

## INFLUENCIA DE LA MALNUTRICIÓN MATERNA

## 9

**Nutrición materna en una sociedad de bajo nivel socioeconómico****Guillermo Arroyave \* y Aarón Lechtig \***

En casi todas las sociedades la mujer es la principal responsable del cuidado de los niños, y es reconocida como el vínculo obligado entre los servicios de salud y el niño desde la concepción hasta los primeros 4 a 5 años de vida. De ahí la necesidad de combinar los servicios de salud maternos con los infantiles.

Desde el punto de vista nutricional, la dieta materna debe proporcionar los principios necesarios para: 1) mantener en buena salud tanto a la embarazada como al feto; 2) permitir una lactancia materna adecuada, y 3) mantener a la madre en buena salud en el período entre un embarazo y otro <sup>11</sup>. Finalmente se debe tener en cuenta que un estado nutricional adecuado desde la concepción hasta la adolescencia de la futura madre es también un factor determinante de gran importancia en el desarrollo intrauterino del niño <sup>12</sup>.

Los objetivos del presente capítulo son dos: revisar las necesidades nutricionales durante el embarazo y comentar la información disponible en América latina, en cuanto al estado nutricional materno y sus implicaciones para el estado nutricional fetal. Con esta finalidad, se pondrá un énfasis particular en el análisis de dos tipos de indicadores: la ingestión dietética materna y las alteraciones bioquímicas en el suero y en la orina.

**NECESIDADES NUTRICIONALES DURANTE EL EMBARAZO**

Las necesidades de nutrientes durante el embarazo se estimaron sobre la base de la información disponible acerca de los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo y de los principios nutritivos necesarios para la formación de nuevos tejidos tanto en la madre como en el producto. En

\* División de Desarrollo Humano, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C.A.

Tabla 9-1. Recomendaciones dietéticas diarias  
(INCAP, 1973)

Nutriente	Gestantes <sup>a</sup> (2º y 3er. trimestre)	No gestantes <sup>a</sup> 51,5 kg de peso corporal	Incremento recomendado durante el embarazo	Porcentaje de incremento
Energía kcal	2400	2050	350	17
Proteína g	60	45	15	33
Calcio mg	1100	450	650	144
Hierro mg	28	28	—	
Vitamina A µg	900	750	150	20
Tiamina mg	1,0	0,8	0,2	25
Riboflavina mg	1,3	1,1	0,2	18
Niacina equivalente mg	15,8	13,5	2,3	17
Acido ascór- bico mg	50	30	20	67
Folatos libres µg	400	200	200	100
Vitamina B <sub>12</sub> µg	3,0	2,0	1,0	50

<sup>a</sup> > 18 años de edad.

el caso de la energía, esa estimación también debe tener en cuenta las reservas calóricas que se consideran necesarias para asegurar una lactancia adecuada <sup>7, 10</sup>. La tabla 9-1 presenta las recomendaciones dietéticas diarias que se consideran apropiadas para la población centroamericana, las cuales son también aplicables a muchas poblaciones latinoamericanas de características similares.

Con excepción de las calorías, las recomendaciones dadas en esa tabla son los niveles dietéticos que se consideran necesarios para satisfacer las necesidades de prácticamente toda la población. Esto significa que el hecho que la ingesta de una embarazada no llegue exactamente a lo recomendado, no indica necesariamente que se encuentre desnutrida. La magnitud del déficit dietético en relación con la ingesta recomendada solamente permite estimar la probabilidad de que la gestante esté desnutrida, pero de ninguna manera hace posible asegurar el diagnóstico. Para arribar a éste, se requieren datos adicionales sobre la historia dietética, evidencia clínica, evolución del embarazo y cambios bioquímicos en fluidos y tejidos.

Tabla 9-2. "Costo" del embarazo (Comunidad indígena rural, Altiplano de Guatemala, 1972)

Nutriente	Frijoles 4 cucharadas (cocidos)	Tortillas 2 unidades (amarilla)	Queso 15 g	Tomate ½ unidad	Repollo 1 hoja	Total	Incremento recomendado durante el embarazo <sup>a</sup>
Energía kcal	108	186	65	5	6	368	350
Proteína g	7	5	4	0,2	0,4	16,6	15,0
Calcio mg	28	142	341	1	10	522	650
Hierro mg	2,4	2,2	0,2	0,1	0,2	5,1	0
Tiamina mg	0,2	0,1	0,05	0,01	0,01	0,37	0,20
Riboflavina mg	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,2	0,2
Niacina mg	0,6	1,0	0	0,1	0,1	1,9	2,3
Retinol µg	0	14	29	13	2	58	150
Costo (centavos de dólar, E.U.A.)	1,3	1,0	1,0	0,5	0	3,8	-

<sup>a</sup> INCAP, 1973.

Por consiguiente, el grado de adecuación de la ingesta a las recomendaciones dietéticas no es el único criterio para evaluar el estado nutricional de un individuo, aunque constituye una información de gran utilidad.

En lo referente a energía, la situación es un tanto distinta, ya que se acepta que mantener una ingesta superior a las necesidades individuales puede producir efectos indeseables. Por lo tanto, la recomendación dietética de energía corresponde al requerimiento promedio estimado de la población y no pretende cubrir las necesidades de toda la población.

La última columna de la tabla 9-1 indica que un incremento de la dieta previa (no gestante) del 17 al 20% sería suficiente para satisfacer las necesidades de energía, niacina, riboflavina y vitamina A. Para todos los otros nutrientes, el incremento debe ser mayor, y será desproporcionadamente alto para folatos, vitamina B<sub>12</sub>, ácido ascórbico y calcio<sup>1</sup>.

La tabla 9-2 ilustra cómo las gestantes de una población rural de Guatemala podrían satisfacer sus necesidades adicionales de nutrientes utilizando los alimentos disponibles en la comunidad.

Es de hacer notar que, usando estos alimentos, la inversión adicional requerida es de alrededor de 4 centavos por día, o sea, 7,20 dólares por embarazo. Otro aspecto de interés es que, de todos los nutrientes, la vita-

Tabla 9-3. Grado de adecuación de la ingesta dietética<sup>a</sup>  
(Población rural de bajo nivel socioeconómico, Guatemala)

Nutriente		Trimestre del embarazo		
		1º (n = 20)	2º (n = 57)	3º (n = 57)
Energía kcal	Ingesta	1418	1723	1819
	Adecuación % <sup>a</sup>	64	72	76
Proteína g	Ingesta	39	50	54
	Adecuación % <sup>a</sup>	87	83	90
Proteína animal	Ingesta	8	7	9
Calcio mg	Ingesta	768	967	1012
	Adecuación %	171	88	92
Hierro mg	Ingesta	17	17	20
	Adecuación %	61	61	71
Riboflavina mg	Ingesta	0,68	0,71	0,79
	Adecuación %	57	55	61
Tiamina mg	Ingesta	0,81	0,99	1,07
	Adecuación %	90	99	107
Vitamina A mg	Ingesta	0,47	0,53	0,75
	Adecuación %	36	33	47
Vitamina C mg	Ingesta	36	29	39
	Adecuación %	120	58	78

<sup>a</sup> Adecuación relativa a recomendaciones para mujeres gestantes<sup>1</sup>.

mina A es la única que no podría ser aumentada en la cantidad necesaria usando solo estos alimentos. Esto sugiere la necesidad de utilizar otras estrategias (disponibilidad de otros alimentos, suplementación, fortificación) para asegurar una ingestión adecuada de vitamina A en las gestantes.

### PATRONES DE INGESTIÓN DIETÉTICA DE GESTANTES

Varios son los estudios que se han llevado a cabo en la última década para estimar la ingesta de nutrientes en poblaciones de bajo nivel socioeconómico del istmo centroamericano<sup>2, 9, 8, 10</sup>. En general en todas ellas se observa una tendencia a aumentar la ingesta durante el 2º y el 3º trimestre del embarazo sobre la base de alimentos de origen vegetal, la que disminuye después del parto. A pesar de este incremento, la revisión de todos los estudios efectuados al respecto reveló que la dieta de estas poblaciones pobres tanto rurales como urbanas, sigue siendo deficiente, particularmente en calorías, vitamina A, riboflavina y hierro. La tabla 9-3 ilustra esta situación en una comunidad rural de bajo nivel socioeconómico y pone de manifiesto que el déficit de calorías fue mayor que el de proteínas. El patrón de adecuación de la dieta a las recomendaciones fue similar en las gestantes y en los niños preescolares, lo que constituye una razón más para considerar el problema nutricional como el de toda la comunidad.

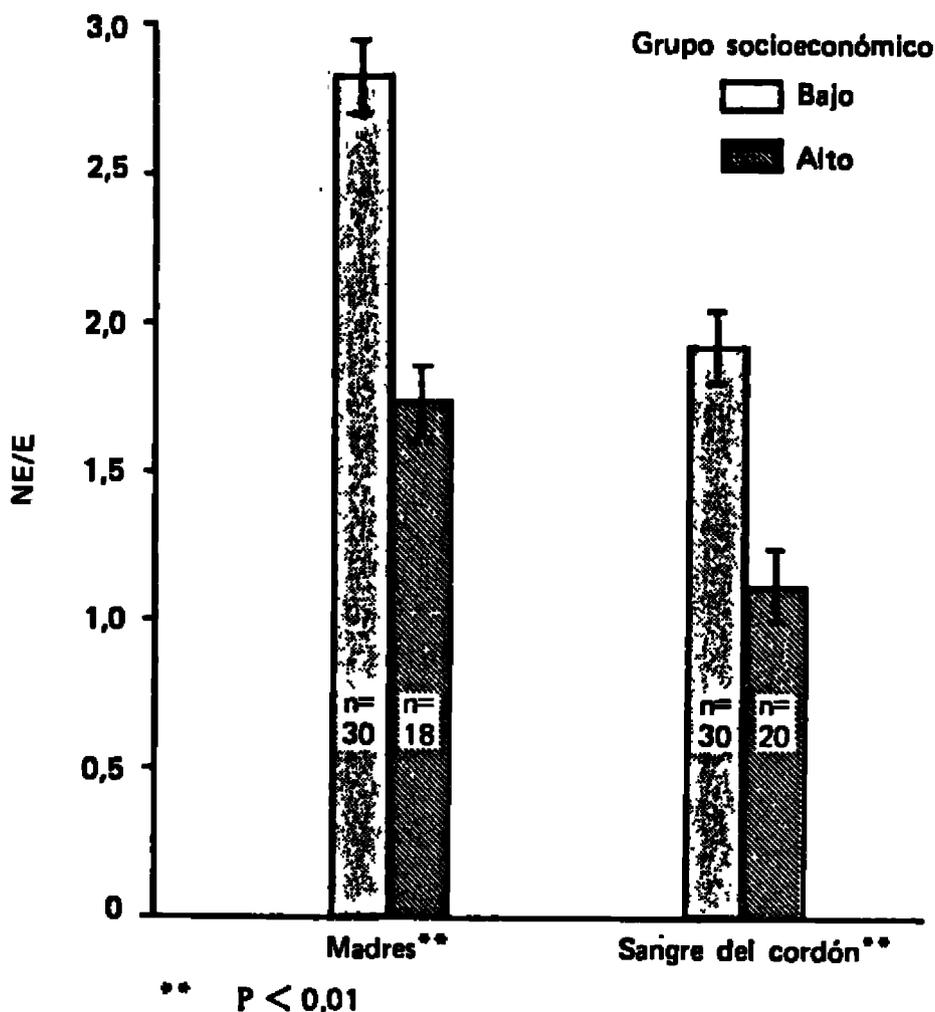


Fig. 9-1. Relación entre aminoácidos no esenciales y esenciales (NE/E) en el suero de mujeres embarazadas<sup>1</sup> y en la sangre del cordón umbilical y el estado socioeconómico.

Tabla 9-4. Niveles de valina y glicina en el plasma de grupos de población con diferentes características nutricionales

GRUPO	Nº de casos	Valina (mg/100/ml)	Glicina (mg/100/ml)	Cociente (valina/glicina)
I) Mujeres gestantes <sup>a</sup> Ciudad de Guatemala (UANSE)	5	1,491	1,210	1,298
II) Mujeres gestantes <sup>a</sup> S. Ant. la Paz (RBNSE)	6	0,998	1,599	0,636
III) Mujeres no gestantes S. Ant. la Paz (RBNSE)	7	1,447	2,643	0,587
IV) Niños recién nacidos <sup>b</sup> Ciudad de Guatemala (UANSE)	5	2,392	2,531	0,947
V) Niños recién nacidos <sup>c</sup> S. Ant. la Paz (RBNSE)	6	2,002	2,970	0,710
VI) Niños bien nutridos (3-6 años de edad)	5	1,679	1,606	1,093
VII) Niños con kwashiorkor (2-6 años de edad)	6	0,275	1,577	0,184
VIII) Niños con marasmo (1 año de edad)	1	0,456	1,266	0,360
	1	0,584	1,596	0,366

UANSE = Urbano, alto nivel socioeconómico.

RBNSE = Rural, bajo nivel socioeconómico.

<sup>a</sup> Al noveno mes del embarazo.

<sup>b</sup> Sangre del cordón correspondiente al grupo I.

<sup>c</sup> Sangre del cordón correspondiente al grupo II.

### ESTADO NUTRICIONAL MATERNO DURANTE EL EMBARAZO

Varios estudios han demostrado que solo una pequeña proporción de las gestantes provenientes de bajos estratos socioeconómicos tienen una excreción adecuada de riboflavina<sup>2,4</sup>. Además, los estudios en sangre revelaron niveles bajos de vitamina A y de carotenos, así como de hemoglobina y un hematócrito también bajo<sup>2</sup>. No se encontraron diferencias significativas en los niveles de proteínas séricas<sup>1,2,5,12</sup>; en todo caso, se observó cierta tendencia a concentraciones más altas en los grupos más pobres, hallazgo que se atribuye a un menor aumento del volumen sanguíneo durante el embarazo<sup>2</sup>. Por el contrario, el patrón de aminoácidos libres muestra que la relación valina/glicina está disminuida. La tabla 9-4 ilustra este punto y la observación adicional de que en la sangre del cordón umbilical del recién nacido se observa un patrón similar<sup>1,6,12</sup>. La

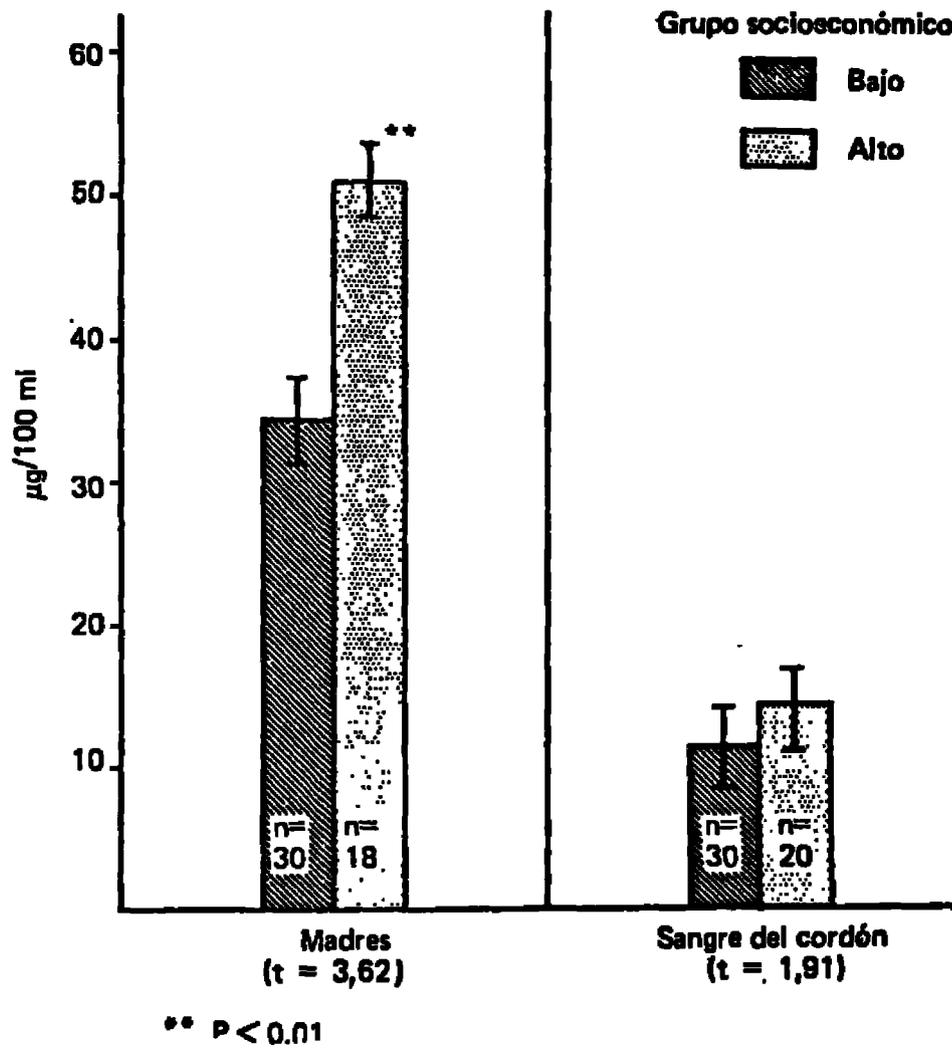


Fig. 9-2. Vitamina A sérica en mujeres embarazadas<sup>1</sup> y en sangre del cordón umbilical.

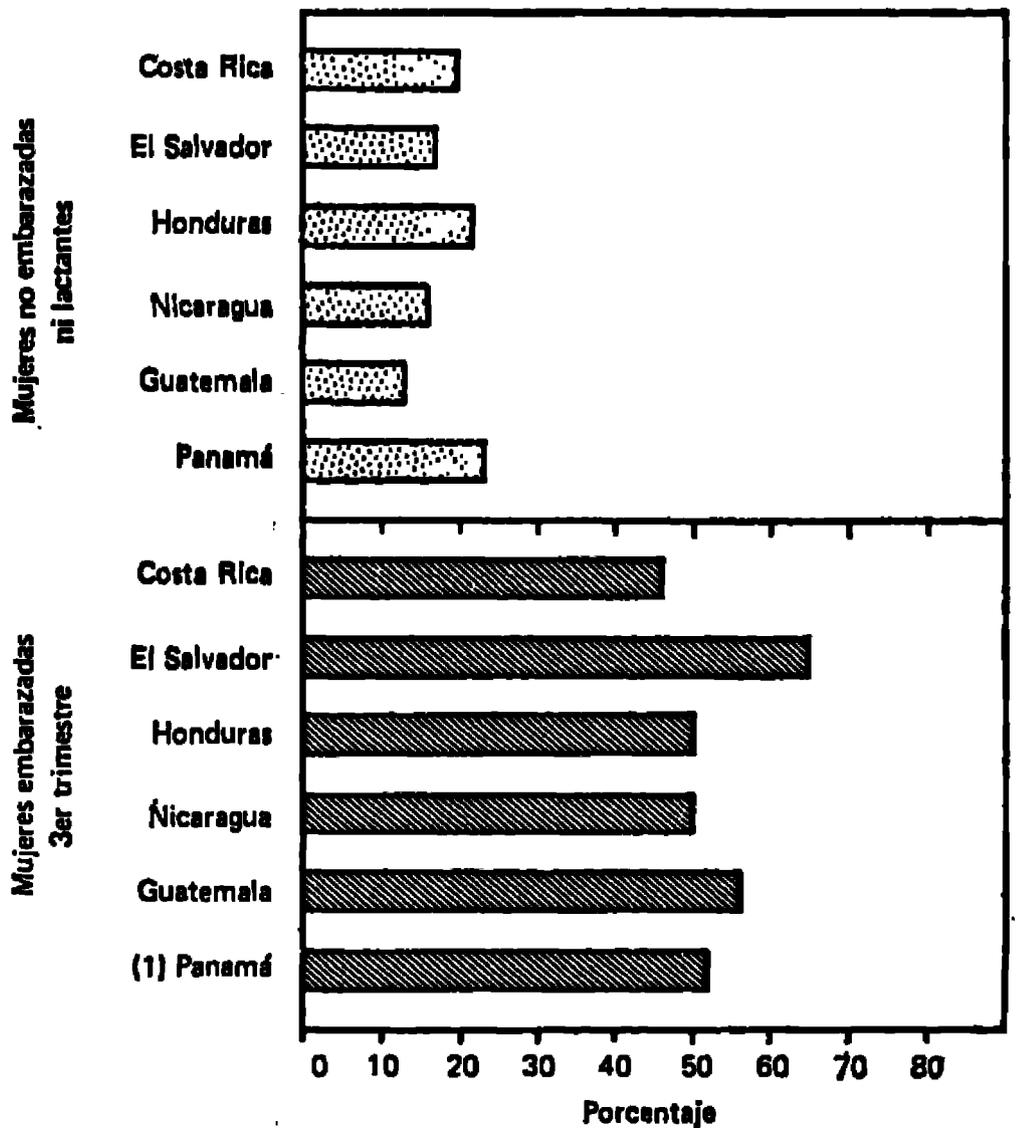


Fig. 9-3. Porcentaje de mujeres embarazadas con saturación de transferrina deficiente (< 15%) en Centro América y Panamá (1965-1966).

(1) Panamá segundo trimestre de embarazo

figura 9-1 complementa esta observación y se puede apreciar que la relación de aminoácidos no esenciales/esenciales en el plasma está anormalmente elevada en el grupo de gestantes y recién nacidos de bajo nivel socioeconómico <sup>1</sup>.

Se ha observado un patrón similar con respecto a los niveles séricos de vitamina A. La figura 9-2 revela una tendencia a bajos niveles de esta vitamina tanto en la sangre materna como en la del cordón del recién nacido. La magnitud de las diferencias, sin embargo, es menor entre los niños que entre las madres, hecho que sugiere un mecanismo placentario de protección del feto <sup>2</sup>.

La figura 9-3 ilustra la magnitud de la deficiencia de hierro estimada por el porcentaje de mujeres con saturación deficiente de transferrina (< 15%) en los cinco países centroamericanos y Panamá. Es evidente que esta deficiencia ocurre en el 50% o más de la población de gestantes <sup>3</sup>. Por otra parte existe también deficiencia de folatos, la que se hace más manifiesta al administrar hierro a esta población. Se ha encontrado que el 58% de la población de gestantes de bajo nivel socioeconómico presentan niveles séricos bajos o deficientes de folatos <sup>17</sup>. Este hallazgo merece atención a causa de las pruebas cada vez más abundantes del efecto desfavorable de la deficiencia de folatos en la embarazada sobre el crecimiento fetal <sup>11</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyave, G.: Nutrition in pregnancy in Central America and Panama. *Am. J. Dis. Child.*, 129: 427, 1975.
2. Arroyave, G., Hicks, W. H., King, D. L., y col.: Comparación de algunos datos bioquímico-nutricionales obtenidos de mujeres embarazadas procedentes de dos niveles socio-económicos de Guatemala. *Rev. Col. Méd. (Guatemala)*, 11: 80, 1960.
3. Arroyave, G., Moscoso, Y. M. de, Lechtig, A.: Vitamina A en sangre de embarazadas y sus recién nacidos de dos grupos socioeconómicos. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, 25: 283, 1975.
4. Arroyave, G., Valenzuela, S., Faillace, A.: Investigación de deficiencia de riboflavina en mujeres embarazadas de la ciudad de Guatemala. *Rev. Col. Méd. (Guatemala)*, 9: 7, 1958.
5. Beaton, G. H., Arroyave, G., Flores, M.: Alterations in serum proteins during pregnancy and lactation in urban and rural populations in Guatemala. *Am. J. Clin. Nutr.*, 14: 269, 1964.
6. Beteta, C. E.: "Embarazo y Nutrición. (Estudio longitudinal en mujeres embarazadas pertenecientes al grupo rural de bajo nivel socioeconómico de Guatemala)". Tesis de graduación de Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, C. A., noviembre de 1963.
7. "Energy and Protein Requirements". Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1973, (Technical Report Series n° 522).
8. "Evaluación Nutricional de la Población de Centro América y Panamá. Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá". Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP); Oficina de Investigaciones Internacionales de los Institutos Nacionales de Salud (E.I.U.U.); Ministerios de Salud de los seis Países Miembros. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (6 volúmenes).

9. Fierro Benítez, R., Ramírez, I., Reinhart, J.: The role of iodine on intellectual deficiency in areas of chronic iodine deficiency and protein-calorie malnutrition, in "Abstracts of Papers, Symposia and Free Communications of the Xth International Congress of Nutrition. Kyoto, Japan, August 3-9, 1975". Kyoto, Japan, The Science Council of Japan, 1975, pág. 37. (Abstract nº 355).
10. Flores, M., Guzmán, M. A., De León, E. y col.: Ingesta de las madres embarazadas en áreas rurales de Guatemala. (INCAP, datos no publicados).
11. Jyengar, L., Rajalakshmi, K.: Effect of folic acid supplement on birth weights of infants. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 122: 332, 1975.
12. Lechtig, A., Béhar, M., Arroyave, G. y col.: Influence of maternal nutrition on the characteristics of the placenta and fetal growth. Presentado en "Symposium on Effects of Inadequate Nutrition and Human Development. Continental Meeting of Science and Mann", Mexico, D. F., July, 1973.
13. Lechtig, A., Delgado, H., Martorell, R. y col.: Relación entre aspectos socio-económicos y peso al nacer. En "Problemas Perinatales del Parto Prematuro y del Retardo de Crecimiento Intrauterino".
14. "Nutrición Materna y Planificación de la Familia en las Américas". Informe de la Reunión de un Grupo Técnico de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, D. C., OPS, 1970. (Publicación Científica nº 204).
15. Pretell, F. A., Stanbury, J. B.: Effect of chronic iodine deficiency on maternal and fetal thyroid hormone synthesis, in "Endemic Cretinism", edited by B. S. Hetzel & P.O.D. Praroh. New Guinea, Institute of Human Biology, 1971, págs. 117-124.
16. "Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá". Trabajo elaborado por M. T. Menchú, G. Arroyave y M. Flores, con asesoría de un grupo de profesionales del INCAP. Guatemala, G. A., INCAP, 1973.
17. Viterl, F. F.: Hematological status of the Central American population: iron and folate deficiencies. Presentado en "XII Meeting of the PAHO Advisory Committee on Medical Research (ACMR), Washington, D. C., June 25-29, 1973".

*Dirección Postal:*

Dr. Guillermo Arroyave  
 Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá  
 Carretera Roosevelt, Zona 11  
 Guatemala, G. A.  
 Guatemala.