

Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos

## INGESTA DIETÉTICA Y ESTADO DE NUTRICIÓN DEL HIERRO EN EMBARAZADAS SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL

José G. Rebozo Pérez,<sup>1</sup> Misleydis Riverón Sánchez,<sup>2</sup> Ada de las Cajigas Reig,<sup>3</sup> Mario Abreu Peñate,<sup>4</sup> María Sánchez Estévez,<sup>5</sup> Fidel Peraza Escoto<sup>6</sup> y Raisa Moreno López<sup>7</sup>

### RESUMEN

Se compararon algunas variables de la ingesta dietética y del estado nutricional de hierro en gestantes según el índice de masa corporal al inicio del embarazo ( $\leq 13$  semanas). Se incluyeron 91 gestantes supuestamente sanas, con edades comprendidas entre 20 y 33 años, las que se dividieron en 2 grupos: grupo I con IMC  $< 19,8$  y grupo II con IMC  $\geq 19,8$ . Se hicieron determinaciones de hemoglobina, hierro sérico, capacidad total de fijación de hierro y porcentaje de saturación de la transferrina. Se evaluó la ingestión de alimentos mediante una encuesta de recordatorio de 24 h. No se encontró diferencias significativas entre los valores medios de los indicadores bioquímicos en los 2 grupos. El 35, 1 % del total de las mujeres comenzó su embarazo con niveles de hemoglobina menores que 110 g/L y el 22,9 % mostró concentraciones de hierro sérico por debajo de 13  $\mu\text{mol/L}$ . Los porcentajes de adecuación de la ingesta energética para los grupos I y II y de la ingesta proteica para el grupo II fueron menores de lo recomendado. Situaciones similares se presentaron con respecto al hierro, ácido fólico, vitamina C y vitamina A. Todas las embarazadas tuvieron una ingesta de hierro inferior a la cantidad recomendada. Se concluyó que no hubo diferencias significativas en las variables bioquímicas y dietéticas estudiadas en los 2 grupos.

*Descriptor DeCS:* EMBARAZO; ESTADO NUTRICIONAL; HIERRO; INDICE DE MASA CORPORAL; INGESTION DE ENERGIA; PESO CORPORAL; ESTATURA.

Durante el embarazo puede desarrollarse una anemia ferropénica por las mayores necesidades de hierro del organismo

para hacer frente al creciente volumen sanguíneo de la madre y el rápido crecimiento del feto y la placenta.<sup>1</sup> Si las reservas

<sup>1</sup> Licenciado en Alimentos. Investigador Agregado.

<sup>2</sup> Licenciada en Biología. Universidad de La Habana.

<sup>3</sup> Licenciada en Bioquímica. Investigadora Agregada.

<sup>4</sup> PhD. Investigador Auxiliar.

<sup>5</sup> Técnica en Procesos Biológicos.

<sup>6</sup> Técnico Químico.

<sup>7</sup> Técnica Antropometrista.

son pobres en la madre esta deficiencia también estará presente en el recién nacido.

La embarazada tiene un incremento en las necesidades de hierro por las demandas para el crecimiento del feto. Las mujeres con depleción moderada de sus reservas frecuentemente tienen niños con peso normal, pero en esos niños se ha observado un incremento en la morbilidad y mortalidad ya que poseen reservas pobres de nutrientes esenciales, fundamentalmente de hierro.<sup>2</sup>

El porcentaje de mujeres en edad fértil que presentan anemia y de gestantes jóvenes con peso deficiente al inicio del embarazo se incrementó en el país en los primeros años de la década de los 90 (República de Cuba. Plan Nacional de Acción para la Nutrición. Seguimiento de la Conferencia Internacional sobre Nutrición, Roma. La Habana, 1994:27).

El objetivo del presente trabajo es comparar algunas variables de la ingesta dietética y del estado nutricional de hierro en gestantes según el índice de masa corporal (IMC) al inicio del embarazo.

## MÉTODOS

Se incluyeron en el estudio mujeres que asistían a la consulta de captación de embarazadas del Policlínico Comunitario Reina, municipio Centro Habana, las cuales no se encontraban aún recibiendo suplementación vitamínico-mineral alguna. Por medio de una entrevista se les explicaba sobre el estudio, confirmándoles que conocerían los resultados de las investigaciones mediante su médico de familia, quien sería el encargado del tratamiento y seguimiento.

La muestra estuvo compuesta por 91 embarazadas supuestamente sanas, con edades comprendidas entre 20 y 33 años y con un tiempo de gestación menor o igual a 13 semanas.

Se midió el peso y la talla. Para el peso las gestantes se hallaban con la menor cantidad de ropa posible, se colocaron en posición antropométrica y en el centro de la plataforma de la báscula, efectuándose la lectura. Para la talla se aplicó la técnica del Programa Biológico Internacional.<sup>3</sup>

Para el criterio de bajo peso se utilizó como referencia el índice de masa corporal (IMC  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) menor de 19,8.<sup>4</sup> Se dividió la muestra en 2 grupos: el grupo I compuesto por 33 embarazadas con bajo peso, y el grupo II por 58 embarazadas sin bajo peso.

Las muestras de sangre se tomaron por venopunción en ayuna. Se determinaron los valores de hemoglobina (Hb), hierro sérico (HS), capacidad total de fijación de hierro (CTFH) y porcentaje de saturación de la transferrina (%ST). Como criterios de deficiencia se tomaron los valores de 13  $\mu\text{mol}/\text{L}$  para HS, 72  $\mu\text{mol}/\text{L}$  para CTFH y 16 % para %ST. Se consideraron anémicas aquellas cuyos valores de Hb fueron inferiores a 110,0 g/L.

La Hb se determinó por el método de la cianometahemoglobina.<sup>5</sup> Para el HS y la CTFH se utilizó la técnica aprobada por el Comité Internacional para la Estandarización en Hematología.<sup>6</sup> Todas las determinaciones se realizaron en el Laboratorio de Anemias Nutricionales del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos.

Se estimó la ingestión de energía, proteínas, hierro, vitaminas A, vitamina C y ácido fólico, mediante encuesta dietética por recordatorio de 24 h. Los datos se procesaron mediante el programa automatizado Nutrisis.<sup>7</sup>

Las encuestas dietéticas y la antropometría fueron realizadas por personal estandarizado.

Para el análisis estadístico de los datos bioquímicos y de ingestión dietética se calcularon las medias y desviaciones estándar de las variables según estado

nutricional del grupo en estudio, y se compararon las medias por análisis de varianza de clasificación simple. Se hizo la distribución de frecuencia de la Hb, HS, CTFH y %ST. Se buscó asociación entre las variables dicotomizadas por la prueba de chi cuadrado. Los puntos de corte para la dicotomización de las variables fueron  $\leq 70\%$  y  $> 70\%$ .

Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS-PC PLUS. Se trabajó a un nivel de significación  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS

No se encontró diferencias significativas entre los valores medios de concentración de Hb ni de HS de las mujeres con  $IMC < 19,8$  y aquellas con  $IMC \geq 19,8$  (tabla 1).

El 35,1 % del total de las mujeres estudiadas tenía niveles de Hb menores que 110 g/L, de las cuales 12 correspondían al grupo I y 20 al grupo II. El 22,9 % del total de las mujeres estudiadas mostró concentraciones de HS por debajo de lo normal, de ellas 11 tenían bajo peso.

La comparación entre las medias de ST (tabla 1) de uno y otro grupo no alcan-

zó significación estadística. Por debajo del punto crítico hubo el 15,6 % de mujeres en el grupo I y 14,5 % en el grupo II.

Con respecto a la ingestión de energía sólo 25 gestantes del grupo I y 38 del grupo II cumplieron con la cantidad recomendada. La ingestión media de proteínas fue superior en las embarazadas que tenían bajo peso (tabla 2). El mayor porcentaje lo aportaron las proteínas de origen animal, dadas fundamentalmente por leche y yogurt, con poca participación de carnes rojas.

Veinte gestantes de las 58 que componían el grupo II no cumplieron con la ingesta recomendada de proteína.

Las ingestas medias de hierro, ácido fólico y vitamina A resultaron por debajo de las recomendaciones nutricionales (tabla 2), y las de hierro fueron muy críticas, pues ninguna mujer cumplió con las cantidades recomendadas. En similar situación se encontraron el ácido fólico y la vitamina A (fig.).

Se cumplieron las recomendaciones para la ingestión de vitamina C por haberse realizado el estudio en una época del año en que hay mayor oferta de alimentos ricos en este nutriente.

TABLA 1. Características de las variables bioquímicas

Indicadores bioquímicos	Grupo I			Grupo II			p
	n=33 $\bar{X}$	Intervalo (mín) (máx)		n=58 $\bar{X}$	Intervalo (mín) (máx)		
Hemoglobina (g/L)	111,1 $\pm$ 8,2	89,0	130,0	112,4 $\pm$ 10,3	83,0	133,0	0,250
Hierro sérico ( $\mu$ mol/L)	15,2 $\pm$ 4,3	6,5	23,3	15,3 $\pm$ 6,2	4,5	24,8	0,237
Capacidad total de fijación de hierro ( $\mu$ mol/L)	63,0 $\pm$ 13,5	56,0	82,8	64,4 $\pm$ 17,4	52	85,5	0,270
Saturación de transferrina (%)	23,5 $\pm$ 7,9	12,0	39,0	25,5 $\pm$ 11,9	10,0	54,0	0,214

\*p < 0,05 diferencias significativas.

Grupo I  $IMC < 19,8$ ; Grupo II  $IMC \geq 19,8$ ; ( $\bar{X} \pm DE$ ).

TABLA 2. Ingestión media de nutrientes por día según los 2 grupos de embarazadas

	Embarazada con bajo peso n=33	Embarazada sin bajo peso n=58	p
Energía (kcal)	2 179 ± 738,8	1 974 ± 801,9	0,946
Proteínas totales (g)	72,5 ± 23,6	59,8 ± 29,6	0,040
Proteína animal (g)	40,0 ± 13,0	34,3 ± 16,9	-
Proteína vegetal (g)	32,5 ± 11,5	25,5 ± 12,6	-
Hierro (mg)	11,9 ± 4,5	10,4 ± 4,8	0,902
Ácido fólico (μg)	176,8 ± 81,0	169,6 ± 108,2	0,427
Vitamina A (μg)	530,1 ± 524,7	656,2 ± 562,4	0,270
Vitamina C (μg)	75,4 ± 84,6	79,4 ± 85,1	0,919

\*p ≤ 0,05 diferencias significativas.  
Grupo I IMC < 19,8; Grupo II IMC ≥ 19,8; ( $\bar{X} \pm DE$ ).

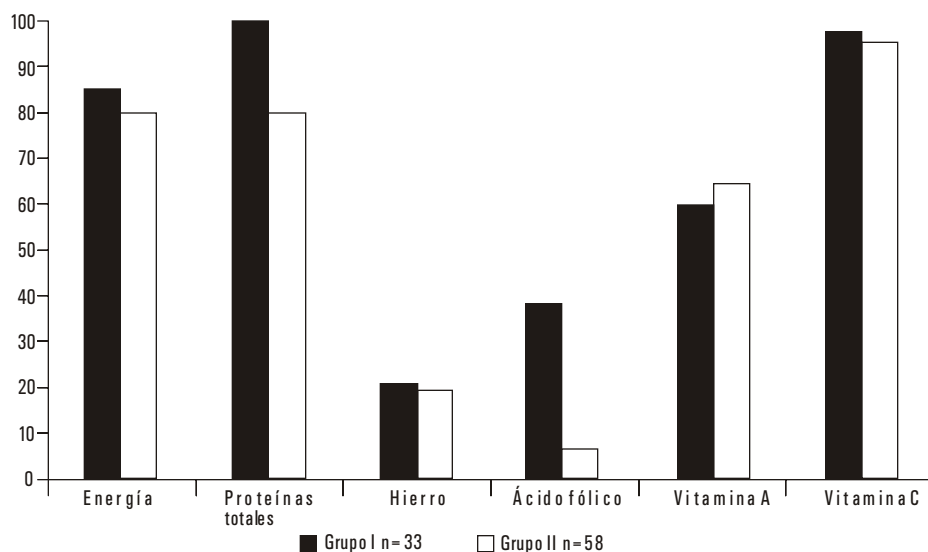


Fig. Porcentaje de adecuación de la ingestión de energía, proteína, hierro, ácido fólico y vitaminas A y C según grupos I y II.

## DISCUSIÓN

Al inicio de la década de los 90 en nuestro país se registró un incremento en la proporción de embarazadas que presentaban anemia. Se estimó en 1994 la presencia de anemia entre el 25 y el 35 % de las mujeres en edad fértil<sup>8</sup> y en 1996 se reporta a nivel nacional el 25 % de anemi-

cas al inicio del embarazo (Informe de Vigilancia Nutricional Materno-Infantil, año 1996. Dirección Nacional de Estadística. MINSAP. La Habana. Cuba).

El porcentaje de mujeres anémicas al inicio del embarazo encontrado por nuestro estudio en esta área de salud del municipio Centro Habana supera la media nacional de lo informado para este mismo

período por el Sistema de Vigilancia Materno-Infantil; por lo que la situación nutricional del hierro en esta población necesita ser atendida, teniendo en cuenta que la anemia ferripriva en las gestantes se asocia con trastornos en el embarazo, en la formación y desarrollo fetal, mortalidad materna y perinatal, además de producir cansancio, debilidad y disminución de la resistencia a las infecciones, lo que limita las potencialidades de desarrollo de la población.<sup>9,10</sup>

Al analizar la ingestión de nutrientes observamos que los bajos porcentajes de adecuación como los encontrados en este estudio se han reportado en nuestro país en la presente década. De acuerdo con la información del Sistema de Vigilancia Nutricional en la causalidad de la anemia en Cuba predomina el factor alimentario, por la disminución de la disponibilidad alimentaria fundamentalmente.<sup>8</sup>

Los cambios abruptos en el comercio exterior de Cuba al inicio de los años 90 no permitieron una adaptación gradual y ordenada a las nuevas condiciones de funcionamiento económico y trajeron como consecuencia una disminución de la producción agropecuaria que se destinaba para la venta a la población y, por lo tanto, menor consumo de frutas cítricas, verduras, vegetales, carne de res, cerdo, aves, etc.; lo cual ha contribuido a que nuestra población haya estado sometida a partir de 1991 a una dieta insuficiente y desequilibrada.<sup>11</sup>

Un elemento importante en relación con la deficiencia de hierro al inicio y durante el embarazo es el bajo peso al nacer,

por lo que de no corregirse la ingestión de hierro encontrada en las encuestas dietéticas y la mayor demanda de este nutriente en el embarazo, pudiera esperarse que un número importante de las gestantes que participan en el estudio presenten este riesgo potencial.

A la inversa de lo esperado, el grupo I mostró valores más favorables en la ingestión de proteínas y una tendencia al aumento de los valores medios de energía, hierro y ácido fólico con respecto al grupo II, aunque en estos últimos nutrientes no se encontraran diferencias significativas, lo cual pudiera explicarse por la protección que nuestro sistema de atención primaria de salud brinda mediante el médico y la enfermera de familia a los grupos en riesgo; a la protección que en el seno familiar recibe la embarazada y más aun cuando tiene bajo peso, y a la cierta despreocupación que tal vez pudiera existir hacia y por parte de aquellas embarazadas que se encuentran con un peso adecuado al inicio del embarazo.

En general, se concluye que no hubo diferencias significativas entre los 2 grupos en las variables bioquímicas y dietéticas estudiadas. No obstante, los resultados de este estudio evidencian la necesidad de realizar intervenciones como: diversificación alimentaria, fortificación de alimentos, suplementación con preparados farmacéuticos y medidas de higiene ambiental, que tiendan a solucionar este déficit por su repercusión que a largo plazo puede traer sobre la población.

## SUMMARY

Some variables of the dietary intake and the nutritional status of iron in pregnant women were compared according to the body mass index at the beginning of pregnancy ( $\leq 13$  weeks). Ninety-one apparently sound expectants aged 20-33 were included and divided into 2 groups: group I with a BMI  $< 19.8$  and group II with a BMI  $\geq 19.8$ . Hemoglobin, serum iron, the total iron binding capacity and the percentage of transferrin saturation were determined. Food intake was evaluated by a 24-hour recall reminder survey. No significant differences were found between the

mean values of the biochemical variables in the two groups. Thirty-five percent of the total of pregnant women started their gestation with hemoglobin levels under 110 g/L and 22.9% showed concentrations of serum iron lower than 13 µmol/L. Energy intake for groups I and II and protein intake for group II proved to be under the recommended level. Similar situations were observed with iron, folic acid, vitamin C and vitamin A. Iron intake of all the pregnant women were lower than the recommended one. It was concluded that there were not remarkable differences in the biochemical and dietary variables studied in the 2 groups.

*Subject headings:* PREGNANCY, NUTRITIONAL STATUS; IRON; BODY MASS INDEX; ENERGY INTAKE; BODY WEIGHT; HEIGHT.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yip R. Iron deficiency contemporary scientific issues and International Programatic Approaches. *J Nutr* 1994;124:1479-90.
2. Olivares M, Walter T. Indicadores de deficiencia de hierro en Tercer Taller Regional sobre deficiencia de vitamina A y otros micronutrientes en América Latina y el Caribe (Recife). Ed. International Science and Technology Institute, Washington DC: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional;1993:9-10.
3. Weinner J, Lourie J. International Biological Programme. A guide to field method. Handbook No.9. Oxford: Blackwell Scientific Publication; 1969:3-16.
4. Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy. Weight gain. Nutrient Supplements. Washington D.C: National Academy Press; 1990:102-4.
5. Cook J, Bothwell T, Covell A, Dallman P, Lynch S. Measurements of iron status: a report of the International Nutritional Anemia Consultive Group. Washington, DC: Nutrition Foundation; 1985:4-22.
6. International Committee for Standardization in Hematology (Iron Panel). Recommendation for measurement of serum iron in human blood. *Br J Haematol* 1978;38:281-91.
7. Rodríguez A, Prieto Y, Suárez A, Argüelles J, Mateo de Acosta G, Rodríguez M. Sistemas de programas por computación para cálculos dietéticos y de recomendaciones nutricionales. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1987; (1):47-83.
8. Gay J, Padrón M, Amador M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1995;(1):52-61.
9. Cook JD, Skirne BS, Baynes RD. Iron deficiency:the global perspective. *Adv Exp Med Biol* 1994;356:219-20.
10. West C. Iron deficiency: The problem and approaches to its solution. *Food Nutr Bull* 1996;17:37-41.
11. Neuropatía epidémica en Cuba 1992-1994. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1995:127-55.

Recibido: 20 de agosto de 1999. Aprobado: 4 de octubre de 1999.

*Lic: José G. Rebozo Pérez.* Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta No. 1158, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana 10300, Cuba.