



## Archivos Latinoamericanos de Nutrición

versión impresa ISSN 0004-0622

ALAN v.53 n.2 Caracas jun. 2003

# Evaluación dietética de adolescentes embarazadas durante el primer, segundo y tercer trimestre

*Evelyn Peña, Armando Sánchez, Zulay Portillo y Liseti Solano*

Centro de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. Valencia - Venezuela

**RESUMEN.** Para identificar el riesgo de un aporte inadecuado de nutrientes, se evaluó el consumo (energía y nutrientes) por trimestre en 75 adolescentes (14-18 años) embarazadas (12 semanas al ingreso), de bajos recursos y aparentemente sanas, de una Maternidad de Valencia, Venezuela. Se investigó el aporte de energía y de nutrientes por trimestre (dos recordatorios-24 horas) y el patrón de consumo de alimentos (frecuencia de consumo). El estado nutricional se evaluó según el índice de masa corporal (peso pregestacional/talla<sup>2</sup>), utilizando los puntos de corte sugeridos del Instituto de Medicina Americano. Se realizaron comparaciones de medias para muestras repetidas, frecuencias y ANOVA. El 34,6% de las adolescentes iniciaron el embarazo con peso bajo y solo 5,3% con exceso. Independientemente de que el valor promedio de energía estuvo por debajo de la recomendación al inicio del embarazo, se observaron aumentos significativos entre primer y segundo trimestre ( $p<0,001$ ) en energía, carbohidratos, niacina, cinc y ( $p<0,05$ ) para grasas, proteínas, riboflavina, tiamina, vitamina C, calcio y hierro. Del segundo para el tercer trimestre sólo la vitamina A aumentó significativamente ( $p<0,05$ ). Entre el primer y tercer trimestre, hubo diferencias significativas ( $p<0,001$ ) para energía, proteínas, carbohidratos, niacina, riboflavina, cinc y ( $p<0,05$ ) para tiamina, vitamina A y calcio. Una elevada proporción de embarazadas no alcanzaron la recomendación para energía, folato, calcio y cinc. El patrón de consumo de alimentos no mostró cambios importantes. La ganancia de peso total fue de  $9,200 \pm 4,8$  kg ( $0,412 \pm 0,4$  g/semana). El peso del recién nacido fue de  $3.221 \pm 418$  g. Se concluye que la embarazada adolescente está en un alto riesgo nutricional y por esta razón requiere de una atención individual e integral desde antes de la concepción y durante toda la gestación.

**Palabras clave:** Adolescente, embarazo, estado nutricional, dieta.

**SUMMARY. Dietary evaluation of pregnant adolescents during first, second and third trimester.** In order to identify risk of inadequate intake of calories and nutrients during pregnancy, 75 pregnant adolescents (14 to 18 years old) apparently healthy, from low socioeconomic level, in their first prenatal control (12 weeks) were studied by two 24 hour recalls and a food frequency questionnaire at each trimester. Nutritional status was assessed by body mass index (pregestation weight/height<sup>2</sup>) and classified according to American Medicine Institute reference. Paired t-test, frequency distribution and ANOVA were used for statistical analysis. Low weight was found in 34,6% of adolescent at the first visit and 5,3% were overweight. Even though, caloric intake was below recommendation, significant increases were observed between first and second trimester for energy, carbohydrates, niacin and zinc ( $p<0.001$ ) and for fat, proteins, riboflavin, thiamin, vitamin C, calcium and iron ( $p<0,05$ ). From second to third trimester, differences ( $p<0.05$ ) were significant only for vitamin A. Between first

### Servicios Personalizados

#### Artículo

- Artículo en XML
- Referencias del artículo
- Como citar este artículo
- Traducción automática
- Enviar artículo por email

#### Indicadores

- Citado por SciELO
- Accesos

#### Links relacionados

#### Compartir

- Otros
- Otros
- Permalink

and third trimester, differences were significant ( $p < 0,05$ ) for energy, proteins, carbohydrates, niacin, riboflavin, zinc and for thiamin, vitamin A and calcium ( $p < 0,05$ ). A high proportion of pregnant adolescent did not reach recommendations for energy, folate, calcium and zinc. Food intake pattern did not change significantly among trimesters. Mean total weight gain was 9,2 kg and  $0,412 \pm 0,4$  g/week. Newborn's mean weight was  $3,221 \pm 418$  grams. It is concluded that adolescents are at high nutritional risk and deficiency of dietary intake should be followed. Attention should be addressed from the preconceptional period to postpartum in order to improve maternal and fetal conditions.

**Key words:** Adolescence, pregnancy, nutritional status, diet.

**Recibido:** 25-02-2002

**Aceptado:** 24-04-2003

## INTRODUCCION

El crecimiento y desarrollo durante la adolescencia está influenciado por factores hormonales y nutricionales. Una nutrición deficiente retrasa la aparición de la pubertad y todos los cambios hormonales que de ella dependen (1). Durante la adolescencia, los requerimientos nutricionales parecen depender menos de la edad cronológica y más del crecimiento (2).

El embarazo es un proceso de adaptación fisiológica, el cual ocurre primariamente en un esfuerzo para suplir el desarrollo del feto con aquellos nutrientes que son esenciales en su crecimiento y desarrollo y que provienen de los tejidos maternos (3).

Las adolescentes que se embarazan antes de alcanzar la madurez fisiológica, es decir, en los cuatro años siguientes a la menarquia, están en situación de alto riesgo nutricional, ya que deben satisfacer las necesidades de energía y nutrientes de su crecimiento y además, cubrir las demandas propias del embarazo (4). Aunque el riesgo nutricional está aumentado tanto para la madre como para el feto, no está claro si ello es debido a la edad, o a factores sociales externos, tales como deficiente nutrición, peso bajo al inicio del embarazo y pobre ganancia de peso (5).

En las adolescentes embarazadas puede haber competencia con el feto por los nutrientes lo que pudiera afectar su estado nutricional y es más frecuente encontrar productos de embarazo con bajo peso y alta morbilidad y mortalidad que en las adultas (6).

La evaluación de los hábitos alimentarios de las embarazadas muestra que las menores de 18 años de edad tienen patrones de alimentación erráticos así como un menor consumo de alimentos que las mujeres adultas (7). Comúnmente se ha reportado que las adolescentes llevan dietas que no proveen la cantidad suficiente de nutrientes que necesitan para asegurar su salud, de ahí que los aportes de calorías, calcio, hierro, cinc, ácido fólico y vitaminas A y C se encuentran en cantidades inadecuadas en un grupo importante de adolescentes (8).

Sobre la base de lo antes mencionado y dada la escasa información que a nivel nacional existe, se consideró evaluar el aporte dietario de energía y de macro y micronutrientes y las características del patrón de consumo de un grupo de adolescentes durante el embarazo.

## METODOLOGIA

### Sujetos

Este estudio prospectivo longitudinal fue conducido en la Maternidad del Sur "Dr. Armando Arcay", institución de servicio público, dependiente de la Fundación Instituto Carabobeño para la Salud (INSALUD) en Valencia, Venezuela; cuya característica principal es el alojamiento conjunto. Inicialmente se estudiaron 213 adolescentes que llenaron los siguientes criterios de inclusión: ser menor de 19 años, estar en el primer trimestre de embarazo y no presentar cuadro clínico asociado. A los fines u objetivos del estudio solo 75 adolescentes asistieron a los tres controles (Febrero de 1998 a Mayo 2000).

### Evaluación Nutricional

#### Sociodemográfica

Se evaluó en cada paciente, mediante entrevista, el estrato social con el método Graffar modificado por Méndez Castellano (9) y algunas características personales: estado civil, nivel educativo alcanzado, ocupación actual y paridad.

#### Clínico- antropométrica

La evaluación clínica incluyó: edad actual (EA) según fecha de nacimiento; la edad gestacional (EG) que fue determinada por el recordatorio de la fecha de la última regla, en el 80% de los casos y en aquellos con dudas, se obtuvo por ecosonograma. Las variables antropométricas evaluadas fueron: peso pregestacional (PP), peso actual (PA) y talla actual (TA).

Las mediciones fueron realizadas a las pacientes en visitas programadas previas al parto (semanas 12, 22 y 33 de gestación), según el protocolo del trabajo; bajo la coordinación de dos investigadores debidamente entrenados y estandarizados en antropometría (para minimizar el error de medición entre investigadores), utilizando las técnicas recomendadas (10).

Cada una de las jóvenes fue pesada y medida sin zapatos y con el mínimo de ropa. Para el peso se utilizó una balanza con escala graduada, marca Detecto, registrándose éste al 0,1 Kg más cercano. La talla se midió con una cinta métrica no extensible (plástica) fijada a la pared, señalando el tope con una escuadra en ángulo recto, con la persona con los hombros en posición relajada y los brazos colgantes. Los valores de peso y talla se expresaron en kilogramos y centímetros respectivamente. El peso pregestacional fue obtenido por recordatorio en el 90% de las adolescentes al entrar al estudio y corresponde al peso que la adolescente refería tener antes del embarazo (11). Para el 10% restante se consideró el peso actual de la primera visita en el primer trimestre. El índice de masa corporal pregestacional (IMCP) fue calculado mediante la fórmula (peso pregestacional kg/talla<sup>2</sup>) y las categorías fueron definidas de acuerdo a lo sugerido por el Instituto de Medicina de EEUU (10), correspondiendo: Bajo < 19,8 (kg/m<sup>2</sup>), Normal de 19,8 a 26,9 (kg/m<sup>2</sup>) y Exceso >27,0 (kg/m<sup>2</sup>). Este índice de masa corporal se tomó como un indicador del estado nutricional de la madre aproximado antes de la gestación.

La ganancia de peso entre la primera y última visita prenatal se calculó, tomando en cuenta la última medición del peso, antes del parto para cada embarazada (en promedio correspondió a la semana 33) menos el peso pregestacional en kilogramos. El aumento de peso por semana se calculó al dividir, el aumento de peso total de cada embarazada entre la sumatoria de las semanas de gestación contadas para cada una de las embarazadas, hasta cuando se registró la última medición del peso y se expresó en gramos por semana (12). El peso promedio de los recién nacidos se expresa en kilogramos, y se presenta según las categorías de índice de masa corporal materno.

## **Dietética**

El aporte dietético fue evaluado por nutricionistas previamente entrenadas en los diferentes pasos metodológicos para aplicar el recordatorio de 24 horas de modo estandarizado (aplicación del formulario respectivo, mediciones de alimentos y bebidas, así como la estimación de las porciones de alimentos más comúnmente usados por grupos de la misma población a estudiar). Se utilizó el método de recordatorio de 24 horas (13), realizado durante dos días no consecutivos (día hábil y de fin de semana sábado o domingo), para cada trimestre (semanas 12, 22 y 33). El entrevistador hizo énfasis en las cantidades y tipos de alimentos, así como en preparaciones especiales (registrando medidas e ingredientes utilizados). El tamaño de las raciones de las preparaciones comúnmente usadas por cada paciente, fueron estimadas con la ayuda de alimentos modelados y equipos de medidas provisto por el nutricionista. Para el cálculo del aporte de energía y nutrientes se utilizó un programa computarizado con los datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Venezuela (14) y donde además se han incorporado los valores correspondientes a nutrientes como ácido fólico y cinc de otras tablas de composición (15,16).

Los datos para los diferentes nutrientes obtenidos en cada recordatorio fueron promediados por trimestre. Posteriormente los valores individuales de energía y nutrientes fueron revisados basándose en recomendaciones nacionales (17) e internacionales (18), aún cuando las comparaciones se realizaron contra las nacionales, excepto para el folato (18). Se usó para energía, la ecuación para el grupo de 10 a 18 años, que determina el gasto energético en reposo (GER); definiendo para este grupo la actividad "ligera" y usando como factor 1,5, con los ajustes por el embarazo (aumento de 300 kcal en el segundo y tercer trimestre) y para las vitaminas y minerales los correspondientes según la edad y el trimestre de embarazo. El punto de corte para estimar riesgo de deficiencia de consumo de energía se fijó por debajo del requerimiento promedio calculado para este grupo, según los diferentes trimestres de embarazo y para las vitaminas y minerales se usó el criterio de 2/3 de la recomendación (19) aplicado sobre las recomendaciones respectivas. Los valores correspondientes a los diferentes nutrientes en este estudio están basados exclusivamente sobre el aporte de alimentos tomado de los recordatorios y no reflejan estimaciones de otras fuentes (suplementos).

El patrón de consumo de alimentos se evaluó aplicando el método de frecuencia de consumo de alimentos (20), el cual estuvo constituido por una lista de 100 alimentos, tamaño de la ración (pequeña, mediana y grande) y período de consumo (diario, semanal, mensual y nunca).

La lista de alimentos se elaboró tomando en cuenta los objetivos del proyecto y según el patrón de consumo de la población estudio, previamente evaluado. Para establecer el tamaño de la ración (pequeña, mediana y grande),

se conoció inicialmente las porciones más usadas por las adolescentes y luego se estimaron valores promedios según raciones. A los fines de establecer el período de consumo se usaron cuatro opciones (diario, semanal mensual y nunca), según lo sugerido por Block (21). Se definió como consumo diario, cuando la ingesta de un determinado alimento se hizo más de tres veces por semana; semanal cuando se consumió entre 1 y 3 veces por semana y mensual cuando la frecuencia de consumo del alimento era de 1 a 3 veces por mes. La definición de nunca se usó para incluir alimentos cuyo consumo fue interrogado pero no se reportó su ingesta.

### Pruebas estadísticas

Las estadísticas descriptivas fueron generadas usando SPSSX (versión 8.0, Chicago 1988). Los valores se expresan como media y desviación estándar según grupos. Se utilizó la prueba de t de Student para muestras repetidas e identificar diferencias entre medias, análisis de frecuencia para establecer proporción de riesgo de deficiencia y ANOVA (diferencias entre grupos), con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . La normalidad de las variables energía y nutrientes fue revisada con la prueba de Kolmogorov- Smirnov (22).

### RESULTADOS Y DISCUSION

En la [Tabla 1](#) se muestran las características socio-demográficas de las 75 adolescentes que conformaron el grupo estudiado. La edad promedio fue de  $16 \pm 1,2$  años, con una edad gestacional promedio de  $12 \pm 2,3$  semanas en el primer trimestre; de  $22 \pm 2,3$  semanas en el segundo trimestre y de  $33 \pm 2,2$  semanas en el tercer trimestre. Las gestantes se encontraron dentro de la clasificación de pobreza (estrato social IV y V), siendo el 84% madres solteras, con bajo nivel educativo (84%) y desempeñándose actualmente como amas de casa (81,3%). Cabe destacar que el 80% fueron primíparas y que solo el 38,6% refirió estar recibiendo suplementación (con hierro, ácido fólico y vitaminas). El promedio de peso de las adolescentes antes del embarazo y basado en el recordatorio fue de  $51,9 \pm 7,5$  (rango de 38 a 75 kgs) y la estatura fue de  $156,9 \pm 5,5$  cms (rango de 145 a 175 cms). Según el IMCP, el 34,6% inició su embarazo con bajo peso y solo el 5,3% tenía exceso de peso. Los datos sociales obtenidos de las adolescentes revelan la homogeneidad del grupo.

**TABLA 1**

Características de las adolescentes

Parámetro	(x ± DE)
Edad actual (años)	$16 \pm 1,2$
Edad Menarquia (años)	$12 \pm 1,2$
Edad Ginecológica (años)	$4 \pm 1,5$
Peso pregestacional (kg)	$51,9 \pm 7,5$
Estatura (cms)	$156,9 \pm 5,5$
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	$21,0 \pm 2,7$
Trimestre Gestación:	

Primer Trimestre	12 ± 2,3
Segundo Trimestre	22 ± 2,3
Tercer trimestre	33 ± 2,2
Estado Civil:	(n %)
Soltera	63 (84%)
Casada	12 (16%)
Educación	
Básica	63 (84%)
Diversificada	12 (16%)
Paridad:	
Primíparas	60 (80%)
Múltiparas	15 (20%)
Suplementación	
Si	29 (38%)
No	46 (61%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ):	
Bajo Peso < 19,8	26 (34,6%)
Normal 19,8 a 26,0	45 (60,0%)

Exceso > 26,0	4 (5,3%)
---------------	----------

El aporte de energía y nutrientes durante los tres trimestres se muestran en la [Tabla 2](#). Hubo un aporte promedio de energía de aproximadamente 1802 kcal/día, siendo el 73% de esta energía proveniente de alimentos de origen vegetal, mientras que el promedio de las proteínas fue de 60,7 g/d, de los cuales 33,3 g (58%) proveniente de fuente animal. Aún cuando la proporción de calorías provenientes de proteínas, grasas y carbohidratos en los diferentes trimestres de embarazo fue adecuada, en general el aporte de energía estuvo considerablemente por debajo de la recomendación (84,0%) en el primer trimestre y (92,0% y 94,7%) especialmente en el segundo y tercer trimestre ([Gráfico 1](#)). Para comparación se presentan los ajustes recomendados por el embarazo (300 kcals/d) en el segundo y tercer trimestre (17,18). En el estudio se observan aumentos significativos del primer al segundo trimestre ( $p < 0,001$ ) para energía y carbohidratos y ( $p < 0,05$ ) para las proteínas y grasas. Del primer al tercer trimestre ( $p < 0,001$ ) el incremento se observa para energía, proteínas y carbohidratos.

**TABLA 2**

Aporte de energía y macronutrientes según trimestre de embarazo

	I Trimestre Media±DE	II Trimestre Media±DE	III Trimestre Media±DE	Requerimiento promedio*
Energía total (kcal/d)	1665±412	1862±424	1882±391 <sup>b</sup>	
Animal (kcal/d)	435±183	473±209	475±153	2081/2447/2525
Vegetal (kcal/d)	1222±327	1356±406	1372±301 <sup>b</sup>	
Proteínas (g/d)	57,1±14,6	62,8±16,5 <sup>a</sup>	66,2±16,6 <sup>b</sup>	60
Animal (g/d)	31,2±13,1	32,5±13,6	36,8±13,8 <sup>c</sup>	
Vegetal (g/d)	25,4±9,3	29,5±10,3 <sup>a</sup>	29,2±8,9 <sup>b</sup>	
% (kcal)	13,3±2,2	13,0±2,1	13,8±2,1	
Grasas (g/d)	50,3±17,3	56,2±19,0 <sup>a</sup>	53,6±15,3	
% (kcal)	26,0±4,8	25,9±5,3	25,1±4,8	
Carbohidratos (g/d)	261,3±67,1	292,1±68,2 <sup>a</sup>	292,5±61,4 <sup>b</sup>	

% (kcal)	60,5±5,4	60,8±6,1	61,0±4,9	
----------	----------	----------	----------	--

(n= 75). "t" muestras repetidas

\* Requerimiento promedio de energía calculado para este grupo: I trimestre/II/ III trimestre

a = I y II trimestre: (p<0,001) energía total, energía de fuente vegetal y carbohidratos. (p< 0,05) proteínas totales, proteínas de fuente vegetal y grasas.

b = I y III trimestre: (p<0,001) energía total, energía de fuente vegetal, proteínas totales, y carbohidratos. (p<0,05) proteínas de fuente vegetal.

c= II y III trimestre: (p<0,05) proteínas animal

Debido a la ausencia de datos nacionales sobre el consumo de energía y nutrientes en este grupo de población, se consideró apropiado comparar con resultados de otros estudios en poblaciones de características similares, observándose coincidencias en el aporte de energía provenientes de estudios en México, entre mujeres adolescentes y adultas en edad reproductiva (23) y en embarazadas adolescentes y adultas de EEUU (24), pero por debajo de las recomendaciones y resultados de otros estudios (25-27), lo que nos indica que las adolescentes y en especial durante el embarazo presentan una alta variabilidad en el aporte de energía y nutrientes según los diferentes trimestres de gestación.

En relación con los nutrientes ([Tabla 3](#)) se observó que del primer al segundo trimestre hubo un aumento significativo (p<0,001) para niacina, y cinc y (p<0,05) para riboflavina, tiamina, vitamina C, calcio y hierro. Solamente la vitamina A se incrementó significativamente (p< 0,05) del segundo para el tercer trimestre. Del primer al tercer trimestre el aumento en el aporte fue significativo (p<0,001) para niacina, riboflavina y cinc y (p<0,05) para tiamina, vitaminas A y C y calcio.

**TABLA 3**

Aporte de micronutrientes (Media±DE) según trimestre de embarazo

	I Trimestre Media±DE	II Trimestre Media±DE	III Trimestre Media±DE	Ingesta Recomendada*
Niacina (mg/d)	14,8 ± 4,7	17,5 ± 5,5 <sup>a</sup>	17,8 ± 5,2 <sup>b</sup>	13 / 18
Riboflavina (mg/d)	1,2 ± 0,5	1,4 ± 0,5 <sup>a</sup>	1,5 ± 0,5 <sup>b</sup>	1,0 / 1,4
Tiamina (mg/d)	0,9 ± 0,3	1,1 ± 0,4 <sup>a</sup>	1,1 ± 0,3	1,1/ 1,5
Folato (μ g/d)	86,4 ± 66,0	79,7 ± 69,9	89,7 ± 79,9	400
Vitamina B12 (μ g/d)	1,6 ± 1,0	2,9 ± 7,4	3,9 ± 10,4	2,3 / 2,6
Vitamina A (ER/d)	1140,6± 1132,3	1205,3 ± 931,1	1686,9 ±1512,1 <sup>bc</sup>	800

Vitamina C (mg/d)	124,7 ± 84,9 <sup>a</sup>	98,5 ± 72,6	110,6 ± 81,0 <sup>b</sup>	60 / 70
Calcio (mg/d)	517,3 ± 243,6	617,3 ± 289,7 <sup>a</sup>	614,3 ± 291,5 <sup>b</sup>	1300
Hierro (mg/d)	16,5 ± 4,9	18,2 ± 4,9 <sup>a</sup>	18,1 ± 5,9	15 / 30
Cinc (mg/d)	8,8 ± 2,9	10,9 ± 3,9 <sup>a</sup>	10,6 ± 3,2 <sup>b</sup>	12 / 15

(n=75). "t" muestras pareadas.

\* Ingesta recomendada (17,18): I trimestre/II y III trimestre

a = I y II trimestre: (p<0,001) niacina y cinc. (p<0,05) riboflavina, tiamina, vitamina C, calcio e hierro.

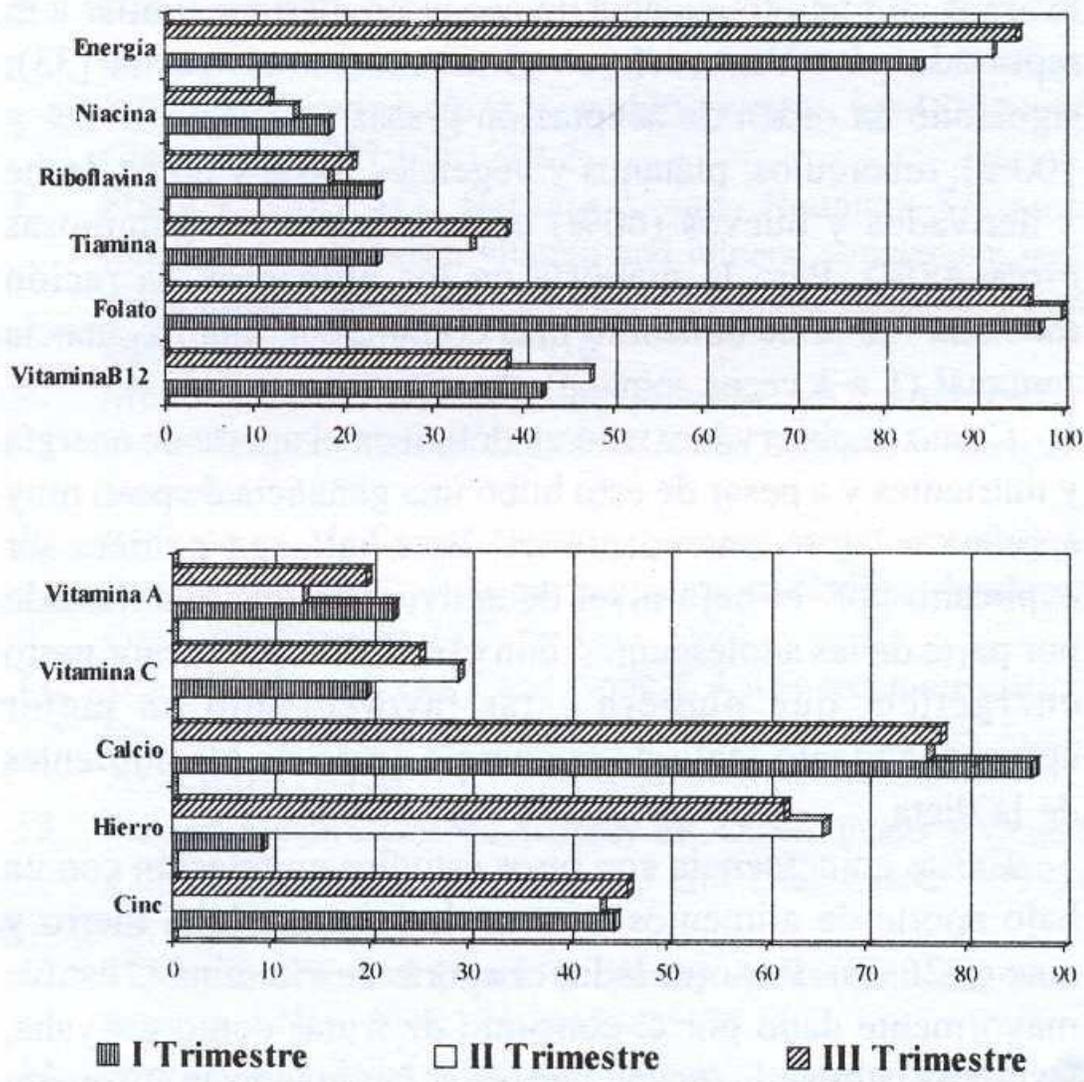
b = I y III trimestre: (p<0,001) niacina, riboflavina y cinc. (p 0,05) tiamina, vitaminas A y C y calcio.

c = II y III trimestre: (p<0,05): vitamina A.

En general en este grupo se observó que los valores promedios de tiamina, calcio, hierro y cinc, estuvieron por debajo de la recomendación nacional especialmente entre segundo y tercer trimestre (17), mientras que el folato se observó por debajo de la recomendación utilizada (400 mg/d)(18), como se muestra en la [Tabla 3](#) y coincidiendo con otros trabajos (4,28), los cuales a pesar de que muestran aportes superiores a las recomendaciones para energía y proteínas, no reflejan el mismo comportamiento especialmente para folato, calcio, hierro y cinc. En nuestro estudio se encontró que entre el 96,1 al 99,9% de las adolescentes tuvieron aportes durante la gestación por debajo de los dos tercios de la recomendación ([Gráfico I](#)), lo que pudiera ser explicado por la existencia de un bajo consumo real de alimentos fuentes de folato o por la conocida insuficiencia en las bases de datos de análisis de alimentos. Con relación al aporte de calcio y dada su importancia en los años cruciales, de formación del pico de masa ósea, durante el desarrollo (26), observamos en el grupo estudiado que su aporte se incremento significativamente del primer al tercer trimestre, sin embargo el promedio (517± 243 mg, 617± 289 mg y 614± 291 mg) en cada trimestre se mantuvo por debajo de dos tercios de la recomendación en el 76,3% y el 86,8% de las adolescentes. Estos resultados indican consistencia con los obtenidos por otros investigadores (8,26), pero muy por debajo de los observados en adolescentes Israelíes no embarazadas y en adolescentes embarazadas (5,29). Por otro lado, los valores promedio de calcio muestran relación (no significativa) con el deficiente consumo de leche y otros lácteos, manifestado por un 60% de las adolescentes con una frecuencia de consumo 1 a 3 veces por semana. Con relación al hierro se ha mencionado la importancia de satisfacer las elevadas necesidades fisiológicas en esta etapa de la vida (30), sin embargo en este estudio, el hierro dietético estuvo por debajo de la recomendación; especialmente en el segundo y tercer trimestre del embarazo y en el cual, el 65,8% y 61,8% de las mujeres reportaron consumos menores a los dos tercios de la recomendación, inferior a lo encontrado por Swenses (31), sugiriendo que esta deficiencia es común, lo que soporta la necesidad de suplementación (29,31).

### GRAFICO I

Proporción de adolescentes embarazadas que no alcanzan la s recomendaciones de energía\* y nutrientes\*\*



\* Por debajo de la recomendación promedio calculada para este grupo.

\*\* por debajo de los 2/3 de la recomendación.

Los valores promedio para las vitaminas A y C del grupo estudio alcanzaron, o excedieron los valores referenciales en los diferentes trimestres, lo que coincide con otros estudios (5,28). Aún cuando existe poca información del efecto del embarazo sobre la selección de alimentos y el patrón de consumo, ha sido documentado que los hábitos dietéticos de las adolescentes embarazadas son más erráticos y que el aporte de ciertos nutrientes son más bajos que aquellos reportados por las embarazadas adultas (32).

En nuestro estudio (Tabla 4), el resultado de la frecuencia de consumo (semicuantitativa) nos muestra unas adolescentes cuyo patrón de consumo de alimentos no presenta cambios importantes durante el embarazo. De igual manera, estos datos son similares a los promedios obtenidos a través del recordatorio de 24 horas (cuantitativo), especialmente en el segundo semestre de gestación, donde el 90% de las adolescentes refirió continuar con su alimentación habitual.

**TABLA 4**

Patrón de consumo de alimentos de las adolescentes embarazadas

Alimentos	Total del grupo (n, %)	Según tamaño de ración (%)			Según período (%)		
		Pequeña	Mediana	Grande	Día	Semana	Mes

Arroz	65(100)	-	64	36	25	75	-
Azúcar	65(100)	38	62	-	97	3	-
Pasta	61(95)	-	52	48	5	92	3
Arepa	61(95)	-	37	63	82	18	-
Grasas	59(92)	69	31	-	85	14	1
Vegetales	43 (66)	19	76	17	17	79	4
Tubérculos y plátano	39 (60)	10	80	10	6	89	5
Leche, derivados y huevos	39 (60)	5	86	9	33	61	6
Otros cereales	37 (57)	4	72	24	20	68	12
Leguminosas	32 (49)	7	73	20	2	89	9
Frutas	31 (48)	3	85	12	6	85	9
Carnes	29 (46)	3	90	7	2	88	10

Los cereales arroz, trigo(pastas) y maíz (arepa) fueron los alimentos de mayor consumo (95 y 100%), especialmente la arepa con una frecuencia de consumo diario y similar a lo reportado para Venezuela en el mismo estrato social (33); siguiendo en orden de aceptación grasas y azúcares (92% y 100%), tubérculos, plátanos y vegetales (60% y 66%), leche y derivados y huevos (60%) carnes, frutas y leguminosas (46%-48%). Para la mayoría de los alimentos, la ración mediana fue la de consumo más común, con una frecuencia semanal (1 a 3 veces semana).

Como se observó, existió un déficit en el aporte de energía y nutrientes y a pesar de esto hubo una ganancia de peso muy cercana a las recomendaciones. Este hallazgo pudiera ser explicado por el bajo nivel de actividad física manifestado por parte de las adolescentes, con el consecuente menor gasto energético, que pudiera estar favoreciendo un mejor aprovechamiento tanto de la energía como de los nutrientes de la dieta.

Existe coincidencia con otros estudios en relación con un bajo aporte de alimentos fuentes de folato, calcio, hierro y cinc (5,26,28). Por otro lado, el aporte de vitamina C estuvo mayormente dado por el consumo de frutas como guayaba, lechoza y cambur lo que pudiera estar facilitando la absorción del hierro independientemente de su biodisponibilidad.

La ganancia de peso materno (Tabla 5) hasta la visita previa al nacimiento (33 semanas de gestación) fue de  $8,5 \pm 3,4$  kg y el promedio de peso al nacer del recién nacido fue de  $3,221 \pm 418$  gramos. Basados en la clasificación de índice de masa corporal pregestacional, sugerido por el Instituto de Medicina de EEUU (10), se

encontró que la ganancia de peso materno y el peso al nacer no difirió significativamente entre los grupos (bajo peso, normales y en exceso), sin embargo aquellas adolescentes que iniciaron su embarazo con bajo peso tuvieron una ganancia de peso similar ( $8,5 \pm 2,7$  kg vs  $8,5 \pm 3,8$ kg) a las normales, e inferior de las que tenían exceso de peso ( $9,1 \pm 3,2$  kg).

**TABLA 5**

Características de las adolescentes y el recién nacido según categorías de índice de masa corporal pregestacional

	Bajo peso (n=26)	Normal (n=45)	Exceso (n=4)	p
Edad materna (años)	16,2±1,3	16,5± 1,0	16,5± 1,2	0,507
Estatura (cms)	157,3± 5,6	156,6± 5,5	156,9± 5,5	0,707
Peso pregestacional (kg)	46,0± 3,4	53,5± 5,2	71,8± 4,9	0,000
IMCP (kg/m <sup>2</sup> )	18,5± 0,5	21,8± 1,6	28,5± 1,7	0,000
Ganancia de Peso (kg)	9,60± 4,7	9,14± 4,8	7,17± 5,5	0,644
Ganancia/semana (gramos)	0,468± 0,25	0,450± 0,26	0,364± 0,27	0,757
Peso recién nacido (kg)	3,081± 263	3,301± 417	3,275± 242	0,223

#### ANOVA

Las categorías según IMC son como sigue: Bajo peso < 19,8 kg/m<sup>2</sup>, normal 19,8 a 26,9 kg/m<sup>2</sup> y exceso ≥ 27,0 kg/m<sup>2</sup>.

El peso al nacimiento fue similar entre las adolescentes de los grupos normal y en exceso; y más bajo (3,096± 268 gramos) entre las que iniciaron el embarazo con bajo peso.

Si bien la velocidad de ganancia de peso no se reporta comúnmente en la literatura, se considera que las mujeres que inician su embarazo con bajo peso son generalmente las más beneficiadas de una ganancia de peso total gestacional al compararlas con sus contemporáneas de peso normal (34,35). El Instituto de Medicina de EEUU recientemente recomendó que las embarazadas de bajo peso deberían esforzarse en alcanzar una mayor velocidad de ganancia de peso que las normales (0,500 g vs 0,400 g/semana), en el segundo y tercer trimestre de embarazo (34). En este estudio se observó que el 34,6% de las adolescentes que iniciaron su embarazo con bajo peso, mostraron una ganancia promedio (0,409± 0,1 g/semana) inferior a la recomendación.

De lo anterior se concluye que las adolescentes embarazadas son un grupo vulnerable y que aun cuando sus dietas no parecen variar mucho durante la gestación a excepción del calcio, son insuficientes para alcanzar las recomendaciones sólo con la dieta para nutrientes como folatos, hierro y cinc. De tal manera que es perentorio el desarrollo de estrategias tendientes por un lado, a elevar el consumo de alimentos fuentes de estos nutrientes deficitarios en las dietas, así como incorporar e incrementar el consumo de otros alimentos (productos lácteos,

cereales fortificados, leguminosas etc.) que pudieran mejorar el aporte de energía y otros nutrientes. Adicionalmente se debe incluir educación nutricional con el fin de promover conductas alimentarias adecuadas y favorecer la selección apropiada de los alimentos.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecemos la colaboración prestada en la realización del mismo, a las adolescentes por su constancia y paciencia, a los bebés por su hermosa presencia, al personal de la Maternidad del Sur "Dr. Armando Arcay" y al equipo de profesionales del Centro de Investigaciones en Nutrición.

Financiamiento recibido: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo.

## REFERENCIAS

1. Muñoz de Chávez M, Urbina M, Ríos A, Guarneros N, Martínez C, Soberanes B, Domínguez L y Chávez A. Impacto del embarazo temprano en el desarrollo biológico y social de adolescentes rurales. Arch Latinoam Nutr 1995; 45(1-S):174-176. [ [Links](#) ]
2. Scholl TO, Hediger ML, Scholl JI, Khoo CS and Fischer RL. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. Am J Clin Nutr 1994; 60:183-188, 1994. [ [Links](#) ]
3. Repke JT. Calcium and Vitamin D. Clinical Obstetrics and Gynecology 1994; 37(3):550-557. [ [Links](#) ]
4. Dunn C, Kolasa K, Dunn P and Ogle M. Dietary intake of pregnant adolescents in a rural southern community. J Am Diet Assoc 1994; 94(9):1040-1041. [ [Links](#) ]
5. Borah J, Krug SK, Tsang RC, Guo S, Miodovnik M and Prada J. Pregnant adolescent and adult women have similarly low intakes of selected nutrients. J Am Diet Assoc 2000;100(11):1334-1340. [ [Links](#) ]
6. ADA Reports. Nutrition management of adolescent pregnancy: Technical Support Paper. J Am Diet Assoc 1989; 89(1):105-108. [ [Links](#) ]
7. Berenson AB, Wiemann CM, Rowe TF and Rickert VI. Inadequate weight gain among pregnant adolescents: Risk factors and relationship to infant birth weight. Am J Obstetric Gynecology 1997;176:1220-7. [ [Links](#) ]
8. Stang J, Story MT, Harnack L and Neumark-Sztainer. Relationships between vitamin and mineral supplement use, dietary intake and dietary adequacy among adolescents. J Am Diet Assoc 2000; 100:905-910. [ [Links](#) ]
9. Méndez Castellano H y de Méndez MC. Sociedad y Estratificación. Método Graffar/ Méndez Castellano. Caracas, Venezuela. 1994. [ [Links](#) ]
10. Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy. Part I. Weight gain. Part II. Nutrient Supplements. National Academy Press. Washington, D.C. pp 1-23, 1990. [ [Links](#) ]
11. Wong W, Tang N, Lau T and Wong T. A new recommendation for maternal weight gain in Chinese women. J Am Diet Assoc 2000;100:791-796. [ [Links](#) ]
12. Stevens-Simon C and Mc Anarney ER. Determinants of weight gain in pregnant adolescents. J Am Diet Assoc 1992; 92(11):1348-1351. [ [Links](#) ]
13. Thompson FE and Byers T. Dietary Assessment Resource Manual. J Nutr 1994;124:2245S-2317S. [ [Links](#) ]
14. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Instituto Nacional de Nutrición. Dirección Técnica. División de Investigaciones en Alimentos. Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico. Publicación Nº 54. Serie de Cuadernos Azules. Caracas, Venezuela. Revisión 1999. Primera reimpresión. Enero 2001. [ [Links](#) ]
15. Subar AF, Block G and James LD. Folate intake and food sources in the US population. Am J Clin Nutr 1989; 50:508-16. [ [Links](#) ]
16. Comisión Nacional de Alimentación (CONAL). Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Tabla de uso práctico del valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México.. Segunda edición revisada, Ciudad de México DF, 1992. [ [Links](#) ]
17. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Instituto Nacional de Nutrición. Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. Caracas, Venezuela. Publicación No. 52. Serie Cuadernos Azules. Revisión 2000. [ [Links](#) ]

18. Recommended Dietary Allowances. 10<sup>th</sup> Edition. National Academy Press. Washington. 1989. [ [Links](#) ]
19. Gibson R. Evaluation of nutrient intake data. Chapter 8. In: Principles of Nutrition Assessment. Oxford University Press:137-154.1990. [ [Links](#) ]
20. Subar AF, Thompson FE, Smith AF, Jobe JB, Ziegler RG, Potischman N, Schatzkin A, Hartman A, Swanson C, Kruse L, Hayes RB, Riedel D, and Harlan LC. Improving food frequency questionnaires: A qualitative approach using cognitive interviewing. J Am Diet Assoc 1995; (95):781-788. [ [Links](#) ]
21. Block G, Subar AF. Estimates of nutrient intake from a food frequency questionnaire: The 1987 National Health Interview Survey. J Am Diet Assoc 1992; 92:969-977. [ [Links](#) ]
22. Wayne W. Daniel. Nonparametric and distribution-free statistics. En: Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. Chapter 11. 5ª Ed. Canada. John Wiley & Sons. 1991.p 596-7 [ [Links](#) ]
23. Flores M, Melgar H, Cortéz C, Rivera M, Rivera J y Sepúlveda J. Consumo de energía y nutrimentos en mujeres mexicanas en edad reproductiva. Salud Pública de México 1998; 40(2):161-171. [ [Links](#) ]
24. Armstrong JE and Weijohn TT. Dietary quality and concerns about body weight of low-income pregnant women. J Am Diet Assoc 1991;91(10):1280-82. [ [Links](#) ]
25. Skinner JD and Carruth BR. Dietary quality of pregnant and nonpregnant adolescents. J Am Diet Assoc 1991;91:718-720. [ [Links](#) ]
26. Skinner JD and Carruth BR, Pope JF, Varner L and Goldberg D. Food and nutrient intake of white, pregnant adolescent. J Am Diet Assoc 1992; 92(9):1127- 1129. [ [Links](#) ]
27. Monge-Rojas R and Nuñez HP. Dietary calcium intake by a group of 13 -18 year-old Costa Rican teenagers Arch Latinoam Nutr 2000; 51(2): 127-131. [ [Links](#) ]
28. Mikode MS and White AA. Dietary assesment of middle-income pregnant women during the first, second and third trimesters. J Am Diet Assoc 1994;94(2):196-199. [ [Links](#) ]
29. Rozen GS, Rennert G, Rennert HS, Diab G, Daud D and Ish-Shadom S. Calcium intake and bone mass development among Israeli adolescent girls. J Am Coll Nutr 2001; 20 (3):219-224. [ [Links](#) ]
30. Lynch SR. The potential impact of iron supplementation during adolescence on iron status in pregnancy. J Nutr 2000; 130:448S-451S. [ [Links](#) ]
31. Swenses AR, HarnackLJ and Ross JA. Nutritional assessment of pregnant women enrolled in the special supplemental program for women, infants and children (WIC). J Am Diet Assoc2001;101:903-908. [ [Links](#) ]
32. Stevens-Simon C and McAnarney ER. Adolescent maternal weight gain and infant outcome. Am J Clin Nutr 1988;47:948-953. [ [Links](#) ]
33. Proyecto Venezuela. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República de Venezuela. Ministerio de la Secretaria. Tomo III. pp 1032-1136. FUNDACREDESA. 1996. [ [Links](#) ]
34. Johnston CS, and Kandell LA. Prepregnancy weight and rate of maternal weight gain in adolescents and young adults. J Am Diet Assoc 1992; 92(12):1515-1517. [ [Links](#) ]
35. Abrams B. Weight gain and energy intake during pregnancy. Clinical Obstetrics and Gynecology 1994; 37(3):515-527. [ [Links](#) ]

---

**Apartado 62.778, Chacao**  
**Caracas 1060, Venezuela, S.A.**  
**Fax: (58.212)286.00.61**



[pahef@paho.org](mailto:pahef@paho.org)