

Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres embarazadas en el noreste de México

*Alexandra Tijerina Sáenz, Erik Ramírez López, Víctor Manuel Meneses Valderrama,
Nancy Edith Martínez Garza*

Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública. Facultad de Salud Pública y Nutrición.
Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, N.L. México. Hospital Regional Materno
Infantil de Alta Especialidad. Secretaría de Salud en Nuevo León. Guadalupe, N.L. México.

RESUMEN: Estudio descriptivo y transversal primero en reportar la ingesta dietética de energía y de macronutrientes en mujeres en gestación en la zona noreste de México. Muestra por conveniencia de 125 mujeres embarazadas (15-45 años) en el tercer trimestre, que acudieron a consulta prenatal del Hospital Regional Materno Infantil, Nuevo León, México. Se reportaron último nivel de estudios, estatus marital y profesional, peso, talla, e índice de masa corporal (IMC). Se evaluó la dieta mediante la técnica de recordatorio de ingesta del día anterior, en 3 días no consecutivos. Se valoró la ingesta de energía y la contribución calórica porcentual de macronutrientes según las recomendaciones de ingesta de mujeres embarazadas. La ingesta energética fue de 1683,8 Cal/día. La contribución calórica de grasa saturada fue mayor a la recomendación en 53,6 % de las mujeres. 76,8 % de las participantes consumieron más de 55 % de la energía de hidratos de carbono, mientras que 86,4 % consumió azúcares por arriba de lo sugerido. La mediana de consumo de proteína fue de 12,0 % de la energía total. 75% de las participantes consumieron menos de 22,5 g de fibra dietética total. La importancia de conocer la ingesta de energía y de macronutrientes en mujeres embarazadas se debe a la posible influencia que la dieta tiene sobre la programación del apetito del niño y las complicaciones de la madre. Los resultados sugieren brindar recomendaciones nutricias adecuadas para cada mujer desde el primer trimestre de gestación, según su estado nutricional y entorno social.

Palabras clave: Embarazo, energía, macronutrientes, ingesta, dieta.

SUMMARY: Intakes of energy and macronutrients in pregnant women in the northeast of Mexico.

Descriptive and transversal study, first to report the dietary intake of energy and macronutrients in pregnant women in the northeast of Mexico. Convenience sample of 125 pregnant women (15-45 years of age) in the third trimester, who were prenatal patients in the Hospital Regional Materno Infantil, Nuevo León, Mexico. It was reported the level of studies, marital and professional status, weight, height and body mass index (BMI). Diet was evaluated by 24-hour food recalls, in 3 non-consecutive days. There were analyzed the intake of energy and the percentage contribution of calories from macronutrients according to the recommendations of intake of pregnant women. Intake of energy was 1683,8 Cal/day. The caloric contribution of saturated fat was higher than the recommendation in 53,6 % of women. 76,8 % of participants ate more than 55 % of energy from carbohydrates, while 86,4 % ate more sugars than the amount suggested. The median intake of protein was 12,0 % of total energy intake. 75% of participants consumed less than 22,5 g of total dietary fiber. The relevance of knowing the intakes of energy and macronutrients in pregnant women may be due to the possible influence of diet over the child's appetite and maternal complications. Results of this study suggest the need to provide women with adequate nutritional recommendations since the first trimester of gestation, according to their nutritional status and social environment..

Key words: Pregnancy, energy, macronutrients, intake, diet.

INTRODUCCIÓN

Durante el embarazo el cuerpo de la mujer se adapta a cambios hormonales, físicos y

de alimentación, por lo que es indispensable que la mujer reciba una dieta que asegure la salud del binomio madre e hijo. El promover

una alimentación saludable en la cual se evite la desnutrición o el exceso en la ingesta de nutrimentos es un factor esencial durante la atención prenatal (1).

En el embarazo, es de relevancia evaluar la calidad de la dieta de la mujer y seguir las recomendaciones de ingesta de macro y micronutrientes. El consumo de alimentos bajos en nutrientes y altamente densos contribuye al alto aporte de energía, hidratos de carbono y grasas (2). Algunas recomendaciones de alimentación durante el embarazo son incluir productos de los tres grupos de alimentos, tales como cereales, frutas y verduras y leguminosas y alimentos de origen animal (3), aumentar la ingesta de cereales integrales, frutas y verduras, y evitar la elevada ingesta de hidratos de carbono refinados (3,4), alimentos azucarados y altos en grasas saturadas y trans, evitar el alcohol y el tabaco (5), así como limitar la ingesta de cafeína a 200 miligramos al día reduciendo el consumo de bebidas como el café, té verde, refrescos de cola, principalmente.

Existen guías de recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes de Estados Unidos y Canadá que comúnmente se siguen en México, tales como las elaboradas por el Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias (Institute of Medicine of the National Academy of Sciences) (6) que establecen los datos de referencia de ingesta recomendada, adecuada, y límites máximos de ingesta de nutrientes, y la distribución aceptable de macronutrientes para su población. Existen, además, las Recomendaciones de Ingestión de Nutrimentos para la Población Mexicana publicados en 2008, las cuales establecen recomendaciones de ingesta dietética basado en evidencia de México, y sugieren una distribución o contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total diaria recomendada para las mujeres embarazadas es: 30% de grasa total, < 7 % de grasa saturada, 12% de grasa monoinsaturada, 10% de grasa poliinsaturada, < 1% de grasa trans, 55% de hidratos de carbono, < 10 % de azúcares simples, 15% de proteína y una ingesta entre 25 y 30 g de

fibra dietética total (7).

Publicaciones científicas han reportado el estado de nutrición y alimentación de mujeres embarazadas en la zona centro y oeste de México (1, 4, 8). Sin embargo, no existen publicaciones donde se presenten datos de la zona noreste del país. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la ingesta de energía y valorar la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta en mujeres embarazadas que asistieron a consulta médica prenatal en el Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad, institución que cubre los servicios de salud materno-infantil de la zona noreste de México en el estado de Nuevo León.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y transversal realizado entre Septiembre de 2010 y Mayo de 2011. El universo de estudio estuvo constituido por mujeres embarazadas que acudieron a su visita prenatal en el Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad de Nuevo León, institución que cubre los servicios de salud materno-infantil a través del Seguro Popular de la zona noreste de México, principalmente del área metropolitana de Monterrey. El diseño fue de tipo no probabilístico, seleccionando la muestra por conveniencia. Se incluyeron mujeres entre 15 y 45 años con embarazo único a término, en el tercer trimestre de gestación (28–40 semanas). Criterios de exclusión complicaciones como: diagnóstico de síndrome de intestino irritable, enfermedad renal, VIH/SIDA, cirugía, y uso de drogas. La muestra se conformó por 125 mujeres. Las participantes reportaron el último nivel de estudios, su estatus marital y profesional en el momento de la entrevista inicial. Además, se realizaron mediciones de peso y talla siguiendo las normas internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se utilizó la báscula digital Tanita BC-545 (Body Composition Monitor, USA) y el estadímetro portátil Seca 213 (Hamburg, Germany). Se calculó el índice de masa corporal (IMC) de cada paciente dividiendo

el peso expresado en kg entre la talla expresada en metros al cuadrado [kg/m^2].

La información de ingesta dietética se obtuvo por nutricionistas entrenadas mediante entrevista individual, utilizando la técnica de recordatorio de ingesta del día anterior de 3 días no consecutivos. Esto para obtener información de la ingesta dietética de 2 días de semana y 1 día de fin de semana. Se obtuvo información detallada sobre el tipo, cantidad de alimentos y bebidas consumidas por las participantes. Cálculos de ingesta de energía en Calorías (Cal) y macronutrientes: grasas totales, saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas, ácidos grasos omega-6, omega-3 y trans; hidratos de carbono, azúcares simples, fibra dietética total; y proteínas, fueron realizados mediante el programa Food Processor® (v. 10.3.0, ESHA Research USA), incluyendo información nutricional de alimentos mexicanos. La ingesta diaria de macronutrientes en gramos (g) se convirtió a contribución calórica porcentual a la energía total de la dieta, basado en la distribución recomendada de sustratos energéticos y en las recomendaciones de ingestión para la población mexicana (7): 30% de la energía proveniente de grasa total, < 7 % de energía de grasa saturada, 12% de energía de grasa monoinsaturada, 10% de energía de grasa poliinsaturada, < 1% de la energía de grasa trans, 55% de la energía de hidratos de carbono, < 10 % de energía de azúcares simples (mono y disacáridos), 25-30 g de fibra dietética total y 15% de la energía de proteína. Se analizó la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta de las participantes estableciendo rangos de consumo en forma arbitraria < 25 %, entre 25 y 50 %, entre 50 y 75 %, entre 75 y 100 % y > 100%, y suponiendo que el 100 % es igual a la recomendación sugerida para la población mexicana (7). Se calculó la frecuencia (%) de las participantes en cada rango de consumo.

Estadística

Estadística descriptiva se utilizó para determinar frecuencias, porcentajes, mediana, media, y desviación estándar de las variables. Se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS©) (v. 15.0.1, LEAD Technologies Inc. USA).

Ética

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Enseñanza e Investigación y Ética del Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad, así como por el Comité de Investigación de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Las mujeres invitadas al estudio firmaron el consentimiento informado previo a su participación en el mismo.

RESULTADOS

Se evaluó la ingesta de energía y macronutrientes de 125 mujeres en el tercer trimestre de embarazo que acudieron a cuidado prenatal en el Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad en Nuevo León, México, durante el periodo Septiembre de 2010 y Mayo de 2011. La edad promedio de las participantes fue de $22,9 \pm 5,9$ años (15–35 años). 17,6 % de las mujeres eran menores de 18 años. Entre las participantes, el peso en kilogramos (kg) y talla en metros (m) fueron de $68,5 \pm 13,7$ kg y $1,58 \pm 0,07$ m, respectivamente. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue $27,0 \pm 4,4$; no se tienen datos pregestacionales. La mayoría de las participantes había completado la educación secundaria (58,4%) y su ocupación principal era ama de casa (90,4%). El 45,6 % vivía en unión libre (Tabla 1).

Las recomendaciones diarias de ingesta y los resultados de ingesta diaria de macronutrientes y de la contribución calórica porcentual de macronutrientes se muestran

TABLA 1. Características de las participantes
(n = 125).

Características	f (%) ¹	x ± DE ²
Edad (años)		
Menor de 18	22 (17,6)	22,9 ± 5,9
Mayor de 18	103 (82,4)	
Peso (kg)		68,5 ± 13,7
Talla (m)		1,58 ± 0,07
IMC		27,0 ± 4,4
Número de hijos		
Nulípara	66 (52,8)	
1 o 2	52 (41,6)	
3 o más	7 (5,6)	
Nivel de educación		
Sin educación	7 (5,6)	
Primaria	18 (14,4)	
Secundaria	73 (58,4)	
Preparatoria	21 (16,8)	
Universidad	6 (4,8)	
Ocupación		
Ama de casa	113 (90,4)	
Estudiante	6 (4,8)	
Empleada	6 (4,8)	
Estatus marital		
Soltera	33 (26,4)	
Casada	35 (28)	
Unión libre	57 (45,6)	

¹ f (%): frecuencia (porcentaje)

² x ± DE: media ± desviación estándar

en la Tabla 2; mientras que el análisis por rangos de consumo de la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta de las participantes se presenta en la Tabla 3.

Según la distribución recomendada de sustratos energéticos y las recomendaciones de ingestión de macronutrientes para la población mexicana (7), se estableció una distribución o contribución calórica porcentual de macronutrientes de: 30% de la energía de grasa total, menos de 7 % de la energía de grasa saturada, 12 % de la energía de grasa monoinsaturada, un máximo de 10 % de la energía de grasa poliinsaturada, y menos de 1% de la energía de grasa trans.

En este estudio, la ingesta mediana de energía fue de 1683,8 Cal/día. La mediana de la contribución calórica porcentual de grasas fue de 25,4; 7,7; 6,4; 2,9 y 0,3 %, para grasas totales, saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas y trans, respectivamente. De las mujeres en estudio, el 28,0 % y el 53,6 % sobrepasa la recomendación de ingesta de grasas totales y saturadas, respectivamente. El 22,4 % de las participantes tuvo un consumo mayor a 1 % de la energía proveniente de grasas trans.

Entre un 55 a 63 % de la energía debe proveerse por la ingesta de hidratos de carbono, de lo cual menos del 10 % de la energía deberá provenir de azúcares simples (7). En este caso se consideró 55 % como el consumo recomendado. La mediana de la contribución calórica de hidratos de carbono fue de 64,6 %. La mayoría de las participantes tuvieron una ingesta mayor la recomendación, el 76,8 % de las participantes consumió más de 55 % de la energía de hidratos de carbono, mientras que un 51,7 % tuvo un consumo mayor al 63 % de la energía. La mediana de ingesta de azúcares simples fue de 119,1 g/día, o bien, la mediana de la contribución calórica porcentual de azúcares simples fue de 27,8 %. De las participantes, el 86,4 % consumió una cantidad de azúcares simples mayor a lo recomendado. En contraste, la ingesta de fibra dietética total fue menor a la recomendación, la mediana fue de 16,6 g vs 25–30 g. El 75 % de las participantes consumió menos de 22,5 g de fibra dietética total al día.

En relación a la ingesta proteica, se tomó como referencia una contribución calórica porcentual de 15 %. La mediana de ingesta en gramos fue de 52,8 g/día, mientras que la mediana de la contribución calórica porcentual fue de 12,0 %. La contribución de proteína a la energía total fue mayor a la recomendación en 20 % de las participantes.

TABLA 2. Recomendación de ingesta o de la contribución calórica porcentual de macronutrientes, ingesta y contribución calórica porcentual de macronutrientes en mujeres embarazadas (n = 125).

Nutriente	Recomendación de ingesta o de la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total por día ¹	Ingesta diaria ²	Contribución calórica porcentual de macronutrientes ³ (% E.T.4 / día)
Energía	2200–2900 Cal	1683,8 1814,17 ± 645,06	NA ⁵
Grasas	30 % E.T.	47,0 50,8 ± 24,6	25,4 25,6 ± 7,9
Saturadas	< 7 % E.T.	14,4 15,7 ± 8,2	7,7 8,0 ± 3,4
Monoinsaturadas	12 % E.T.	11,9 13,8 ± 8,3	6,4 7,0 ± 3,7
Poliinsaturadas	10 % E.T.	5,5 6,4 ± 4,2	2,9 3,2 ± 1,5
Omega-6	8 % E.T.	4,3 5,2 ± 3,3	2,5 2,6 ± 1,2
Omega-3	2 % E.T.	0,6 0,7 ± 0,5	0,3 0,3 ± 0,2
Trans	< 1 % E.T.	0,5 1,3 ± 1,8	0,3 0,6 ± 0,8
Hidratos de carbono	55 % E.T.	268,3 292,2 ± 118,0	64,6 63,8 ± 10,1
Azúcares simples	< 10 % E.T.	119,1 135,2 ± 84,2	27,8 29,4 ± 13,5
Fibra total	25 – 30 g	16,6 17,9 ± 9,8	NA ⁴
Proteína	15 % E.T.	52,8 56,4 ± 23,1	12,0 12,8 ± 3,8

1 Cal/día en base a la Academia de Nutrición y Dietética (5), % E.T. en base a la recomendación de ingestión para la población Mexicana (7).

2 Mediana y media ± desviación estándar de ingesta expresado en gramos por día o Calorías por día.

3 Mediana y media ± desviación estándar de ingesta expresado en porcentaje de energía total por día.

4 % E.T.: Porcentaje de la energía total. 5 NA: No aplica

TABLA 3. Proporción de mujeres embarazadas por rangos de consumo según la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta (n = 125).

Macronutriente	Recomendación de la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total ¹	Proporción (%) de mujeres embarazadas por rangos de consumo ²				
		< 25 %	25–50 %	50–75 %	75–100 %	> 100 %
Grasas	30 % E.T. ³	0,0	10,4	28,0	33,6	28,0
Saturadas	< 7 % E.T.	0,0	8,0	8,0	30,4	53,6
Monoinsaturadas	12 % E.T.					
	11,2	30,4	32,8	14,4	11,2	
Poliinsaturadas	10 % E.T.	35,2	51,2	10,4	3,2	0,0
Omega-6	8 % E.T.	33,6	54,4	6,4	5,6	0,0
Omega-3	2 % E.T.	83,2	11,2	5,6	0,0	0,0
Trans	< 1% E.T.	40,0	26,4	5,6	5,6	22,4
Hidratos de carbono	55 % E.T.	0,0	0,0	6,4	16,8	76,8
Azúcares simples	< 10 % E.T.					
	0,0	0,0	8,0	5,6	86,4	
Fibra total	25 – 30 g	15,2	23,2	36,8	11,2	13,6
Proteína	15 % E.T.	0,0	1,6	36,8	41,6	20,0

1 En base a Distribución recomendada de los sustratos energéticos y Recomendación de ingestión para la población Mexicana (7).

2 %: proporción de mujeres embarazadas por rango de consumo según la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta.

3 % E.T.: porcentaje de la energía total.

DISCUSIÓN

Primer estudio en reportar la ingesta dietética de energía y de macronutrientes en mujeres embarazadas en la zona noreste de México. El resultado de ingesta de energía de 1683,8 Cal/día por mujeres entre 28 y 40 semanas de embarazo es menor a lo reportado por otras investigaciones realizadas en la ciudad de México en diferentes instituciones de salud, 2166 Cal/día (1) por mujeres entre la semana 25 y 31 de gestación y de 1967,96 Cal/día (4) por mujeres en el tercer trimestre. Además, la ingesta de energía fue menor a lo recomendado tomando en consideración los resultados de otras investigaciones, donde el cálculo de gasto energético en el embarazo en las semanas 22 vs 36 de gestación fue de 2542 ± 488 vs 2658 ± 560 (para $IMC < 19,8$); 2758 ± 415 vs 2904 ± 438 ($IMC 19,8 - 26,0$); 3381 ± 564 vs 3280 ± 716 ($IMC > 26,0$) (10). La Academia de Nutrición y Dietética recomienda que las mujeres embarazadas consuman de 2200 a 2900 Cal/día.

En el tercer trimestre de gestación se recomienda incrementar el consumo diario de energía en 452 Cal en comparación con la ingesta pregestacional (5), mientras otros sugieren agregar 475 Cal/día en el mismo trimestre para mujeres no obesas (7). La contribución calórica porcentual fue mayor a la recomendación para grasas saturadas, hidratos de carbono y azúcares simples y menor para proteína, así mismo la ingesta de fibra dietética total fue menor a lo sugerido en nuestro grupo de mujeres embarazadas. Esto hace reflexionar sobre el cuidado de la dieta de las mujeres en nuestro país, ya que es posible que el consumo desproporcionado de macronutrientes por parte de la madre cause un efecto intrauterino de sobre-nutrición en el niño, que influya en el crecimiento fetal y la programación del apetito del niño (9), además de complicaciones para la madre, como la diabetes gestacional (10) y molestias gastrointestinales (11).

En este grupo de mujeres del noreste de

México se refleja una tendencia al consumo de una dieta alta en grasa saturada, en hidratos de carbono, principalmente azúcares, baja en proteína y en fibra dietética, de acuerdo a los rangos de consumo de la contribución calórica porcentual de macronutrientes sugeridos en esta investigación. Además, las mujeres de nuestro estudio tenían una baja contribución calórica porcentual de grasas poliinsaturadas, reflejado por la baja ingesta de ácidos grasos omega-6 y omega-3. Es recomendable que la mujer embarazada consuma una cantidad adecuada de ácidos grasos omega-3, ya que infantes cuyas madres han sido suplementadas con 400 mg / día de DHA desarrollan mayor agudeza visual (12). Además, la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados en el embarazo produce un efecto protector sobre el desarrollo de la diabetes mellitus gestacional (13, 14).

La ingesta de proteína de la madre ha sido correlacionada positivamente con el peso al nacer del neonato. En este grupo de mujeres la ingesta promedio de proteína fue de 52,8 g al día; sin embargo, el 38,4 % de las participantes tuvo una contribución calórica porcentual de proteína menor al 75% de la recomendación para la población mexicana. Así mismo, una ingesta menor a 40 g de proteína al día se ha relacionado con un bajo peso al nacer (15).

Ha sido demostrado que cuando se tiene una dieta de 2500 Cal al día con una contribución calórica porcentual de macronutrientes de: 30 % de la energía de grasa, 50 % de energía de hidratos de carbono y 20 % de energía de proteínas, se reduce la probabilidad de que la mujer desarrolle diabetes mellitus gestacional e intolerancia a la glucosa en casi la mitad, en comparación a una dieta con la misma ingesta de energía y con una distribución de macronutrientes de: 40 % de la energía de grasa, 40 % de energía de hidratos de carbono, y 20 % de la energía de proteínas. La reducción es aún mayor cuando se cambia la dieta a una distribución calórica porcentual de: 20 % de la energía de grasa, 60 % de la energía de hidratos de carbono y 20 % de la energía de proteína (13).

La ingesta de fibra dietética en las mujeres debe aumentarse a 30 g/día (7). La recomendación para la población Mexicana es de 25 a 30 g/día de fibra dietética total para mujeres embarazadas entre 14 y 50 años de edad. Esto puede ser logrado al incluir dos porciones de frutas, vegetales y granos enteros en cada tiempo de comida (1). Se ha reportado que mujeres que consumen sólo 11,6 g de fibra dietética y 1917 mililitros de agua en el día han presentado síntomas de estreñimiento (16), padecimiento reportado en el 50% de las mujeres en algún momento de su gestación (17). La ingesta de fibra fue baja en las participantes de este estudio, tal vez debido al pobre consumo de frutas y vegetales, tal como se identificó en la evaluación de la dieta.

CONCLUSIONES

Esta investigación es la primera en reportar la ingesta de energía y la contribución calórica porcentual de macronutrientes a la energía total de la dieta de mujeres embarazadas en el noreste de México. La importancia de ampliar conocimiento respecto a la dieta y los hábitos de ingesta de las mujeres durante el embarazo es que son factores modificables, y esto se puede reflejar en la prevención o tratamiento de futuras complicaciones en el embarazo, tales como la diabetes mellitus gestacional, hipertensión, sobrepeso, obesidad, entre otras. Evidencia existente y los resultados de este proyecto sugieren valorar la ingesta de energía, y enfocarse principalmente en las recomendaciones de consumo de macronutrientes de las mujeres embarazadas. Es indispensable que esta valoración se realice en las consultas prenatales desde el primer trimestre de gestación con guía de un nutricionista clínico, que brinde las recomendaciones nutricionales adecuadas para cada paciente, según su estado nutricional y entorno social.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la asistencia técnica de la Nutricionista Lucero Coronado Guerrero y de la

Enfermera Rosy Julián. Agradecemos al Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad en Nuevo León, México, por el apoyo y facilidades para llevar a cabo esta investigación.

REFERENCIAS

- Ramos-Hernández RI, Romero-Quechol G, Reyes-Morales H, Pérez-Cuevas R. Alimentación y estado nutricional de mujeres embarazadas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social en un área suburbana de la Ciudad de México. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73(1): 3-10.
- Siega-Riz AM, Bodnar LM, Savitz DA. What are pregnant women eating? Nutrient and food group differences by race. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186(3): 480-6.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para Brindar Orientación. Secretaría de Salud de México. México. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/043ssa205.pdf>
- Perichart-Perera O, Balas-Nakash M, Schiffman-Selechnik E, Serrano-Ávila M, Vadillo-Ortega F. Impacto de la obesidad pregestacional en el estado nutricional de mujeres embarazadas de la Ciudad de México. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74(2): 77-88.
- Academy of Nutrition and Dietetics. Healthy weight during pregnancy. United States of America. Disponible en: <http://www.eatright.org/Public/content.aspx?id=10933>
- Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes (DRIs). Institute of Medicine, National Academy of Sciences. United States of America. Disponible en: <http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/DRI-Tables.aspx>
- Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra. Bourges H, Casanueva E, Rosado J. eds. Tomo 2. México: Panamericana. 2008.
- Herrera-Suárez CC, Vásquez-Garibay EM, Romero-Velarde E, Romo-Huerta HP, García de Alba García JE, Troyo-Sanromán R. Hábitos de alimentación y factores culturales en adolescentes embarazadas. *Arch Latinoam Nutr* 2008; 58(1): 19-26.
- A Brion MJ, Ness AR, Rogers I, Emmett P, Cribb V, Davey-Smith G, Lawlor DA. Maternal macronutrient and energy intakes in pregnancy and offspring intake at 10 y: exploring parental comparisons and prenatal effects. *Am J Clin Nutr* 2010; 91: 748-56.
- Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis KJ, Smith EOB. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 1078-87.
- Cullen G, O'Donoghue D. Constipation and pregnancy. *Best Pract Res Cl Ga* 2007; 21: 807-18.
- Innis SM, Friesen RW. Essential n-3 fatty acids in pregnant women and early visual acuity maturation in term infants. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 548-57.
- Wang Y, Storlien LH, Jenkins AB, Tapsell LC, Jin Y, Pan JF, et al. Dietary variables and glucose tolerance in pregnancy. *Diabetes Care* 2000; 23: 460-468.
- Saldana TM, Siega-Riz AM, Adair LS. Effect of macronutrient intake on the development of glucose intolerance during pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 479-86.
- Al-Shosan A. Diet history and birth weight relationship. *Pakistan J Med Sci* 2007; 23: 176-181.
- Derbyshire EJ, Davies D, Costarelli V, Dettmar P. Diet, physical inactivity and the prevalence of constipation throughout and after pregnancy. *Matern Child Nutr* 2006; 2: 127-34.
- Bradley CS, Kennedy CM, Turcea AM, Rao SSC, et al. Constipation in pregnancy: prevalence, symptoms, and risk factors. *Obstet Gynecol* 2007;110: 1351-7.

Recibido: 11-06-2014
Aceptado: 18-09-2014