancy and infant birth weight: the influence of prepregnancy BMI. *Obesity Research.* 2011;19:1476-81.
 11. Díaz Sánchez ME, Jiménez Acosta SM, Montero Díaz M, Wong Ordóñez I, Moreno López V. A weight gain chart for Cuban pregnant women. *Public Health Nutrition.* 2010;13(9):138.
 12. Boileau RA, Lohman TG, Slaughter MH. Exercise and body composition in children and youth. *Scan J Sports Sci.* 1985;7:17-27.
 13. Li S, Rosenberg L, Palmer JR, Phillips GS, Heffner LJ, Wise LA. Central Adiposity and Other Anthropometric Factors in Relation to Risk of Macrosomia in an African American population *Obesity.* Silver Spring. 2013;21(1):10.
 14. Dodd J, Grivell R, Crowther C, Robinson J. Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials. *BJOG.* 2010;117(11):1316-26.
 15. Zera C, McGirr S, Oken E. Screening for obesity in reproductive-aged women. *Prev Chronic Dis.* 2011;8(6):125.
 16. Sebastián Manzanares G, Angel Santalla H, Irene Vico Z, López Criado MS, Alicia Pineida L, José Luis Gallo V. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome. *J Mat Fet Neon Med. J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Mar;25(3):308-12.
 17. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Risk factors and adult body mass index among overweight children: The Bogalusa heart study. *Pediatrics* [Internet]. 2009 [citado 2015 May 27];123(3):[about 5 p.]. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/123/3/750.full.pdf+html>
 18. Moreira Andrés MN. ¿Qué medida antropométrica de exceso de peso discrimina mejor el riesgo cardiovascular? *Med Clin (Barc).* 2010;134(9):396-8.
 19. Remón Popa I, González Sotolongo OC, Arpa Gámez A. El índice cintura-talla como variable de acumulación de grasa para valorar riesgo cardiovascular. *Rev Cubana Med Milit* [Internet]. 2013 [citado 27 May 2015];24(4):[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572013000400004&script=sci_arttext
 20. Artal R, Lockwood CJ, Brown HL. Weight gain recommendations in pregnancy and the obesity epidemic. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2010 [citado 2015 Sep 4];115(1):[about 3 p.].

Available from: http://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2010/01000/Weight_Gain_Recommendations_in_Pregnancy_and_the.24.aspx

21. Hanieh S, Ha TT, Simpson JA, ThuyTT, Khuong NC, Thoang DD. Postnatal growth outcomes and influence of maternal gestational weight gain: a prospective cohort study in rural Vietnam. *BMC Preg Childbi* [Internet]. 2014 [citado 2015 May 27]; (14):[about 5 p.]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2393-14-339.pdf>
22. Rode L, Kjaergaard H, Ottesen B, Damm P, Hegaard HK. Association between gestational weight gain according to body mass index and postpartum weight in a large cohort of Danish women. *Matern Child Health J* [Internet]. 2012 [citado 2015 May 27];16(2):[about 6 p.]. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10995-011-0775-z#page-1>
23. Crane JM, White J, Murphy P. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can* [Internet]. 2009 [citado 2015 May 27];93(3):[about 4 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020729206000968>
24. Dietz PM, Callaghan WM, Sharma AJ. High pregnancy weight gain and risk of excessive fetal growth. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2009 [citado 2015 May 27];201(1):[about 5 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937809004414>
25. Jiménez Acosta S, Rodríguez Suárez A. Sobre peso y obesidad en embarazadas cubanas. *Nutr Clin Diet Hosp* [Internet]. 2011 [citado 27 May 2015];31(3):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3788963>
26. Tsai YL, Chong KM, Seow KM. Following the 2009 American Institute of Medicine recommendations for normal body mass index and overweight women led to an increased risk of fetal macrosomia among Taiwanese women. *Taiwan J Obstet Gynecol* [Internet]. 2013 [citado 2015 May 27];52(3):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24075370>
27. Margerison Zilko CE, Rehkopf D, Abrams B. Association of maternal gestational weight gain with short and long-term maternal and child health outcomes. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2010 [citado 2015 May 27];202(6):[about 6 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937809022509>
28. Sekiya N, Anai T, Matsubara M, Miyazaki F. Maternal weight gain rate in the second trimester are associated with birth weight and length of gestation. *Gynecol Obstet Invest* [Internet]. 2007 [citado 2015 May 27];63(1):[about 4 p.]. Available from: <http://www.karger.com/Article/Pdf/95286>
29. Lederman SA, Paxton A, Heymsfield SB, Wang J, Thornton J, Pierson RN Jr. Body fat and water changes during pregnancy in women with different body weight and weight gain. *Obstet Gynecol* [Internet]. 1997 [citado 2015 May 27];90(4):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9380301>

30. Li S, Rosenberg L, Palmer JR, Phillips Gh S, Heffner LJ, Wise LA. Central Adiposity and Other Anthropometric Factors in Relation to Risk of Macrosomia in an African American population. Obesity (Silver Spring) [Internet]. 2013 Jan [citado 27 May 2015];21(1):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Li>

Recibido: 15 de junio de 2016

Aprobado: 5 de agosto de 2016

Dra. Danay Hernández Díaz. Especialista de I Grado en Bioestadística. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Unidad de Investigaciones Básica Biomédicas. Villa Clara, Cuba. Email: danayhd@ucm.vcl.sld.cu