

Original

Predicción del estado nutricional mediante variables antropométricas y de seguridad alimentaria en el hogar de un grupo de embarazadas de Caracas, Venezuela

A. Pérez Guillén* y J. Bernal Rivas**

*Magíster en Nutrición. Laboratorio de Evaluación Nutricional y Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos y Laboratorio de Evaluación Nutricional, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela. **Magíster en Nutrición. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Resumen

Objetivo: Evaluar el estado nutricional y el nivel de Seguridad Alimentaria en el Hogar de una muestra de embarazadas aparentemente sanas en la Maternidad Concepción Palacios de Caracas, Venezuela e identificar las variables que pudieran predecir el edo. Nutricional del grupo de embarazadas evaluadas.

Métodos: La investigación fue transversal, descriptiva y comparativa. Se seleccionó 89 embarazadas entre los 14 y 44 años de edad de la consulta externa prenatal. Se midieron variables económicas, sociales, demográficas y alimentario-nutricionales, entre las que destacan el nivel de Seguridad Alimentaria en el Hogar y variables antropométricas como peso, talla y circunferencia media de brazo que permitieron construir indicadores para evaluar el estado nutricional materno. Se realizó análisis estadístico descriptivo, bivariado y de regresión múltiple, con el programa SPSS, versión 12.

Resultados: Las variables que predicen el estado nutricional actual de la muestra de embarazadas fueron circunferencia media de brazo derecho, nivel de seguridad alimentaria en el hogar y suplementación con vitaminas y/o minerales. Estas variables predicen el 78,2% de la variación del estado nutricional actual en esta muestra. Este estudio permitió reconocer la importancia del uso de variables sencillas, para ser utilizadas por personal levemente capacitado y predecir el estado nutricional de las embarazadas, lo que contribuye a conocer riesgos alimentario-nutricionales.

Conclusiones: Se recomienda profundizar en el estudio de métodos que evalúen la alimentación y nutrición

PREDICTION OF THE NUTRITIONAL STATUS BY ANTHROPOMETRICAL VARIABLES AND FOOD SAFETY AT HOMES OF PREGNANT WOMEN FROM CARACAS, VENEZUELA

Abstract

Objective: The objective of this research is to analyze the nutritional status and household food security of a sample of healthy pregnant women who attend to external medicine service at Concepcion Palacios Maternity located in Caracas, Venezuela, and identify variables, which could predict the nutritional status of the evaluated group.

Method: This cross sectional, descriptive, comparative study evaluates a sample of 89 pregnant women, between 14 and 44 years of age. Economical, social, demographic and alimentary consumption variables and nutritional conditions were studied. On the way, anthropometrics like weight, height, and middle-arm circumference and Household food security scale were obtained. In order to perform the descriptive statistic, bivariate, and multiple linear regression analysis required during the investigation, the software SPSS, version 12, was used.

Results: The predictive variables considered for the evaluation of the actual nutritional status in pregnant women were: right middle-arm circumference, household food security level and the supplementation with vitamins and/or minerals. These variables explain 78,2% of the actual nutritional status variation in this sample. Therefore, this investigation highlights the importance of the research on simple variables, as a good prediction of the actual nutritional status in pregnant women, with

Correspondencia:

Universidad Simón Bolívar.
Laboratorio de Evaluación Nutricional, piso 2, Edif. Básico I.
Apartado Postal 89000 Caracas, Venezuela.
E-mail: analyperez@usb.ve

Recibido: 4-XI-2005.

Aceptado: 30-XII-2005.

NOTA: Este estudio ha sido financiado parcialmente por el Decanato de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar, a través del proyecto GID 31: "Desarrollo de alimentos funcionales para poblaciones vulnerables y regímenes especiales, a base de materias primas nacionales nutricionalmente mejoradas a través de biotecnología".

de manera práctica y fácil, aplicables por personal no técnico, además de continuar el proceso de validación de la combinación de las variables determinadas como predictores del estado nutricional materno.

(*Nutr Hosp.* 2006;21:611-6)

Palabras clave: *Estado nutricional. Embarazadas. Seguridad Alimentaria en el Hogar. Antropometría. Venezuela.*

acceptable precision values and without requiring high-trained personnel to perform it. Under these findings, is very important the study of more predictive variables to evaluate the nutritional and alimentary conditions, with practical and easy mechanisms that can be applied by non-technical personnel.

Conclusion: It is recommended to go deep into the study of methods, which evaluate the nutrition in an easy and practical way, applied by non-technical personnel, besides continuing the validation process of the variable combinations determined as predictive of the nutritional status.

(*Nutr Hosp.* 2006;21:611-6)

Key words: *Actual nutritional state. Pregnant. Household Food Security. Anthropometrics. Venezuela.*

Introducción

Durante el embarazo, numerosos factores genéticos, ambientales, sociales y alimentario-nutricionales juegan un rol fundamental en el producto final de la gestación. Debido a esta compleja interacción, cada día aumenta el interés científico y de entes gubernamentales en la nutrición materna, no sólo considerando al neonato, sino también las condiciones sociales y de salud de la mujer en edad reproductiva. Los programas de apoyo a la mujer embarazada deben considerar dichos factores, los cuales varían según las condiciones de pobreza.

La Asociación Dietética Americana sostiene que la mujer potencialmente reproductiva, debe mantener un buen estado nutricional, a través de estilos de vida que optimicen la salud materna y reduzcan el riesgo de defectos en el nacimiento, subóptimo desarrollo fetal y problemas de salud crónicos en sus niños. Los componentes esenciales que promueven estilos de vida saludables durante el embarazo incluyen apropiada ganancia de peso, consumo de una variedad de alimentos en concordancia con la pirámide alimentaria; suplementación con vitaminas y minerales apropiados y oportunos, evitar el alcohol, tabaco y otras sustancias nocivas; seguridad en el manejo de alimentos¹.

La valoración del estado nutricional es fundamental, debido a que permite conocer la situación nutricional de la madre y predecir como afrontará las exigencias de la gestación. En términos antropométricos, las mediciones reflejan el estado nutricional de la mujer e indirectamente, el crecimiento del feto y, posteriormente, la cantidad y la calidad de la leche materna. Comúnmente se basa en la talla, el peso, el perímetro de la parte media del brazo y diversas mediciones del espesor de pliegues cutáneos. Además el aumento de peso materno pueden reflejar el estado de crecimiento del feto². Para una evaluación integral del estado nutricional también es necesario el estudio del consumo y hábitos alimentarios y una valoración bioquímica de la mujer.

La bibliografía no ha reportado resultados sobre el estudio de otros factores, como el nivel de Seguridad Alimentaria percibido en el hogar que pudieran estar asociados al estado nutricional de la embarazada. En este trabajo se aborda esta variable considerando una definición ampliamente utilizada que se refiere a “*el acceso seguro y permanente de hogares a alimentos suficientes en cantidad y calidad, para lograr una vida sana y activa*”³. La suficiencia alimentaria, el acceso a los alimentos, la seguridad o el balance entre vulnerabilidad, riesgo, los recursos del hogar y el tiempo; abarcan las dimensiones del “*acceso seguro a los alimentos en todo momento*”⁴.

Últimamente la salud pública resalta la necesidad de la evaluación integral del estado nutricional materno, lo cual implica insumos y recursos humanos no disponibles en todos los niveles de atención en salud en países en desarrollo. De esta manera resulta imperante la necesidad de diseñar, validar métodos y/o herramientas efectivas, de bajo costo y de fácil y rápida aplicación para la evaluación nutricional diagnóstica, con el objeto de considerar acciones tempranas para la solución de la problemática alimentario-nutricional de esta población vulnerable.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el estado nutricional y el nivel de Seguridad Alimentaria en el Hogar de una muestra de embarazadas aparentemente sanas en la Maternidad Concepción Palacios de Caracas, Venezuela con base a la caracterización de los factores demográficos, sociales y alimentario-nutricionales, así como también identificar las variables que pudieran predecir el estado nutricional de la muestra de estudio.

Métodos

El estudio fue transversal, descriptivo y comparativo. Se realizó en la Maternidad Concepción Palacios, un centro de atención prenatal público de referencia nacional en el área de ginecología y obstetricia, ubica-

do en la capital de Venezuela, durante el periodo comprendido entre junio y noviembre del año 2004. La muestra estuvo constituida por 89 embarazadas aparentemente sanas, con edades comprendidas entre 12 y 44 años de edad asistentes a la consulta externa prenatal. Los criterios de inclusión fueron: gestantes aparentemente sanas con previo consentimiento para participar, e informadas de los objetivos y condiciones del estudio, con edad ginecológica mayor o igual a 4 años, con certeza de la edad gestacional calculada en base a ecosonografía o por semanas de amenorrea, y evaluadas posterior al control prenatal del servicio de consulta externa del centro asistencial.

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por personal entrenado y estandarizado, según las normas del Programa Biológico Internacional⁵. Las variables e índices estudiados fueron: peso (P) (kg), talla (T) (cm), circunferencia media del brazo (CMB) (cm) e índice de masa corporal (IMC) (kg/mt²). El error técnico de medición intraobservador estuvo dentro de los rangos máximos permitidos y fueron de 0,01 para peso, de 0,3 para talla y de 0,08 para CMB. Se utilizó una balanza digital electrónica marca XACTA para medir el peso. La talla parada fue medida con una cinta métrica según el método de la plomada en la pared⁶. Las mediciones de CMB fue tomada con una cinta métrica marca Holtain Limited, UK, escala 0,1 cm.

Atendiendo al IMC pregestacional, fueron clasificadas según los criterios del Subcomité sobre Estado Nutricional y Ganancia de Peso durante el Embarazo del Instituto de Medicina Americano⁷. El IMC pregestacional y gestacional consideraron el peso en cada una de esas etapas respectivamente. Los rangos de IMC pregestacional utilizados para la categorización fueron: malnutrición por déficit: $\leq 19,7$ kg/mt², eutróficas: 19,8 – 26,0 kg/mt², malnutrición por exceso: $> 26,1$ kg/mt². Para la categorización del IMC gestacional (de acuerdo a las semanas de gestación) se utilizó las gráficas de referencia chilenas de Atalah y cols.⁸, ya que no se cuentan con valores nacionales. Debido a que el tamaño muestral en que se presentaron las categorizaciones del estado nutricional reportado en las gráficas de Atalah E y cols.⁸, no fue suficiente para determinar diferencias significativas, se distribuyó las dos categorías correspondientes a exceso nutricional (sobrepeso y obesidad), el cual se denominó malnutrición por exceso.

Para determinar el peso pregestacional (kg), se consideró el peso corporal materno antes de la gestación medido máximo dos meses antes de la concepción; si no se disponía de esta medida, se obtuvo a partir del recordatorio durante el primer trimestre del embarazo². La edad gestacional fue calculada por semanas de amenorrea⁹. En aquellas que desconocían la fecha de su última menstruación, se tomó el valor reportado por ecosonografía.

A través de la técnica de entrevistas se determinó el perfil socioeconómico y de seguridad alimentaria de la muestra. Para determinar el nivel de seguridad ali-

mentaria percibido en los hogares se utilizó la escala del *Community Childhood Hunger Identification Projects—CCHIP*— adaptada y validada para algunas comunidades venezolanas de bajos recursos^{10,11}. La escala midió dos dimensiones de la inseguridad alimentaria: suficiencia alimentaria y experiencias de hambre, permitiendo clasificar el hogar en: seguro, leve, moderado o severamente inseguro, según la puntuación obtenida^{11,12}.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Windows, versión 12, para el análisis de la estadística descriptiva, bivariada, (pruebas *t* de Student para la comparación de las medias, chi cuadrado para comparar las frecuencias de los grupos estudiados) y análisis de regresión múltiple para determinar las variables que pudieran predecir el estado nutricional actual de la muestra de embarazadas estudiadas.

Resultados y discusión

La tabla I muestra las características demográficas, sociales, económicas y antropométricas de las embarazadas estudiadas. El promedio de edad de las gestantes fue de $25,16 \pm 7,17$ años, con más de 20 semanas de gestación, con 4 miembros por familia, un hijo, en situación de pobreza (más del 77% tiene algún grado de escasez), menos de 10 años de educación formal, el 34% gana menos del salario mínimo por familia (117 euros/mes) establecido por el Go-

Tabla I
Características demográficas, sociales y antropométricas de las embarazadas estudiadas (n = 89)

<i>Características</i>	
Edad (promedio \pm DE) (años)	25,16 \pm 7,17
Edad gestacional (semanas)	20,92 \pm 6,60
Miembros por hogar (promedio \pm DE)	4,44 \pm 2,13
Niños por hogar (promedio \pm DE)	1,11 \pm 1,27
Estrato social (frecuencia %)	
II – III (no pobres)	20 (22,5%)
IV (pobres)	64 (71,9%)
V (muy pobres)	5 (5,6%)
Años estudio madre (promedio \pm DE)	9,55 \pm 2,67
Ingreso mensual <i>per cápita</i> (promedio \pm DE) (euros)	77,16 \pm 45,70
Ingreso mensual destinado a alimentos <i>per cápita</i> (promedio \pm DE) (euros)	28,91 \pm 21,24
Uso vitaminas y/o minerales respuestas positivas (frecuencia %)	82 (92,1%)
Peso pregestacional (kgs)	56,74 \pm 11,21
Peso gestacional (kgs)	62,68 \pm 10,95
Talla (mts)	1,572 \pm 0,56
Índice de masa corporal pregestacional (kg/mt ²)	22,95 \pm 4,15
Índice de masa corporal gestacional (kg/mt ²)	25,35 \pm 4,07
Circunferencia media del brazo (cm)	27,41 \pm 3,28

bierno Nacional¹³, destinan más de 29 euros/mes/hogar a gastos de alimentación, nueve de cada diez encuestadas refiere el uso de vitaminas y/o minerales para suplementar su dieta, en promedio presentan peso gestacional mayor que el pregestacional. En este sentido, se presenta una diferencia de aproximadamente ocho kilogramos entre el peso pregestacional y el gestacional, lo cual es principalmente a la ganancia de peso esperada por el crecimiento obvio y progresivo del feto, del volumen del líquido amniótico y de la placenta¹⁴. La talla promedio fue de 1,57 cm, aunque no se considera baja, se encuentra cercano a ésta, tomando en cuenta que la estimación de la talla materna baja (o muy baja), puede ser un sólido elemento predictivo del riesgo de retraso del crecimiento intrauterino, de complicaciones del parto o de la mortalidad materna, cuando está se encuentra entre los valores de 140 y 150 cm².

El IMC pregestacional presenta un valor promedio de 22,95 kg/mt², el cual aumento a 25,35 kg/mt² durante la gestación, ambos indicativos de estado nutricional normal, considerando las recomendaciones del Instituto de Medicina Americano⁷. La CMB fue de 27,4 cm valor que se encuentra por encima de los rangos puntuales recomendados para este indicador. Algunos autores han reportado que la CMB refleja el estado nutricional actual y previo al embarazo, aunque menos sensible que el peso a las modificaciones a corto plazo de las condiciones nutricionales y de salud¹⁵. La CMB es relativamente estable durante todo el embarazo, aún cuando se mida en una etapa relativamente avanzada de la gestación, puede reflejar mejor que el peso, las condiciones anteriores al embarazo. Se ha establecido que la CMB con valores que oscilen entre 21-23 cm en cualquier momento del embarazo pueden identificar mujeres con un alto riesgo de tener un recién nacido con peso bajo al nacer¹⁶. Sin embargo, otros autores difieren ya que observaron un incremento significativo intertrimestral de la CMB en mujeres adultas, y lo inadecuado en la práctica usual de utilizar valores puntuales fijos para la interpretación de este indicador¹⁷.

La figura 1 presenta las categorías nutricionales del Índice de Masa Corporal pregestacional y gestacional. La categoría más frecuente corresponde embarazadas eutróficas, previo a la concepción y durante la gestación, con valores de 64% y 44,9% respectivamente. Estos resultados son similares a los reportados en otros estudios realizados en Venezuela^{18,19}.

La malnutrición por déficit en la etapa pregestacional (19,1%) fue más frecuente que la malnutrición por exceso (16,9%). Mientras que al considerar la etapa gestacional, la malnutrición por exceso (38,2%), supero considerablemente la condición deficitaria (16,9%). Se observaron diferencias altamente significativas entre la condición del estado nutricional pregestacional y gestacional ($p < 0,001$).

Aunque es necesaria una adecuada ganancia de peso, tal como lo reportan diversos autores¹⁴, preocupa el

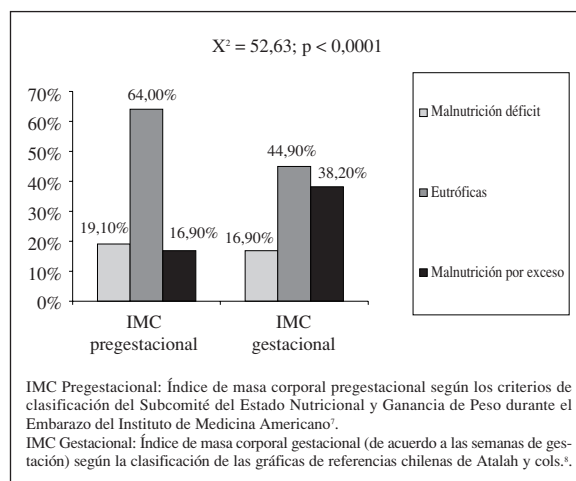


Fig. 1.—Estado nutricional según las categorías del índice de masa corporal pregestacional y gestacional (n= 89).

elevado porcentaje de embarazadas con malnutrición por exceso al compararse con otras investigaciones^{20,21}, en especial por las asociaciones con complicaciones en el parto, como hipertensión, diabetes gestacional, toxemia del embarazo y posterior obesidad y enfermedades crónicas del adulto (diabetes y enfermedades cardiovasculares)²². Una posible explicación de estos resultados podrían asociarse a la necesidad de la mujer en esta etapa de incrementar la ingesta calórica, quizá basándose en la creencia que durante este ciclo de la vida se debe “comer por dos” o la denominada “alimentación a voluntad”, lo que determina un mayor aumento de peso materno hasta el punto que puede ser un factor contribuyente importante para la incidencia a la obesidad¹⁴. También podría explicarse dicha tendencia, debido a una alimentación de calidad inadecuada para la condición fisiológica, aunado que la mujer está expuesta al riesgo de sufrir deficiencias nutricionales, entre las que se destacan el desconocimiento de la madre sobre elementos básicos de la nutrición durante esta etapa y su capacidad económica para adquirir alimentos¹⁸.

La figura 2 muestra el nivel de seguridad alimentaria percibido por las mujeres embarazadas en sus hogares. Más de 57% de la muestra presenta algún nivel de inseguridad alimentaria, lo que significa que estas mujeres tienen al menos una respuesta positiva que indica la falta de recursos económicos para la compra de alimentos. El 3% y 1% de las embarazadas poseen inseguridad moderada y una inseguridad alimentaria severa respectivamente, indicativa de experiencias de hambre en el hogar, ya sea en adultos o niños. Estos resultados reflejan una proporción de inseguridad alimentaria menor que la reportada por otros estudios realizados en Venezuela, que señalan 70% y 76% de inseguridad alimentaria en la región central y andina, respectivamente^{11,23}. Sin embargo, la muestra de estos estudios no estaba focalizada en embarazadas, aunque podían formar parte de los mismos.

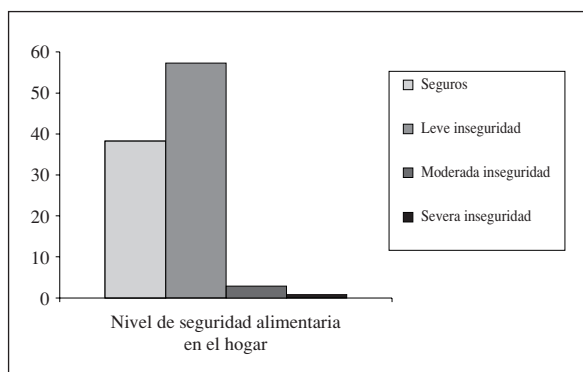


Fig. 2.—Prevalencia del nivel de seguridad alimentaria en el hogar de las embarazadas estudiadas (n = 89).

Al realizar una tabulación cruzada, de las prevalencias observadas del estado nutricional actual del grupo de gestantes evaluadas con el nivel de seguridad de seguridad alimentaria del hogar (tabla II), se observó cierta tendencia a que los hogares con algún nivel de inseguridad alimentaria presentan mayores casos de estados de malnutrición por déficit y exceso. Cabe resaltar que, aunque no se pudo establecer si dichas diferencias fueron estadísticamente significativas debido al bajo tamaño muestral, otros estudios señalan que los hogares con inseguridad alimentaria, consumen más papas fritas y menos pan integral, frutas y vegetales, lo que sin duda alguna, los hace más vulnerables a desarrollar sobrepeso²⁴. Esto refleja que existe una compleja interacción entre el nivel de seguridad alimentaria, los patrones de alimentación y el estado nutricional, lo que amerita más investigación.

La tabla III se presenta el modelo de regresión para la variable de respuesta del estado nutricional actual de las embarazadas estudiadas. En el modelo se introdujeron variables demográficas, sociales, económicas, alimentarias y antropométricas, sin embargo, el programa estadístico reportó que los mejores predictores fueron: la CMB, el nivel de seguridad alimentaria en el hogar y el uso de vitaminas y/o minerales por

Tabla II
Estado nutricional vs nivel de seguridad alimentaria del hogar, del grupo de embarazadas estudiadas (n = 89)

Estado nutricional actual	Nivel de seguridad alimentaria en el hogar del grupo de embarazadas			
	Hogares seguros		Hogares con inseguridad alimentaria	
	n	%	n	%
Déficit	0	0	3	3,37
Eutróficas	22	24,71	35	39,33
Exceso	12	13,48	17	19,10

Tabla III
Modelo de regresión para la variable de respuesta del estado nutricional actual de embarazadas estudiadas (n = 89)

Variables predictoras	Estado nutricional actual embarazadas		
	Beta estandarizado	t	p
Constante		-3,294	0,001
Seguridad Alimentaria en el Hogar	-0,127	-2,535	0,013
Uso de vitaminas y minerales	0,115	2,270	0,026
Circunferencia media brazo derecho	0,899	7,76	0,000

F = 106,225 R² corregido = 0,782 p = 0,000 R² = 0,789.

la gestante. En conjunto, estos predictores explicaron el 78,2% de la variación del estado nutricional actual del grupo de embarazadas estudiadas en esta investigación. La CMB y nivel de seguridad alimentaria en el hogar son medidas prácticas y sencillas de aplicar, que requieren destrezas mínimas por personal con poco nivel de entrenamiento; mientras que la variable suplementación con vitaminas y/o minerales únicamente debe ser interrogada a la embarazada. No obstante, en estudios recientes han reportado la deficiencia de herramientas metodológicas de rigor científico para la evaluación nutricional²⁵, y los hallazgos de la presente investigación podrían contribuir a la búsqueda de instrumentos útiles para el monitoreo y específicamente para la evaluación del estado nutricional materno.

Conclusiones

Este trabajo evidencia a través de la utilización de variables prácticas, sencillas, de bajo costo y bajo error de medición como la circunferencia media de brazo derecho, el nivel de seguridad alimentaria y uso de vitaminas y/o minerales, pueden predecir una variable multidimensional y compleja como es el estado nutricional actual de la embarazada. No es común el estudio integral en embarazadas de variables alimentario-nutricionales junto con variables socioeconómicas, y generalmente sólo se enfocan en alguna variable particular. En este sentido, esta investigación constituye un punto de partida para continuar recogiendo evidencias integrales que permitan predecir el estado nutricional actual de la embarazada.

En este trabajo destaca el elevado porcentaje de gestantes con malnutrición por exceso, lo que evidencia la necesidad de realizar evaluaciones y recomendaciones nutricionales continuas y oportunas durante esta etapa para prevenir las complicaciones asociadas a esta condición antes, durante y después del parto. Adicionalmente, considerando que la inseguridad alimentaria es

menor a la reportada a otros estudios, surge la interrogante: si este miembro del hogar, por su condición vulnerable de gestación, se encuentra protegida por el resto de su familia, vecinos o amigos, lo cual sin duda alguna, podría asociarse a un mayor consumo o al menos disponibilidad de alimentos en los diferentes ambientes en que se desenvuelve, lo que repercutiría en una mayor ganancia de peso en este periodo. Esta situación no ha sido reportada en la bibliografía consultada y representa un tema de interés para futuras investigaciones.

Agradecimientos

A la Antropóloga y estudiante de la maestría en Nutrición de la Universidad Simón Bolívar Lucrecia Villegas por su apoyo en la etapa de recolección de datos y apoyo logístico de la investigación. A la Dra. Janeth Navas, jefa del Servicio Prenatal de la Maternidad Concepción Palacios quién nos apoyó en el proceso de selección de la muestra. Al personal de enfermeras y secretarías que laboran en el servicio pre-natal. A las embarazadas, quienes nos apoyaron desinteresadamente en aportarnos la información y en el proceso de medición antropométrico.

Referencias

- Lynn L y Allen L. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *Journal of the American Dietetic Association* 2002; 102(10):1479-90.
- WHO. Report of the Expert Committee. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva 3:45-145 pp, 1995.
- Maxwell y Frankenberger. Household food security: Concepts, Indicators, Measurements. A Technical Review. En Maxwell S (1996) Food security: a post-modern perspective. Food policy. 21 (2). UNICEF/IFAD: New York. USA. 155-170 pp, 1992.
- Lorenzana P, Mercado C. Measuring household food security in poor Venezuelan households. *Public Health Nutrition* 2002; 5(6A):851-7.
- Weiner JS, Lourie JA. Human Biology. A guide to field methods. IBP Handbook N° 9. Academic Press. London, 1969; 1981; 429-441.
- Hernández, RA. Manual de Antropometría Nutricional: Técnicas e Instrumentos. Laboratorio de Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar. Mimeografiado, 1997; 26 pp.
- Institute of Medicine, Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. Nutrition during pregnancy: Weight gain and nutrient supplements. National Academy Press. Washington, DC. Part I 1990; 27-233.
- Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chil* 1997; 125:1429-36.
- Battaglia F, Frazier T, Haellengers A. On fetal growth rate. *Pediatrics* 1996; 37:417-23.
- Wheler C, Scott R, Anderson J. The community childhood hunger identification project: a model of domestic hunger- Demonstration project in Seattle, Washington. *Journal of Nutrition Education* 1992; 92:29S-35S.
- Lorenzana P, Bernal J, Mercado C. Inseguridad alimentaria y experiencias de hambre en hogares venezolanos menos privilegiados. *Revista Española de Nutrición Comunitaria* 2003; 9(3):138-143.
- Lorenzana P, Sanjur D. Abbreviated measures of food sufficiency validly estimate the food security level of poor households: measuring household food security. *Journal of Nutrition* 1999; (129):687-92.
- República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 37.928 del 30 de abril de 2004. En: <http://www.venezolano.web.ve/archives/77-Gaceta-Oficial-sobre-el-Salario-Minimo-2004.html>
- MacGanity W, Dawson E, Van H, James W. Nutrición Materna. En: Shils M, Olson J, Shike M, Ross C. Nutrición en Salud y Enfermedad. Novena Edición. México DF. 2002; 903-964 pp.
- Krasovec K, Anderson MA. Nutrición maternal y resultados del embarazo: evaluación antropométrica. Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud, *Publicación Científica* 1992; N° 529.
- González-Cossío T, Flores F, ARCIU Group. Validity of maternal calf circumference to identify risk of intrauterine growth retardation (IUGR). *The FASEB Journal* 1992; 6(5):A1683.
- Rached de Paoli I, Azuaje SA y Henríquez Pérez G. Cambios en las variables antropométricas durante la gestación en mujeres eutróficas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 2001; 51(4):351-358.
- Santos de León C, Henríquez Pérez G, Rached de Paoli I, Azuaje SA. Adecuación de Nutrientes en gestantes y su relación con el peso del recién nacido. *Anales Venezolanos de Nutrición* 2003; 16(2):68-77.
- Rached de Paoli I, Azuaje SA y Henríquez Pérez Gladys. Estado nutricional en gestantes de una comunidad menos privilegiada de Caracas. *Anales Venezolanos de Nutrición* 2002; 15(2):94-104.
- Naeye RL. Maternal body weight and pregnancy outcome. *American Journal of Clinical Nutrition* 1990; 52:273-9.
- Zaadstra BM, Seidell JC, Van Noord PAH. Fat and female fecundity: prospective effect of body fat distribution on conception rates. *British Medical Journal* 1993; 306:484-7.
- Di Pietro J, Millet S, Costigan K, Gurewitsch E, Caulfield L. Psychosocial influences on weight gain attitudes and behaviors during pregnancy. *Journal of the American Dietetic Association* 2003; 103:1314-1319.
- Bernal J, Lorenzana P. Predictores de la seguridad alimentaria en hogares de escasos recursos en Venezuela: comparación entre región central y andina. *Interciencia* 2003; 28(1):15-20.
- Bukhari H, Argetts B, Jackson A. Interaction between food insecurity, dietary quality and body mass index (BMI) in a deprived community in the UK. *Annals of Nutrition and Metabolism Abstracts 18th International Congress of Nutrition* 2005; 49(Suppl 1):263.
- Jones J. Methodology of nutritional screening and assessment tools. *Annals of Nutrition and Metabolism Abstracts 18th International Congress of Nutrition* 2005; 49(Supl. 1):74.