

File Copy  
Pan American Sanitary Bureau  
Library,

511

# **NUTRICION MATERNA Y PLANIFICACION DE LA FAMILIA EN LAS AMERICAS**

**Informe de la Reunión de  
un Grupo Técnico de la OPS**



**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

**1970**

# NUTRICION MATERNA Y PLANIFICACION DE LA FAMILIA EN LAS AMERICAS

Informe de la Reunión  
de un Grupo Técnico de la OPS

Washington, D.C., 20-24 de octubre de 1969



Publicación Científica No. 204

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

525 Twenty-third Street, N.W.

Washington, D.C. 20037

1970

Las opiniones que se expresan en este informe son las de los miembros del Grupo Técnico y no representan necesariamente la política de la Organización Panamericana de la Salud.

## CONTENIDO

*Página*

Participantes . . . . .	v
I. INTRODUCCION . . . . .	1
II. ANTECEDENTES GENERALES . . . . .	4
El costo nutricional del embarazo y la lactancia . . . . .	4
Las dietas y su suficiencia . . . . .	6
Observaciones clínicas . . . . .	7
Observaciones antropométricas . . . . .	7
Reajustes fisiológicos durante el embarazo . . . . .	11
La planificación de la familia y el estado nutricional . . . . .	12
III. LA SITUACION EN LAS AMERICAS . . . . .	14
Información dietética . . . . .	14
Estadísticas vitales . . . . .	15
Crecimiento y desarrollo . . . . .	18
Observaciones clínicas y bioquímicas . . . . .	22
Aspectos culturales . . . . .	24
IV. LA NUTRICION DE LAS MUJERES EMBARAZADAS Y LACTANTES: METAS DEFINITIVAS Y FINALIDADES PRACTICAS . . . . .	26
Peso y estatura . . . . .	27
Aumento de peso durante el embarazo . . . . .	28
Estatura . . . . .	28
Mediciones bioquímicas . . . . .	30
Raciones dietéticas recomendadas . . . . .	30
Planificación de la familia . . . . .	30
V. LAS ACTIVIDADES LOCALES DE SALUD EN RELACION CON LA NUTRICION MATERNA Y LA PLANIFICACION DE LA FAMILIA . . . . .	32
Selección de casos expuestos a gran riesgo . . . . .	33
Examen físico . . . . .	33
Investigación bioquímica . . . . .	34
Antecedentes dietéticos . . . . .	34
Complementación de la dieta . . . . .	34
Alimentos . . . . .	35
Preparaciones de nutrientes . . . . .	35
Fortificación y enriquecimiento . . . . .	36
Educación nutricional y vida familiar . . . . .	36
Planificación de la familia . . . . .	37

## CONTENIDO (cont.)

	<i>Página</i>
VI. LA NECESIDAD DE AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS . . .	38
VII. CONCLUSIONES . . . . .	41
Referencias . . . . .	43
Apéndice:	
Informe de los estudios que se realizan en los Estados Unidos de América sobre el estado de la nutrición materna, por el Dr. Edwin M. Gold . . . . .	46

## PARTICIPANTES

### Miembros

Dr. Guillermo Arroyave  
Jefe, División de Química  
Fisiológica,  
Instituto de Nutrición de  
Centro América y  
Panamá (INCAP)  
Guatemala, Guatemala

Dr. Edwin M. Gold  
Profesor Residente de Salud  
Maternoinfantil  
Escuela de Salud Pública  
Universidad de California  
Berkeley, California  
E.U.A.

Dr. George H. Beaton  
Profesor y Jefe, Departamento  
de Nutrición  
Escuela de Higiene  
Universidad de Toronto  
Toronto, Canadá

Dr. Carlos Gómez Rogers  
Director, Departamento de  
Obstetricia y Ginecología  
Hospital "Juan J. Aguirre"  
Santiago, Chile

Dr. Edgar Cobo C.  
Profesor Asociado  
Jefe, Laboratorio de  
Fisiología de la  
Reproducción  
Universidad del Valle  
Cali, Colombia

Dr. Howard M. Jacobson  
Director, Programa Macy  
Departamento de Obstetricia  
y Ginecología  
Escuela de Medicina  
Universidad de Harvard  
Boston, Massachusetts  
E.U.A.

Dr. Samuel J. Fomon  
Profesor, Departamento de  
Pediatria  
University Hospital  
Universidad de Iowa  
Iowa City, Iowa  
E.U.A.

Dr. Derrick B. Jelliffe  
Director, Instituto de Alimentación  
y Nutrición del Caribe  
Mona, Kingston, Jamaica

Dr. Fernando Mönckeberg B.  
Jefe, Laboratorio de Investigaciones  
en Pediatría  
Escuela de Medicina  
Universidad de Chile  
Santiago, Chile

Srta. Emma Reh  
4320 Old Dominion Drive  
Arlington, Virginia, E.U.A.

Dr. Jorge Rosselot  
Asesor Regional en Salud  
Materno infantil  
Organización Panamericana de la  
Salud  
Washington, D.C.  
E.U.A.

Dr. Arthur Rubel  
Profesor, Departamento de  
Sociología y Antropología  
Universidad de Notre Dame  
Notre Dame, Indiana  
E.U.A.

Dr. Robert E. Shank  
Profesor de Medicina Preventiva  
Escuela de Medicina  
St. Louis, Missouri  
E.U.A.

Dr. Winslow T. Tompkins  
Consultor Obstétrico  
Oficina del Niño  
Secretaría de Salud,  
Educación y Bienestar  
Washington, D.C.  
E.U.A.

#### Secretaría

Dra. Ruth W. Camacho  
Jefe, Oficina de Salud y Dinámica  
de la Población  
Organización Panamericana de  
la Salud  
Washington, D.C.  
E.U.A.

Dra. Joginder G. Chopra  
Asesor, Investigaciones en  
Nutrición  
Organización Panamericana  
de la Salud  
Washington, D.C.  
E.U.A.

Dr. John Kevany  
Asesor Regional en Nutrición  
Organización Panamericana  
de la Salud  
Washington, D.C.  
E.U.A.

Dr. Angus M. Thomson  
Director, Unidad de Reproducción  
y Crecimiento  
Hospital de Maternidad Princess  
Mary  
Newcastle upon Tyne  
Inglaterra

## I. INTRODUCCION

En los últimos decenios se ha destacado, en numerosas publicaciones científicas, la importancia de la nutrición materna para el curso y resultado del embarazo y la salud y bienestar del niño. El Comité de Expertos de la OMS en Higiene Materno-infantil (1969) se expresó en los siguientes términos: "La nutrición reviste una importancia fundamental para la salud de la madre y del niño. En todo el mundo, la mayor parte de las defunciones que habrían podido prevenirse se deben al efecto combinado de la malnutrición y las infecciones en los primeros años de vida" (1).

Las necesidades nutricionales aumentan durante el embarazo y la lactancia y las mujeres embarazadas y lactantes constituyen un importante "grupo vulnerable", expuesto a riesgos especiales si no se atienden debidamente sus necesidades dietéticas. En casi todas las comunidades, la responsabilidad de cuidar a los niños lactantes y a los de corta edad corresponde principalmente a la madre, y el mal estado nutricional materno puede repercutir gravemente en esos niños. Puesto que la madre es el vínculo necesario entre cualquier servicio de salud y el feto o el niño de corta edad, es preciso fusionar los servicios de salud materna e infantil.

Desde el punto de vista nutricional inmediato, la dieta materna debe contener una proporción adecuada de los nutrientes requeridos para mantener en buen estado de salud a la madre y al feto durante el embarazo, contribuir a una producción láctea suficiente sin perjuicio de las reservas nutricionales maternas y, por último, conservar la buena salud de la madre entre un embarazo y el siguiente. Pero no hay que olvidar que los niños de hoy son los futuros padres. El mantenimiento de un buen estado de nutrición en los niños y adolescentes constituye posiblemente el aspecto *más* importante de la política de nutrición a largo plazo. La atención de las necesidades inmediatas de las madres es una cuestión de prioridad que no se opone a la de satisfacer las necesidades dietéticas de los niños.

El criterio de considerar aisladamente la nutrición de las mujeres embarazadas y lactantes no se ajustaría a la realidad, pues estas forman parte de sus grupos familiares y de su respectivo medio social. Por consiguiente, las medidas de salud pública deben orientarse hacia el mejoramiento de las condiciones nutricionales de las sociedades en su conjunto, así como de los grupos familiares.

Muchas zonas de esta Región\* se caracterizan por elevadas tasas de natalidad y malas condiciones ambientales. La escasez de suministros alimenticios, especialmente de alimentos que contienen proteína de alta calidad, predisponen a la malnutrición materna y aumentan la incidencia de la insuficiencia ponderal del recién nacido y dan lugar a un índice relativamente alto de mortalidad y morbilidad.

Los embarazos muy frecuentes, que no permiten a la madre un restablecimiento completo, vienen a incrementar la incidencia de malnutrición materna e incluso la de los lactantes y niños de corta edad. Estas mujeres suelen tener unas familias más numerosas de lo que desearían o de lo que sus recursos económicos permiten atender. Especialmente en las comunidades más pobres, muchas mujeres se encuentran en estado de embarazo o lactancia durante gran parte de los años de fecundidad. La planificación de la familia mejoraría las perspectivas de reducir la morbilidad y mortalidad materna, fetal, de la infancia y de la niñez. Sabido es que la malnutrición grave entre los lactantes y niños de corta edad—incluso la derivada de enfermedades diarreicas y otras infecciones—es particularmente común en familias con frecuentes nacimientos. Así, pues, una importante función de los servicios médicos encaminados a reducir las incapacidades nutricionales de la primera infancia consiste en permitir a las madres distanciar los embarazos. Del mismo modo, si disminuye el número de miembros que requieren atención personal intensiva, educación, alimentos y otros elementos esenciales para una existencia saludable, mejorará probablemente la calidad de la vida familiar y aumentará el nivel de vida. La incorporación de actividades de regulación de la natalidad en los servicios de salud de la comunidad es un aspecto sumamente importante de las tentativas de ofrecer atención global a la mujer. En varios países de la Región existen numerosas oportunidades de introducir la planificación de la familia en los servicios locales existentes. A este respecto cabe señalar que los servicios de planificación de la familia deben tener en cuenta los embarazos entre adolescentes y jóvenes que se encuentran todavía en el período de desarrollo y que, por consiguiente, están doblemente expuestas a la depleción nutricional, así como los embarazos—a menudo indeseados—en mujeres de edad madura, ya sobrecargadas y agotadas por una familia excesivamente numerosa.

En el pasado, muchas autoridades de salud no han reconocido suficientemente la importancia de la nutrición y planificación de la familia en los programas de salud. Ello puede deberse, en parte, al hecho de que la nutrición y planificación de la familia no han recibido la atención que merecen en la formación del personal médico y paramédico, y en las escuelas y otras instituciones docentes han sido totalmente ignoradas.

Es relativamente escasa la información de que disponen los servicios de salud de la Región sobre la nutrición materna y sus relaciones con las características de la reproducción. En consecuencia, se convocó una

---

\*Este término se usa para indicar la América Latina y el área del Caribe.

reunión de un Grupo Técnico para examinar desde un punto de vista crítico los distintos aspectos del problema, teniendo en cuenta los factores biológicos, socioeconómicos y culturales y las interrelaciones de las actividades de programas de nutrición y planificación de la familia. El Grupo Técnico se reunió en la Sede de la Organización Panamericana de la Salud, en Washington, D.C., del 20 al 24 de octubre de 1969. En el presente informe se resume la evidencia examinada y las conclusiones alcanzadas por el Grupo Técnico. Puesto que los conocimientos actuales tienen muchas lagunas, se ha recomendado la ejecución de investigaciones que contribuyan a llenar ese vacío. Se espera que el informe sirva de ayuda al establecimiento de normas prácticas para la nutrición en el embarazo y la lactancia, así como procedimientos para mejorar la nutrición materna por medio de los servicios locales de salud de la Región.

## II. ANTECEDENTES GENERALES

Los conocimientos sobre la nutrición durante el embarazo y la lactancia han sido debidamente examinados por varias autoridades en la materia, especialmente por un Comité de Expertos de la OMS sobre la Nutrición durante el Embarazo y la Lactancia (1965). Para mayor detalle, puede consultarse el informe (2) de ese Comité. En la presente ocasión, sólo se presentará un resumen de los conocimientos actuales.

### El costo nutricional del embarazo y la lactancia

En el cuadro 1 se resumen las conclusiones de varios grupos y comités de expertos FAO/OMS y las Raciones Dietéticas Recomendadas (RDR) del Consejo Nacional de Investigaciones de los E.U.A. (1968) sobre las necesidades nutricionales de las mujeres, embarazadas y lactantes, y el mayor aporte alimentario adicional que se requiere durante el embarazo y la lactancia (3-8).

Conviene advertir que las RDR *no* especifican con precisión las necesidades fisiológicas de los individuos. El mencionado Comité de Expertos de la OMS (1965) señaló que un cálculo del costo nutricional del embarazo, que puede parecer razonablemente satisfactorio en un lugar, no puede aplicarse con seguridad en otros en que las condiciones son muy distintas (2). Los cálculos del Consejo Nacional de Investigaciones "tienen por objeto servir de metas para la planificación de los suministros alimentarios, así como de guías para la interpretación de los registros de consumo alimentario de grupos de población. Puesto que las RDR se han concebido para que sirvan para casi toda la población de los Estados Unidos de América, dejan un margen de seguridad para las variaciones individuales".

Si bien hay que tener en cuenta sus limitaciones, los datos que figuran en el cuadro 1 constituyen la mejor información disponible actualmente sobre las necesidades nutricionales de grupos de mujeres embarazadas y lactantes que han de conservarse en buen estado de salud nutricional. Puede calcularse, a base de las raciones recomendadas, por ejemplo las del Consejo Nacional de Investigaciones, que las necesidades totales de una mujer cuyo embarazo dura 280 días y el período de lactancia 180 días *umentan* en las cantidades indicadas a continuación, por encima de las necesidades de la mujer no embarazada ni lactante:

Cuadro 1. Raciones dietéticas diarias recomendadas

Categoría	Kilocalorías	Proteína (gm)	Vitamina A (UI)	Vitamina D (UI)	Acido ascórbico (mg)	Folacina (mg)	Equiv. de niacina (mg)	Riboflavina (mg)	Tiamina (mg)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Yodo (µg)
FAO/OMS (3-7)												
(Mujer de referencia: edad, 25 años; peso, 55 kg; quehaceres domésticos o trabajo liviano)												
Mujeres	2,300	55 <sup>a</sup>	2,500 <sup>b</sup>	100	30	0.2	15	1.3	0.9	450	14 <sup>c</sup>	—
Embarazadas	2,440 <sup>d</sup>	65 <sup>a</sup>	2,500 <sup>b</sup>	400 <sup>e</sup>	50	0.4	16	1.3	1.0	1,100 <sup>f</sup>	14 <sup>c</sup>	—
Lactantes	3,300	75 <sup>a</sup>	4,000 <sup>b</sup>	400	50	0.3	22	1.8	1.3	1,100	14 <sup>c</sup>	—
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES (EUA) (8)												
(Mujer de referencia: edad, 22 años; peso, 58 kg; poca actividad)												
Mujeres	2,000	55	5,000	400	55	0.4	13	1.5	1.0	800	18	100
Embarazadas	2,200	65	6,000	400	60	0.8	15	1.8	1.1	1,200	18	125
Lactantes	3,000	75	8,000	400	60	0.5	20	2.0	1.5	1,300	18	150

<sup>a</sup>Utilización neta de proteína (UNP): 70.

<sup>b</sup>En términos de retinol.

<sup>c</sup>Reservas de hierro no agotadas; 25 % o más de las calorías se derivan de alimentos de origen animal.

<sup>d</sup>2,300 + 40,000/280.

<sup>e</sup>En el segundo y tercer trimestre.

<sup>f</sup>En el tercer trimestre.

Calorías:	236,000 kilocalorías
Proteína:	6,400 g
Calcio:	202 g
Yodo:	16 mg
Vitamina A:	820,000 U.I.
Acido ascórbico:	2,300 mg
Folacina:	130 mg
Equivalente de niacina:	1,820 mg
Riboflavina:	174 mg
Tiamina:	118 mg

Así, durante los supuestos 15 meses de un ciclo de embarazo y lactancia, los nutrientes complementarios recomendados representan grandes totales y, naturalmente, las necesidades de la mujer sujeta a varios de estos ciclos son proporcionalmente mayores.

Aunque no se sugiere que las mujeres que reciben raciones inferiores a la dieta recomendada sufrirán necesariamente las consecuencias de ello, es evidente que la política alimentaria nacional o regional debe utilizar los datos como objetivos convenientes, y que cualquier deficiencia considerable puede ir acompañada de efectos adversos para la salud materna y fetal.

### Las dietas y su suficiencia

El Comité de Expertos de la OMS (2) resumió los resultados de las encuestas dietéticas disponibles en aquella fecha (1965). Es relativamente poca la información reciente sobre el problema. En el cuadro 2 del presente informe se resumen los datos correspondientes a la Región que se examinarán en la sección siguiente.

En general, el consumo de nutrientes por las mujeres embarazadas y lactantes es mayor en los grupos más afluentes que en las clases socioeconómicas menos privilegiadas. La posibilidad de que en los países en desarrollo el tocólogo recomiende a las pacientes una reducción del consumo alimentario para limitar el aumento de peso viene a complicar la interpretación de la ingestión calórica durante el embarazo. Por otro lado, algunos de los datos de consumo en algunos países más pobres son tan bajos que, a falta de confirmación, cabe sospechar que los datos fueron incompletos y no precisos.

El Comité de Expertos de la OMS llegó a la conclusión de que: "En comparación con las raciones recomendadas, parece que las dietas de los países desarrollados sólo pueden ser pobres en calcio, mientras que en los países en desarrollo pueden ser también deficientes en vitamina A, en vitaminas del complejo B y en ácido ascórbico" (2). Esta conclusión se basa en promedios. Es muy posible que en las clases socioeconómicas pobres de muchos países, incluidos los Estados Unidos de América, se consuman comúnmente dietas insuficientes (9).

## Observaciones clínicas

Se ha comprobado, por extensas estadísticas vitales, internacionales y nacionales, la existencia de un "gradiente de pobreza" en casi todas las tasas de mortalidad fetal e infantil y en la mortalidad materna. De manera análoga, la incidencia de partos prematuros (insuficiencia ponderal del recién nacido) tiende a aumentar a medida que empeoran las condiciones socioeconómicas. Sin embargo, hay excepciones: por ejemplo, las estadísticas vitales de mujeres chinas pertenecientes a clases pobres de Hong Kong indican condiciones notablemente apropiadas, comparadas con cualquier norma de referencia (Thomson, Chun y Baird, 1963), lo que se debe posiblemente a circunstancias genéticas favorables (9).

Las causas de defunción y la insuficiencia ponderal del recién nacido son múltiples, pero se conviene de un modo general en que la malnutrición materna grave afecta en cierto grado al crecimiento y reduce la vitalidad del feto y del recién nacido. La relativamente elevada mortalidad entre las "grandes multíparas" y sus hijos reviste especial importancia: muchas de estas mujeres están agotadas por los repetidos embarazos y probablemente experimentarán una grave depleción de sus reservas nutricionales.

Entre las anomalías clínicas del embarazo, deben mencionarse especialmente la toxemia y la anemia. Muchas autoridades en la materia consideran que la madre malnutrida tiene una extraordinaria propensión a la preeclampsia y a la eclampsia. Esos trastornos son, sin duda, relativamente comunes entre el grupo más joven de primigrávidas, especialmente las que pertenecen a clases socioeconómicas pobres. La anemia, que se define con una baja concentración de hemoglobina en la sangre, es notablemente común entre las embarazadas, en especial las que han tenido frecuentes partos. La denominada "hemodilución fisiológica" del embarazo, y la prevalencia, en muchas comunidades, de enfermedades tales como la anquilostomiasis, que causan pérdidas anormales de sangre, viene a complicar la interpretación de los datos hematológicos. Sin embargo, hay firmes pruebas presuntivas de la frecuencia de anemias causadas principalmente por la carencia de hierro y folato en la dieta o por la absorción deficiente de estas sustancias. El Grupo Científico de la OMS sobre Anemias Nutricionales (1968) llegó a afirmar que las necesidades de la mujer durante el embarazo no pueden atenderse exclusivamente con la dieta (10). Aunque se ha discutido la importancia de los grados moderados de anemia, las mujeres gravemente anémicas, sea cual fuere el origen de su condición, sufrirán probablemente de astenia y tropezarán con dificultades para obtener la energía física que requieren sus obligaciones domésticas familiares.

## Observaciones antropométricas

Generalmente, en las comunidades en que la dieta y otras condiciones afines son satisfactorias, los niños crecen en forma debida, se van

Cuadro 2. Ingesta de calorías y nutrientes de mujeres en algunas zonas de América Latina y el Caribe (embarazadas, lactantes y otras)

País	Calorías	Total de proteínas (g)	Proteína animal (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ácido ascórbico (mg)	Sujetos		Año y época (si se especificó)	Fuente
											No.	Lugar y caract.		
<u>MUJERES EMBARAZADAS</u>														
Brasil	1,288	53.2	10.5	451	16.0	95 mcg	0.66	0.54	12.4	12	27	Zona árida del noreste (pobre)	Marzo, 1963	ICNND <sup>a</sup>
Guatemala	1,848	56.74	10.64	926	18.4	940 U.I. 28 mg	1.05	0.64	13.45	54	-	San Antonio La Paz (rural, relativamente pobre)	1963	INCAP <sup>b</sup>
Guatemala	1,418	39.2	8.0	768	16.9	0.47 mg	0.81	0.68	7.0	36	20	Acatenango (60% indios)	1967-1968	INCAP <sup>c</sup>
2º trimest.	1,723	49.7	7.4	967	16.9	0.53 mg	0.99	0.71	9.7	29	57	Los Planes (ladino, pobre)		
3er trimest.	1,819	53.9	8.7	1,012	20.3	0.75 mg	1.07	0.79	10.3	39	57			
Trinidad	1,698	59.7	32.2	450	10.6	-	-	-	-	97	20	Sujetos con > 12 g Hb	Junio-Agosto, 1964	OPS <sup>d</sup>
	1,713	56.1	27.5	490	10.3	-	-	-	-	90	87	Sujetos con < 10 g Hb		
<u>MUJERES LACTANTES</u>														
Guatemala	2,012	63.5	7.8	988	17.1	259 mcg 863 U.I.	1.23	0.66	13.6	55	-	San Antonio La Paz (pobre)	-	INCAP <sup>b</sup>
Guatemala	1,599	58.0	9.9	887	21.3	0.34 mg	1.03	0.58	9.9	13	36	Acatenango (60% indios) Los Planes (ladino, pobre)	-	INCAP <sup>c</sup> *
Trinidad	1,853	62.5	30.7	554	10.8	4,588 U.I. 1,376 mcg	1.2	1.2	13.1	129	93	Sujetos de 15 centros de salud de Puerto España y zonas vecinas (lactancia: 1-6 meses)	Junio-Agosto, 1964	OPS <sup>e</sup>

NO ESPECIFICADO Y AMBAS CATEGORIAS

Guatemala	1,714	53.4	12.9	778	20.3	1,457 U.I. 437 mcg	0.98	0.60	11.4	45	16	San Antonio La Paz (amas de casa, pobres; 2 embarazadas, 6 lactan- tes, 8 otras)	Febrero, 1963, est. seca	INCAP <sup>f</sup>
Puerto Rico (15-19 años)	1,797	45.8	19.0	356	11.1	2,269 U.I.	1.4	0.8	13.4	53	20	Barriadas urbanas (con- diciones de vida defi- cientes)	Julio- Octubre, 1965	Univ. de Puerto Rico <sup>g</sup>
Puerto Rico (20-29 años)	1,600	48.8	22.6	379	8.2	2,821 U.I.	1.2	0.9	13.1	37	27			

<sup>a</sup>Northeast Brazil Nutrition Survey. Informe del Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional (ICNND), E.U.A., 1965.

<sup>b</sup>Björketa, C. E. *Embarazo y nutrición*. Tesis, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1963.

<sup>c</sup>Flores, M., Guzmán, M. A., De León, E., de Gil, L. y Canosa, C. *Ingesta de las madres embarazadas en áreas rurales de Guatemala*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (en preparación).

<sup>d</sup>Chopra, J. G., et al. "Anemia in Pregnancy". *Amer J Public Health* 57:857, 1967.

<sup>e</sup>Chopra, J. G., et al. "Anemia in Lactation". *W Indian Med J* 18:252, 1964.

<sup>f</sup>Flores, M., et al. "Estimation of Family and Mother's Dietary Intake Comparing Two Methods (San Antonio La Paz, Guatemala)". *Trop Geogr Med* 17, 1965.

<sup>g</sup>Fernández, Nelson A., et al. "Nutritional Status of People in Isolated Areas of Puerto Rico". *Amer J Clin Nutr* 17, 1965.

\* 1er trimestre, 2º trimestre y 3er trimestre.

robusteciendo físicamente y llegan a la edad adulta en buen estado de desarrollo, alcanzando la máxima estatura que les permiten los factores genéticos. Por el contrario, cuando se crían en malas condiciones, su crecimiento es deficiente, y su estatura en la edad adulta es baja. Si bien hay complicaciones genéticas en la interpretación de la estatura de los adultos, se observa una correlación general entre la talla del individuo y las condiciones socioeconómicas y nutricionales, tanto entre comunidades como dentro de una colectividad.

Esta correlación reviste considerable importancia desde el punto de vista de la reproducción. Los datos de la Encuesta Británica sobre Mortalidad Perinatal (Butler y Alberman, 1969) han confirmado los informes de Thomson (1959) y otros de que existe un gradiente socioeconómico en la estatura materna y que la mortalidad perinatal es menor en las madres altas que en las bajas (11, 12). El análisis de las causas de mortalidad excesiva en los hijos de mujeres de baja estatura reveló que el exceso ocurre en casi todos los grupos de causas, sin limitarse al trauma del nacimiento. En otras palabras, la baja estatura de la madre puede producir ciertas afecciones fisiológicas y anatómicas. Los datos recientes obtenidos del Japón sugieren que el mejoramiento de las condiciones nutricionales produce un mejor estado físico de la madre y un mayor peso del recién nacido (13).

El peso materno relacionado con la estatura es también un factor importante, pues las madres con insuficiencia o exceso de peso muestran menos eficiencia reproductiva que las que tienen un peso por estatura que se aproxima más a la normalidad. Tompkins, Wiehl y Mitchell (1955) han destacado en particular las incapacidades de la madre de peso insuficiente (14).

En las comunidades bien alimentadas, en las que la mayoría de las mujeres no se ven obligadas a los trabajos físicos fuertes durante el embarazo y la lactancia y se les permite comer lo que desean, el promedio de aumento de peso durante un embarazo normal es de 20 a 25 libras (9 a 11 kg). Eastman y Jackson (1968) han informado que, en general, el peso del recién nacido tiende a aumentar con la cantidad del peso ganado durante el embarazo (15). En ausencia de un aumento de peso suficiente durante el embarazo, la madre puede experimentar una pérdida ponderal neta, de manera que es posible que después del parto y el restablecimiento puerperal pese menos que antes de la concepción. La lactancia puede contribuir aún más a la depleción de los tejidos. Es asombroso que se disponga de tan pocas pruebas bien documentadas sobre el efecto de los embarazos y lactancias sucesivas en el peso materno. Venkatachalam (1962) informó, sin embargo, de una marcada disminución del peso promedio de las mujeres de Nueva Guinea, calculado según el número anterior de hijos (16).

Informes procedentes de la India (Venkatachalam, Shankar y Gopalan, 1960) y de Africa Occidental (Nicol, 1959; Thomson *et al.*, 1966) indican que en esos países el aumento de peso de las embarazadas no suele exceder

de 5 a 7 kg (17-19). Sin embargo, en Gambia (Thomson *et al.*, 1966) no hubo indicación alguna de una pérdida general de peso relacionada con el aumento de la paridad, ni tampoco de una disminución experimentada durante la lactancia (19).

### Reajustes fisiológicos durante el embarazo

Si bien existen numerosas pruebas directas y circunstanciales de malnutrición entre las mujeres embarazadas y lactantes, las investigaciones realizadas en años recientes demuestran que, desde el punto de vista fisiológico, el feto y la producción de leche de las mujeres lactantes están asombrosamente protegidos. Ello garantiza, aun en condiciones nutricionales que se aproximan a las del hambre, un índice de natalidad y de supervivencia del recién nacido lo suficientemente elevado para proteger la perpetuación de la especie, y, naturalmente, para permitir un rápido crecimiento demográfico cuando, como ocurre actualmente en muchos países, la reducción de las tasas de mortalidad es mucho más efectiva que los esfuerzos encaminados a espaciar los nacimientos y a mantener el tamaño definitivo de la familia a un nivel óptimo.

Los reajustes fisiológicos del embarazo se caracterizan por su carácter previsible. Así, la embarazada empieza a formar una reserva de grasas en una fase relativamente temprana de la gestación, antes de que las necesidades del producto de la concepción sean demasiado grandes (Hyttén y Leitch, 1964) (20). La grasa representa sin duda una reserva de energías a la que se recurrirá en el curso del embarazo o la lactancia, si el valor energético de la dieta materna es relativamente bajo. Otras clases de reajustes fisiológicos vienen a alterar las propiedades osmóticas y de otra naturaleza de la sangre y otros líquidos corporales a fin de facilitar el transporte de nutrientes al producto de la concepción y eliminar de este las materias residuales. Estos cambios, que se producen en los primeros tiempos del embarazo, tienen la característica desfavorable de originar alteraciones mímicas que en otras circunstancias se considerarían pruebas bioquímicas manifiestas de malnutrición. La reducción de concentraciones de hemoglobina, albúmina y otras sustancias en la sangre de las embarazadas no significa necesariamente una verdadera privación, sino que puede tratarse de simples reajustes fisiológicos.

De todas maneras, la protección que recibe el feto puede producirse a expensas de los tejidos maternos. El agotamiento de las reservas nutricionales maternas, especialmente si se repite en una serie de embarazos sucesivos, sin oportunidad de reponer entre una gestación y la siguiente las reservas utilizadas, puede afectar gravemente la salud y vitalidad de la madre.

Por último, las investigaciones recientes han puesto de relieve la enorme importancia de una nutrición y crecimiento satisfactorios durante la niñez y la adolescencia. La madre que empieza a tener hijos después de una niñez caracterizada por la malnutrición o subnutrición crónica se

encuentra ya fuera de la posibilidad de restablecerse totalmente y, aunque las condiciones dietéticas durante el embarazo sean enteramente satisfactorias, mostrará indicaciones de afección reproductiva. Las condiciones nutricionales insatisfactorias crónicas no sólo tienen efectos retroactivos sino que dejan sentir su influencia en el futuro. No cabe duda de que hijos de madre insuficiente o mal nutrida están mucho más expuestos a la malnutrición grave y a las lesiones mentales y físicas permanentes.

### La planificación de la familia y el estado nutricional

El Comité de Expertos de la OMS en Higiene Maternoinfantil se expresó en los siguientes términos (1969):

“En todo el mundo existe una relación estadística entre el número de embarazos y las tasas de mortalidad materna e infantil. Las altas tasas de mortalidad de niños de todas las edades reflejan los peligros que para la salud de la madre y el niño implica un número excesivo de embarazos, así como la incapacidad de las familias numerosas de las regiones en desarrollo para mantener a todos sus hijos, cuya alimentación y nutrición suelen ser deficientes; los niños que sobreviven en esas condiciones suelen presentar retardos del crecimiento y del desarrollo. Por otra parte, la alta mortalidad infantil es una de las causas de los embarazos sucesivos que debilitan a las madres y provocan una gran morbilidad materna. Es sabido que el riesgo de mortalidad materna aumenta con el índice de gravidez y que los embarazos repetidos no sólo afectan el estado de nutrición y la tasa de hemoglobina de las madres sino que pueden causar también graves afecciones de la pelvis.

“Como resultado de ello, con frecuencia se observan anemia y malnutrición en la madre, cuyas reservas, de suyo insuficientes, disminuyen más aún con los períodos casi ininterrumpidos de embarazo y lactancia; sus hijos, bajos de peso al nacer, mueren si no pueden amamantarles (frecuentemente, por otro embarazo) y, si sobreviven, se retarda su crecimiento y desarrollo” (1).

Bishop (1964) observó en Filadelfia que la incidencia de prematuridad era de 8% en los casos en que el intervalo entre los embarazos (desde el parto hasta la concepción siguiente) era mayor de 23 meses; la incidencia aumentaba al 10% con un intervalo de 12 a 23 meses, y llegaba a 18% con uno menor de 12 meses (21). Hedayat *et al.* (1969) encontraron una tasa de supervivencia de cinco años de 30% en los niños concebidos en los tres meses siguientes al parto inmediatamente anterior y de 80% en los que este intervalo era de 12 meses o más (22). Según Rueda-Williamson (1967), el kwashiorkor y otras formas de malnutrición proteico-calórica son mucho más comunes en familias en que los embarazos son muy seguidos (23). A juzgar por esas pruebas, parece razonable llegar a la conclusión de que el intervalo óptimo entre los embarazos es no menos de dos años.

Todavía no se ha encontrado el método ideal de contracepción. Los dos procedimientos comúnmente empleados son los anticonceptivos hormonales de varias clases y los dispositivos intrauterinos. El presente informe se concentrará en los posibles efectos secundarios sobre la lactancia y otros aspectos de la eficiencia reproductiva. Las hormonas de los anticonceptivos orales son sustancias que ejercen numerosos efectos sobre el metabolismo materno (Lancet, 1969) (24). El Dr. Edwin M. Gold\* estudió para la reunión del Grupo Técnico las pruebas de los efectos en la lactancia, y señaló que esta no constituye por sí misma una protección contra la ovulación y la consecuente fecundidad (Das y Mitra, 1966) (25); (Tietze, 1964) (26); Drill (1966) (27), y Goldzieher y Rice-Wray (1966) (28) dieron cuenta de que las dosis fuertes de noretinodrel y otros reguladores de la ovulación pueden reducir o inhibir la lactancia en muchas mujeres. No es posible aquí describir en detalle las pruebas de estos y otros investigadores, que son complejas y, por ningún concepto, consecuentes. Pero parece razonable la conclusión de que, en general, algunas formas de píldoras anticonceptivas, especialmente las que se basan en la acción estrógena, pueden producir algún efecto adverso en la lactancia. Por otro lado, el dispositivo intrauterino (DIU) con fines contraceptivos parece estimular la lactación, posiblemente mediante su acción mecánica de provocar un reflejo neuroendocrino que aumenta la secreción de oxitocina endógena (Gómez Rogers *et al.*, 1967) (29). De las informaciones disponibles puede concluirse que la relación entre la producción de leche y las prácticas anticonceptivas requiere de mayor clarificación y estudio.

Los datos disponibles plantean numerosas cuestiones interesantes, a saber: ¿Existe alguna relación posológica entre la contracepción oral o parentérica y la producción de leche?

En caso afirmativo, ¿se refiere al componente estrógeno o progestógeno del agente anticonceptivo?

¿Guarda alguna relación la producción de leche con el momento en que se inicia la contracepción con respecto a la terminación del embarazo y el comienzo de la lactancia?

¿Qué influencia ejercen los factores psicológicos en relación con la lactancia durante el empleo de anticonceptivos, por ejemplo, el deseo de alimentar al niño frente al de protegerse de la concepción?

¿Se encuentran cantidades significativas de hormonas en los anticonceptivos orales excretados en la leche materna?

En conclusión, se observa que gran parte de la información publicada es difícil de interpretar debido a que no se define el término "destete" o a que recibe distintas definiciones. Es preciso distinguir claramente entre la lactancia, que es un fenómeno fisiológico, y la alimentación al pecho, que es una particularidad de la conducta (Hyttén y Thomson, 1961) (30).

---

\*Véase el apéndice, págs. 46-52.

### III. LA SITUACION EN LAS AMERICAS

No se dispone de un estudio sistemático y completo de los datos pertinentes de las Américas. A continuación figura un resumen del material presentado en la reunión del Grupo Técnico, junto con alguna información complementaria. Las pruebas procedentes de los Estados Unidos de América tienen demasiado alcance y amplitud para ser examinadas en la presente ocasión. En el apéndice se incluye un útil resumen preparado por el Dr. Edwin M. Gold, en el que se hace referencia a algunas reseñas y trabajos originales recientes. En este capítulo se tratará principalmente de la América Latina y los territorios del Caribe.

#### Información dietética

En la Región, lo mismo que en el resto del mundo, se dispone de muy poca información cuantitativa sobre la ingestión de calorías y nutrientes en las mujeres embarazadas y lactantes. En cambio son más abundantes los datos sobre el consumo familiar, con lo que se puede llegar a ciertas conclusiones con respecto a las mujeres embarazadas y lactantes. Si los alimentos consumidos en una familia sometida a una dieta insuficiente se dividieran proporcionalmente con arreglo a las necesidades fisiológicas de los diversos miembros, ninguno de ellos, incluida la madre, recibirían una alimentación suficiente. Si cualquiera de los miembros, por costumbre social u otra razón, consumiera más de lo que le corresponde, la dieta de los miembros restantes sería aún más deficiente. Y las madres suelen sacrificar sus necesidades en beneficio de las de sus maridos e hijos.

En unas muestras obtenidas en 14 países latinoamericanos que representaban 130 localidades y unas 3,500 familias, las raciones alimentarias correspondientes al 58% de las familias eran inferiores a 2,000 calorías por persona por día (31). El 20% recibía menos de 45 gramos de proteína, y en un 29% la proteína de origen animal representaba menos de la quinta parte del total. El 41% consumía menos de 2,000 U.I. de vitamina A por persona al día, y en el 66% de las localidades más de dos terceras partes de esta vitamina procedía de fuentes vegetales. En las familias clasificadas por nivel económico, las dietas más insuficientes se observaban en los grupos de categoría económica baja. En las dietas familiares deficientes mencionadas, las raciones correspondientes a las mujeres probablemente no eran mejores que el promedio y, seguramente, peores.

Se dispone de cifras sobre el consumo nutritivo de mujeres embarazadas y lactantes correspondientes a unos cuantos lugares de Centro y Sudamérica y del Caribe que se presentan en el cuadro 2 (pág. 8). Todas las dietas citadas, comparadas con las raciones recomendadas contenidas en el cuadro 1 (pág. 5), resultan insuficientes. En una aldea de Guatemala en que se evaluó y comparó el consumo nutritivo de las mujeres embarazadas y lactantes con el de la población general, estas mujeres aumentaban hasta cierto punto su consumo, pero no lo suficiente para llenar las necesidades fisiológicas aumentadas.

En otra comunidad del mismo país, en que se hizo un estudio longitudinal de la alimentación de las embarazadas, se observó un pequeño aumento en el segundo y tercer trimestres con respecto al primero, aunque tampoco bastaba para satisfacer las necesidades del embarazo. Una observación similar se hizo en otra colectividad guatemalteca donde se evaluó longitudinalmente la ingestión en mujeres embarazadas, habiéndose encontrado cierto aumento en el tercer trimestre con respecto al primero, aunque este aumento fue, como en el caso anterior, insuficiente para satisfacer los mayores requerimientos del embarazo.

### Estadísticas vitales

En algunas zonas de la Región, la recopilación de estadísticas vitales sigue siendo incompleta, debiéndose considerar las cifras publicadas como una aproximación solamente. Las tasas de mortalidad sorprendentemente bajas que se notificaron para ciertos países pueden ser el reflejo de una recopilación incompleta de datos, más bien que de una situación de salud favorable.

En el cuadro 3 se presenta en resumen algunas estadísticas vitales pertinentes correspondientes a algunos países donde la recopilación de datos se tiene por satisfactoria. Incluye también estimaciones oficiales de la cantidad de proteína animal disponible por persona y del ingreso nacional promedio por persona. Es evidente que los países más ricos, que también tienen un contenido de proteína animal en sus dietas relativamente elevado, suelen arrojar tasas de mortalidad relativamente más bajas, y viceversa. Los cuatro países latinoamericanos tienen los ingresos más bajos, la cantidad de proteína animal más reducida por persona, y también tasas de mortalidad muchas veces más altas que los Estados Unidos de América y Canadá. Estos, a su vez, presentan tasas de mortalidad considerablemente más altas que Suecia.

Los datos del cuadro 3 se presentan meramente como ilustración de la interrelación general existente entre las altas tasas de mortalidad relacionadas con la maternidad y la infancia, y una escasez de recursos socioeconómicos y alimenticios. No puede esperarse una correspondencia más exacta ya que las causas de la muerte son múltiples. Sin duda alguna las tasas de mortalidad excepcionalmente bajas de Suecia se deben a la contribución de la prosperidad, tanto pasada como presente, a un nivel

Cuadro 3. Estadísticas vitales seleccionadas para Suecia, Estados Unidos de América y Canadá, y algunos países de América Latina y el Caribe, y datos sobre ingreso nacional y recursos nutricionales, 1966<sup>a</sup>

País	Nacimientos por 1,000 hab.	Mortalidad materna por 1,000 nacidos vivos	Mortalidad perinatal por 1,000 nacidos vivos	Mortalidad infantil (todas las causas) por 1,000 nacidos vivos	Mortalidad infantil de bebida a inmadurez, etc. (B44) por 1,000 nacidos vivos	Contenido de proteína animal de los suministros nacionales medios de alimentos (1 gm/día/ <i>per capita</i> ) <sup>b</sup>	Ingreso nacional <i>per capita</i> 1964 (EUAS)
Suecia	15.8	0.1	19.0	12.6	3.5	54.1	1,696
Estados Unidos de América	18.4	0.3	31.2	23.7	7.5	65.6	2,707
Canadá	19.3	0.3	25.8	23.1	7.6	62.4	1,691
Puerto Rico	28.2	0.4	38.0	37.6	9.4	42.0	...
Trinidad y Tabago	30.2	1.3	44.6	41.8	16.9	...	498
México	44.3	1.5	35.8	62.9	15.3	23.8	410
Guatemala	45.4	2.0	...	89.5	19.7	8.7	248
Chile	31.9	2.7	47.5	101.9	24.2	28.9	451
Colombia	35.6	2.4	43.7	80.0	10.2	23.9	197

<sup>a</sup> Informes de los países a la OPS para las publicaciones de la OPS/OMS, 1965-1968.

<sup>b</sup> *World Health Statistics Annual* Vol. 1, 1966.

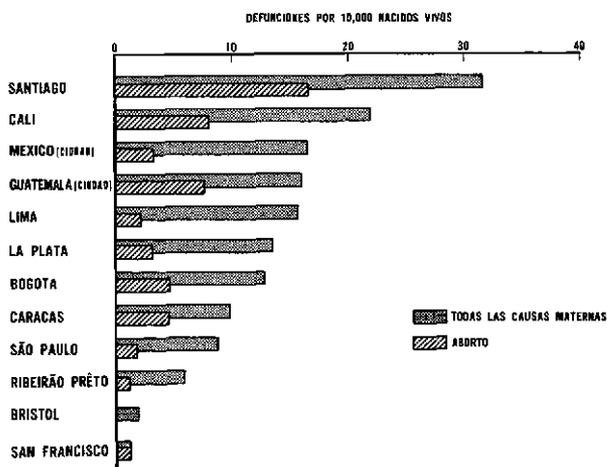
<sup>c</sup> *World Health Statistics Report* Vol. 22, Nos. 1, 6, 7 y 9, 1969.

<sup>d</sup> *The State of Food and Agriculture*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 1967, págs. 176-177.

muy elevado de nutrición en la población en general, a excelentes servicios médicos orientados al servicio de toda la comunidad y a una feliz aplicación de la planificación de la familia. A pesar de su creciente prosperidad, los Estados Unidos de América adolecen de una desequilibrada distribución de todo tipo de recursos, y a ello se deben probablemente estadísticas de mortalidad más adversas que las de Suecia. Puerto Rico ha recibido una transfusión de recursos en los últimos años, y ha sido uno de los primeros países que ha experimentado el uso de contraceptivos de hormonas. Como resultado, la mortalidad sufrida en ese país viene siendo ahora razonablemente satisfactoria. Las altas tasas de mortalidad de los países latinoamericanos, según las estadísticas vitales, reflejan la acción conjunta de la pobreza, una nutrición inadecuada y servicios de salud insuficientemente desarrollados, especialmente fuera de los grandes centros urbanos. Incluso en los grandes centros, es obvio que la afluencia de inmigrantes faltos de recursos procedentes de las zonas rurales está presentando un grave problema de salud general y nutricional.

Probablemente, las grandes diferencias de mortalidad materna que aparecen en el cuadro 3 reflejan, principalmente, diferencias en la eficiencia de los servicios obstétricos, incluyendo servicios prenatales, diferencias sociales en los patrones de concepción, y variaciones en los servicios de planificación familiar. Es de importancia para el concepto de planificación de la familia la elevada contribución de muertes por aborto a la mortalidad materna total. La figura 1, tomada del informe de Puffer y Griffith (1967) sobre características de mortalidad en 12 ciudades, la mayoría de América Latina, indica claramente que el aborto es una de las

Fig. 1. Defunciones debidas a complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio y a aborto por 10,000 nacidos vivos, en cada ciudad, 1962-1964 (32)



causas principales de la mortalidad materna (32). Ello refleja casi con toda certeza las dilaciones desesperantes por las que pasarán algunas madres antes de decidirse por el aborto como solución a embarazos no deseados. La experiencia clínica muestra que tales casos ocurren más comúnmente en los sectores más pobres, menos instruidos y peor alimentados de las poblaciones urbanas. De acuerdo con el informe de Puffer y Griffith, la razón de muertes por aborto y muertes originadas en otras causas maternas era de 74/89 entre trabajadores de salario más bajo y de 24/62 entre trabajadores de salario más alto.

### Crecimiento y desarrollo

Hay poca información publicada sobre el estado físico de adultos representativos en las Américas; pudiera ser que existiese cierto número de datos por analizar en los archivos de varias clínicas e instituciones dedicadas a la investigación.

Un trabajo reciente preparado por Frisch y Revelle (1969) confirma las impresiones obtenidas de muestras estudiadas por el Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional (ICNND), de los E.U.A., de que la estatura promedio en las zonas rurales de América Latina es más similar por lo común a la de Asia que a la de América del Norte, Europa o África (cuadro 4) (33). Según los mismos autores, sin embargo, el peso promedio del cuerpo en América Latina es unos 9 kilogramos superior al de Asia.

El Dr. G. Arroyave presentó datos sobre Guatemala que indicaban que las mujeres lactantes tendían a pesar menos que las mujeres no embarazadas y no lactantes, expresando ambos grupos de datos como

Cuadro 4. Estatura media de mujeres de 25 a 29 años de edad (salvo indicación en contrario) en algunos países de América Latina y Asia (datos de Frisch y Revelle (33), 1969)

País	Estatura (cm)	País	Estatura (cm)
Bolivia	151.0	Birmania	150.7 <sup>a</sup>
Brasil (Nordeste)	150.4 <sup>a</sup>	India	150.7 <sup>c</sup>
Colombia	151.2 <sup>a</sup>	Japón	151.9
Chile	151.9	Malasia	149.8
Ecuador	146.3 <sup>b</sup>	Tailandia	151.0
Uruguay	155.5 <sup>a</sup>	Vietnam	147.6
Venezuela	152.5		
Cifra media	151.3 ± 0.96	Cifra media	150.2 ± 0.72

<sup>a</sup>Edad: 15 años y más.

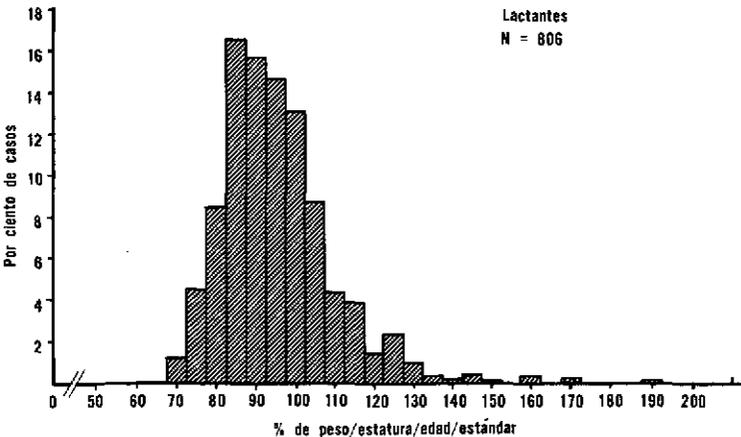
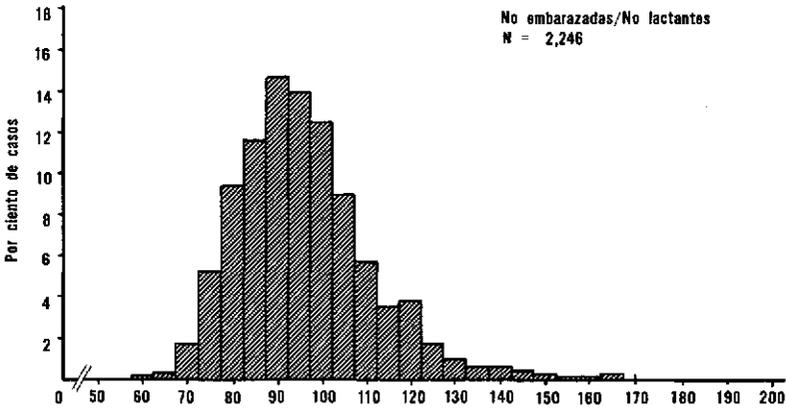
<sup>b</sup>Edad promedio: 20 años y más.

<sup>c</sup>Edad: 20 a 21 años.

porcentaje del peso promedio para talla y edad (figura 2). Ello sugiere que el embarazo y la lactancia pueden resultar en una pérdida de tejido maternal.

El Dr. Arroyave también informó que 19 mujeres embarazadas pertenecientes a un nivel económico bajo, al ser medidas longitudinalmente, aumentaba sólo 6.5 kilogramos durante el embarazo, en comparación

**Fig. 2. Distribución de mujeres no embarazadas/no lactantes y de mujeres lactantes, según su porcentaje de peso/estatura/edad estándar\***



\*Información inédita, obtenida en la Encuesta Nutricional de Centro América y Panamá, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, 1965-1967.

con 10.5 kilogramos en 12 mujeres de grupos económicos superiores. El peso del cuerpo a las seis semanas después del parto era superior al peso antes de la concepción en ambos grupos, con un aumento de 1.7 kilogramos en el nivel socioeconómico bajo y de 2.6 kilogramos en el nivel económico alto.

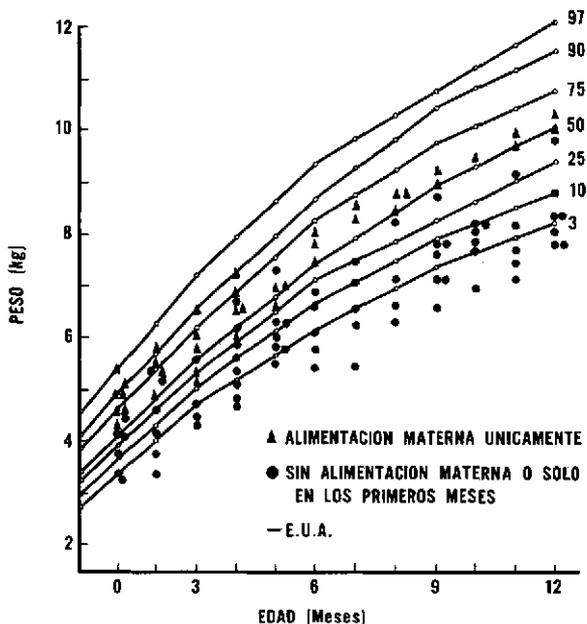
Otros miembros del Grupo Técnico confirmaron, basándose en sus propios trabajos, que ganancias ponderales bajas durante el embarazo, del orden de 8 kilogramos, son bastante típicas en los países más pobres de América Latina.

Son escasas las estadísticas respecto al peso de niños al nacer, pero el Grupo comprobó que en varios hospitales de Santiago, Chile, la incidencia de recién nacidos con peso por debajo de 2,500 gramos es aproximadamente de 13%, con la mitad de tales niños nacidos al completarse el período normal del embarazo. En Trinidad, el 13.7% de los recién nacidos entre la población general acusaban un peso bajo similar al nacer; en un grupo de un nivel socioeconómico superior, la incidencia fue de 4.3 por ciento. En las áreas rurales de Guatemala, el peso promedio de 364 recién nacidos fue de 2,920 gramos al nacer, en comparación con un promedio de 3,260 gramos para 417 recién nacidos de pacientes privados en la ciudad de Guatemala (34). En los Estados Unidos de América, el peso promedio al nacer es aproximadamente 3.4 kilogramos.

La información sobre el crecimiento y desarrollo de los niños lactantes y los de corta edad es más abundante y continúa recopilándose en diversos centros, principalmente en México, Colombia y Chile. Si bien la tasa de crecimiento de los niños alimentados al seno materno durante los primeros meses es en general satisfactoria, incluso en casos en que las condiciones nutricionales de la madre son inadecuadas, en muchos países de América Latina y del Caribe, y probablemente también en los niveles más pobres de los países más ricos, existe un marcado descenso en el crecimiento a partir de estos primeros meses en comparación con los criterios aplicados a los niños de nivel socioeconómico alto. Existe evidencia también de que tal deterioro está especialmente acentuado en los niños que no han sido alimentados al seno materno o que lo han sido sólo por un corto período de tiempo. La figura 3 lo ilustra en una muestra de Chile estudiada por el Dr. Fernando Mönckeberg. Es probablemente fácil asumir que esto se deba enteramente a patrones inadecuados de alimentación entre los niños. Al transcurrir los primeros meses de su vida, el niño ha perdido la mayor parte de la inmunidad pasiva que heredó de su madre y se ve cada vez más expuesto a la infección. En un trabajo realizado por Mata (1967) en Guatemala se demuestra la gran importancia de las infecciones e infestaciones gastrointestinales como causas del retardo del crecimiento y malnutrición secundaria, especialmente cuando se añaden a prácticas alimentarias insatisfactorias (34).

Las investigaciones que se realizan actualmente en muchos países, entre ellos Guatemala, México y Chile, están produciendo pruebas evidentes de que tal deterioro del desarrollo físico va acompañado paralelamente por un desarrollo neurofisiológico defectivo, conducente probablemente a un

Fig. 3. Peso de lactantes de la Provincia de Curicó, Chile, en relación con los Estados Unidos de América



deterioro de la función mental, que pudiera ser incurable. El Dr. Mönckeberg concluyó, en su informe al Grupo, que las repercusiones sociales de estos hechos llaman necesariamente la atención sobre los requisitos nutricionales del embarazo y la lactancia, especialmente en los países en vías de desarrollo en los que prevalece la malnutrición.

No se puede exagerar la importancia que tiene para la salud de los niños el alimentarlos al seno materno en colectividades donde prevalece una nutrición e higiene ambiental inadecuadas. En algunas áreas rurales de Colombia existe notablemente menos malnutrición proteico-calórica en niños alimentados al pecho. Además, es evidente que la alimentación al pecho favorece el estado nutricional del niño mientras se mantiene, pero una vez que se produce el destete hay pocas pruebas de que continúe su efecto en estas poblaciones. En Chile, especialmente, la duración promedio de la alimentación al pecho es sólo de tres meses, y el descenso en la incidencia de alimentación al pecho durante los últimos 20 años ha ido acompañado de un movimiento hacia edades más tempranas en la prevalencia cumbre de severas formas de malnutrición entre los infantes y niños de corta edad. Por esta razón, los programas de alimentación suplementaria para tales niños con sustitutos de la leche materna debieran planificarse cuidadosamente ya que pudieran tener efectos no deseados, desalentando la alimentación al seno materno y causando una mayor

exposición a la infección gastrointestinal en casos de condiciones sanitarias y educacionales de carácter primitivo. Es más probable que una severa desnutrición primaria o secundaria a una edad temprana cause daños permanentes que si tiene lugar a una edad posterior.

### Observaciones clínicas y bioquímicas

Parece existir solamente evidencia clínica fragmentaria respecto a la Región. En el cuadro 5 se presenta la incidencia de los tres signos característicos de la malnutrición en siete países de América Latina y del Caribe en muestras relativamente pequeñas de mujeres embarazadas, lactantes y otras mujeres examinadas durante los estudios del Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional (ICNND), de los E.U.A. Parece ser que las lesiones faciales son más comunes en las mujeres embarazadas y lactantes. Igualmente, la incidencia de agrandamiento tiroideo parece aumentar durante el embarazo. El bocio debido a deficiencia yódica constituye un grave problema en ciertas regiones montañosas de América Latina.

Con respecto a datos bioquímicos, la información recogida durante las encuestas del ICNND y de trabajadores del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) prueban sin lugar a duda que los niveles en la sangre de la mayoría de las sustancias de importancia nutritiva son relativamente bajos durante el embarazo. Sin embargo, al dar cuenta al Grupo de los datos recogidos en los países miembros del INCAP, el Dr. Arroyave concluyó que, con raras excepciones, el embarazo y la lactancia no resultan en anomalías características de origen nutritivo en los niveles de excreción urinaria. Lo mismo ocurre, en general, con los niveles de nutrientes o de sus metabolitos cuyos patrones están dominados por ajustes fisiológicos que ocurren durante el embarazo. Las excreciones de yodo fueron indicadores de ingestión muy por debajo de los niveles requeridos, excepto en Guatemala, donde se ha implantado la adición de yodo a la sal.

En un reciente estudio conjunto sobre anemias nutricionales en América Latina y en el Caribe organizado por la Organización Panamericana de la Salud, la incidencia de la anemia, definida como nivel de hemoglobina por debajo de 11 gramos en mujeres embarazadas y por debajo de 12 gramos en mujeres no embarazadas, fue dos veces más elevado en las mujeres embarazadas que en las que no lo estaban (35). El cuadro 6 presenta en forma resumida los datos, que se han ajustado teniendo en cuenta las diferencias de altura sobre el nivel del mar. La mayoría de las anemias se consideraron como del tipo de deficiencia de hierro basándose en mediciones de los niveles de saturación de transferrina.

Beteta (1963), en un estudio muy completo de un grupo de mujeres embarazadas pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo de San Antonio La Paz, Guatemala, encontró bajos niveles de excreción urinaria y

Cuadro 5. Prevalencia porcentual en hallazgos clínicos seleccionados  
(Encuestas del ICNND)

País	Número	Seborrea nasolabial	Lesiones angulares	Tiroiditis
Bolivia				
NEL	2,145	0.1	—	34
E	33	—	—	36
L	129	—	—	25
Brasil (Nordeste)				
NEL	728	10	—	42
E	66	11	—	49
L	32	6	—	53
Colombia				
NEL	231	—	0	43
E	109	—	1	42
L	144	—	0	57
Paraguay				
NEL	866	9	1	32
F	29	7	0.0	38
L	17	18	0.0	53
Uruguay				
NEL	545	3	14	32
E	84	5	19	36
L	85	4	20	47
Venezuela				
NEL	501	6	4	14
E	48	4	8	15
L	69	12	4	15
Indias Occidentales				
NEL	186	17	10	26
E + L	34	35	21	46

NEL—No embarazadas ni lactantes.

E—Embarazadas.

L—Lactantes.

reducidos niveles de riboflavina en los glóbulos rojos (36). Además, encontró un patrón de aminoácidos libres de plasma que sugerían una ingestión inadecuada de proteína según lo demostraba una razón baja de valina a glicina. Los recién nacidos de estas madres (sangre de cordón umbilical) también acusaban esta alteración, lo que indicaba un efecto sobre el feto de la condición nutricional materna.

Canosa *et al.* (1968) han estudiado la composición química de 13 placentas de un grupo de mujeres guatemaltecas de nivel socioeconómico bajo y ambiente rural, comparándolas con 23 placentas de 23 madres bien alimentadas de Iowa City (37). Las placentas de Guatemala tenían una concentración inferior de nitrógeno y de la determinación del ADN y proteína celular también parecían contener menor cantidad de células, que eran además de mayor tamaño según se comprobó cuando se evaluaron por cantidad de proteína celular asociada con cada núcleo.

Aunque parece que el valor calórico y el contenido proteínico de la leche materna se ve poco afectado por el estado nutricional de la madre,

**Cuadro 6. Incidencia de anemia en varios países de América Latina**

País	No. de sujetos	Porcentaje de anémicos
<b>EMBARAZADAS</b>		
Argentina	59	62.7
Brasil	70	28.6
Guatemala	87	47.1
México	129	50.4
Perú	72	33.3
Venezuela	103	57.3
Promedio compuesto	755	45.8
<b>NO EMBARAZADAS</b>		
Guatemala	51	19.6
México	108	20.4
Perú	73	13.7
Venezuela	99	30.3
Promedio compuesto	331	21.8

Contreras, Arroyave y Guzmán (1962) han comprobado que la leche de madres en una población rural de Guatemala contenía concentraciones bajas de riboflavina y aún más bajas de vitamina A; estas últimas representaban sólo una tercera o cuarta parte de los niveles encontrados en la leche de madres de nivel socioeconómico elevado (38). De ahí que la malnutrición de la madre puede resultar en un deterioro de la calidad de la leche materna, aun cuando la cantidad quede poco afectada.

### Aspectos culturales

En su informe al Grupo Técnico sobre los factores socioculturales, el Dr. A. Rubel subrayó la imposibilidad de especificar las normas culturales que rigen los patrones alimentarios en América Latina, ya que dicha Región del mundo se compone de muchas culturas, cada una de ellas con grandes variaciones. Sin embargo, pueden darse ciertos ejemplos generalizados que son pertinentes al tema de la salud materna (39). Tales fenómenos culturales están más arraigados en los grupos menos instruidos y con menos recursos económicos que en los grupos opuestos, y en las sociedades rurales más que en las urbanas.

Ni el embarazo ni el parto se paragonan con la enfermedad, sino que se consideran como condiciones especialmente gravosas para la madre, que la debilitan y la hacen vulnerable a causas "naturales" o "no naturales" de la enfermedad. Tal creencia de mayor susceptibilidad coloca a la mujer

embarazada en una categoría que, se opina, justifica medidas de salud preventivas generalizadas.

En el período que sigue al parto, la condición especialmente vulnerable de la mujer se circunscribe a un período de 40 días de atención preventiva conocido como la "cuarentena". Aun cuando hoy día la cuarentena es más la excepción que la regla, continúa siendo una parte arraigada y visible del sistema de creencias y proporciona un marco dentro del cual se prescriben y aceptan prácticas preventivas mucho más específicas. Por ejemplo, si se ha de prescribir un régimen de 10 días, pudiera servir de ayuda decir a la madre que lo corriente es asignar un período de tratamiento de 40 días de duración, pero que en su caso no es necesario.

Otra creencia es que durante la lactancia, la madre pierde fuerzas a menos que ingiera aquellos alimentos que su cultura prescribe como contribuyentes a la fuerza corporal, y otros alimentos que la ayuden a promover un flujo fácil y abundante de leche dulce. Alimentos tales como el atole de maíz, que son líquidos y llenan, así como frutos jugosos y dulces, tales como la papaya, pueden considerarse como especialmente adecuados durante el período de lactancia.

No se puede destacar lo suficiente la importancia de llegar a comprender las normas culturales locales antes de hacer esfuerzos para cambiarlas. La introducción de innovaciones en la práctica nutricional depende de la suposición de que el pueblo mismo responderá a los cambios si los considera como la solución a una verdadera necesidad, y el nuevo modelo no debe ser tan extraño que resulte inaceptable. Si, por falta de sustitutos locales, es necesario prescribir alimentos o medicamentos exóticos, el régimen debe describirse en términos que reflejen los conceptos de la exposición de la mujer a un riesgo mayor y de cualidades de alimentos que proporcionarán fuerza y protección contra las enfermedades que la amenazan.

#### **IV. LA NUTRICION DE LAS MUJERES EMBARAZADAS Y LACTANTES: METAS DEFINITIVAS Y FINALIDADES PRACTICAS**

Uno de los principales problemas de salud pública consiste en mejorar la calidad de la reproducción humana. La calidad definitiva del producto de la gestación no puede ser mejor que la calidad de los factores que la produzcan, y a ello se debe que el fomento de la buena nutrición haya de constituir un objetivo esencial de los servicios de salud maternoinfantil y de planificación de la familia. No sólo es necesario supervisar la nutrición del lactante y el niño de corta edad, sino también instruir a los padres en lo relativo a la nutrición, en beneficio del desarrollo físico, emocional e intelectual de sus hijos, ya que nunca será excesiva la insistencia en la formación de buenos hábitos dietéticos en los primeros años de la vida, así como durante el embarazo.

Thomson (1959) ha indicado que la historia nutricional a largo plazo de la madre puede tener con frecuencia mayor importancia que la naturaleza de la dieta ingerida durante el propio embarazo, y que el mejor medio de proteger la salud nutricional durante el embarazo es el de defender el desarrollo y la salud de los niños (12). En otras palabras, las niñas sanas y bien alimentadas se convierten en mujeres igualmente sanas y bien alimentadas y en madres fisiológicamente eficaces. Este es el axioma fundamental de la salud maternoinfantil en materia de nutrición. Pero más importante es el hecho de que en ello estriba la razón de ampliar la instrucción y el asesoramiento nutricionales de la madre durante los intervalos entre embarazos, con el fin de mejorar la dieta y hábitos dietéticos no sólo de las propias madres, sino también de los niños y del resto de la familia.

El estado nutricional es difícil de definir y aún más difícil de medir. No obstante, todo programa satisfactorio de servicios de salud maternoinfantil tiene como una de sus funciones principales la de identificar los riesgos que puedan llegar a ser altos para las madres y los niños de pecho.

Sobre la base de la gran experiencia adquirida cabe determinar los grupos más vulnerables. Ya se ha aceptado que el nivel socioeconómico bajo equivale a nutrición deficiente, y que la nutrición materna insuficiente se relaciona con la gran mortalidad de lactantes, elevadas tasas de prematuridad y altos grados de defectos físicos, y posiblemente también de defectos mentales, en los niños. Por consiguiente, esta correlación supone un cúmulo de anormalidades, que son más frecuentes en las familias pobres, sea cual fuere su situación geográfica.

Dentro de este marco, conviene especificar las normas que han de contribuir a la evaluación del estado nutricional materno, indicando la magnitud del vacío existente entre la situación actual y la que sería ideal. En ocasiones, cabe definir objetivos que, en lo que respecta a los conocimientos actuales, puede suponerse que representan lo ideal. En la práctica, y sobre todo en los países y comunidades más pobres, puede ser necesario tener que progresar hacia semejante ideal estableciendo objetivos intermedios. Tales fines prácticos han de ser factibles, reproducibles y fáciles de utilizar por el personal que carece de competencia y recursos técnicos superiores.

### Peso y estatura

La experiencia ha indicado que las pacientes notablemente gruesas o delgadas al principio del embarazo constituyen un grupo de "gran riesgo", con antecedentes obstétricos desfavorables. Las pacientes con poco peso forman un grupo particularmente vulnerable.

Las normas de peso en los adultos con relación a la estatura, se han especificado en una monografía de la OMS y en un manual del ICNND (40, 41). En el cuadro 7 se indica una clase de norma más sencilla; para las mujeres, que ha resultado satisfactoria en los Estados Unidos de América. En general, las mujeres cuyo peso con respecto a la estatura se acerca a lo normal pueden considerarse en estado nutricional satisfactorio. A falta de

Cuadro 7. Peso estándar, según la estatura, en mujeres adultas (17 años)<sup>a, b</sup>

Estatura (cm)	Peso estándar (kg)
140	44
142	45
144	46
146	47
148	48
150	49
152	50
154	51
156	53
158	54
160	55
162	56
164	57
166	59
168	60

<sup>a</sup>Cifras proporcionadas por la Sociedad de Actuarios de los E.U.A., 1959.

<sup>b</sup>Cifras corregidas para tomar en cuenta el grosor de los zapatos y el peso de la ropa.

información relativa a normas nacionales o de la comunidad, estos datos pueden ser útiles hasta que las normas locales puedan establecerse y comprobarse en cuanto a su validez.

### **Aumento de peso durante el embarazo**

En los Estados Unidos de América se ha observado que un aumento de peso del orden de las 20 a 25 libras (9 a 11.5 kg) durante la totalidad del embarazo es compatible con la más favorable eficacia reproductiva.

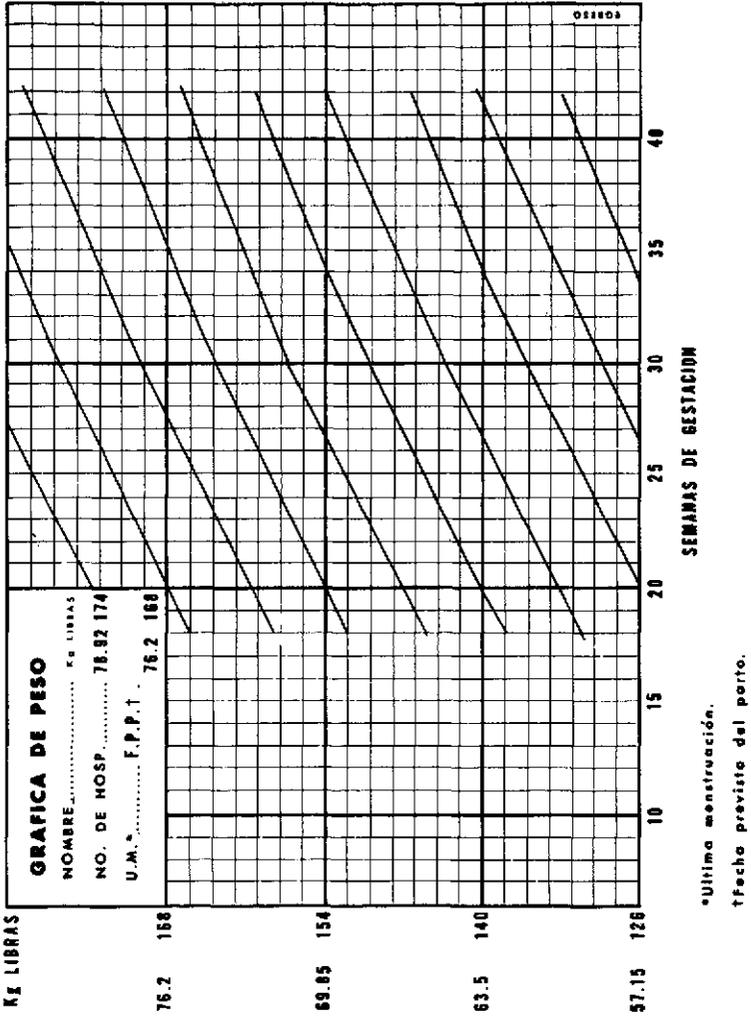
En las clínicas prenatales es conveniente indicar en gráficas el peso de las pacientes, de forma que la tendencia pueda advertirse de una ojeada. Tompkins y otros idearon una gráfica basada en un aumento total de peso de 24 libras (11 kg), que se ha utilizado con éxito en los Estados Unidos de América (14). Tiene, quizás, el inconveniente de que es necesario conocer el peso de las pacientes con anterioridad al embarazo y calcular el aumento a partir de este punto inicial, antes de hacer la representación gráfica del registro. En Aberdeen, Escocia (Thompson, 1965), se ha empleado un diseño algo diferente (figura 4) con el que se subsana esta dificultad: se funda en una ganancia total de peso de 27.5 libras (12.5 kg), a un ritmo de aumento, durante la segunda mitad del embarazo, de una libra por semana, aproximadamente (42). Las "normas" vienen indicadas por una serie de líneas paralelas, y los pesos reales en cada visita a la clínica se registran directamente en la debida semana de gestación. La paciente que esté aumentando de peso con mayor lentitud de lo normal indicará una tendencia descendente a través de las paralelas, mientras que la que aumente de peso con rapidez mayor de lo normal mostrará una tendencia ascendente.

Se reconoce que las tendencias indicadas en dichas gráficas pueden representar aumentos de peso que raramente los consiguen las mujeres de las comunidades muy pobres, en particular si han de realizar trabajos físicos rigurosos durante el embarazo. No obstante, el simple registro de observaciones reales con respecto a una tendencia "ideal" contribuye a concentrar la atención en los posibles defectos de la nutrición de las pacientes objeto de los cuidados.

### **Estatura**

Aunque no es posible alterar la estatura de los adultos, se ha establecido que la distribución de tallas en una comunidad es un índice útil de condiciones socioeconómicas anteriores; además, las mujeres de estatura indebidamente baja de acuerdo con las normas de su comunidad tienen experiencias reproductivas más desfavorables que las mujeres relativamente altas (Thomson, Chun y Baird, 1963) (9). Dada la gran variación de estaturas en las distintas comunidades, se recomienda que las normas de la comunidad sean perfeccionadas sobre la base de los datos locales.

Fig. 4. Gráfica de peso (42)



## **Mediciones bioquímicas**

Si bien los parámetros bioquímicos han resultado de utilidad en la investigación nutricional de adultas no embarazadas, su interpretación es menos clara durante el embarazo debido a los procesos de adaptación fisiológica con respecto a la composición de la sangre. No obstante, ciertas estimaciones pueden ser útiles. Se supone que, donde sea posible, se llevarán a cabo investigaciones rutinarias prenatales, como los análisis de orina, para averiguar la presencia de albúmina y azúcar.

También se determinará, donde sea posible, los niveles de hemoglobina o hematocritos. Se emplearán métodos minuciosamente normalizados. Conviene repetir las estimaciones a intervalos determinados durante el embarazo, al objeto de descubrir disminuciones importantes en los niveles de hemoglobina o hematocritos.

De conformidad con el Grupo Científico de la OPS sobre Anemias Nutricionales, se indica que un nivel de hemoglobina inferior a 11 gramos por 100 mililitros o un hematocrito menor de 33% (correspondiente a una concentración media de hemoglobina celular de 34) deberán considerarse como indicios de anemia durante el embarazo (35). Estos valores se refieren a la sangre venosa de personas que viven al nivel del mar. A elevadas altitudes, los valores han de modificarse.

## **Raciones dietéticas recomendadas**

Las recomendaciones de los organismos de las Naciones Unidas y del Consejo Nacional de Investigaciones de los E.U.A. con respecto a las mujeres embarazadas y lactantes se resumen en el cuadro 1 del presente informe (pág. 5). El Grupo consideró que dichas normas debían servir de guías en la Región. Teniendo en cuenta que en muchas zonas los alimentos disponibles y los hábitos dietéticos distan mucho de lo ideal, quizás sea necesario adoptar, como fin práctico inmediato, normas que se ajusten más expresamente a la situación actual. Tales normas prácticas han sido concebidas localmente en varios de los países interesados. En el uso habitual, es útil expresar las necesidades nutricionales en función de los alimentos disponibles localmente.

## **Planificación de la familia**

En la actualidad existen pruebas suficientes de que demasiados embarazos, muy seguidos, impiden el desarrollo fetal, aumentan la mortalidad de madres y recién nacidos, y la probabilidad de la pobreza y malnutrición de las generaciones actual y futura. Por consiguiente, la necesidad de espaciar los embarazos es parte esencial de la rehabilitación nutricional.

Los servicios de planificación de la familia deberán ofrecerse como parte de los programas generales de salud. También es importante que en tales servicios se atienda a las adolescentes que, en numerosas sociedades, están contribuyendo con una proporción creciente de embarazos y que forman parte de un grupo de gran riesgo bien reconocido.

Los embarazos de adolescentes, los embarazos tan seguidos que impiden el debido restablecimiento nutricional, y el número excesivo de embarazos en las madres que ya se hallan recargadas de responsabilidades familiares pueden ser causa, todos ellos, de malnutrición.

Con los métodos satisfactorios de planificación de la familia se gana tiempo, lo cual es fundamental para llevar a la práctica, con éxito, los servicios nutricionales.

Según las pruebas actuales, los intervalos entre embarazos (del parto a la nueva concepción) de menos de 24 meses están asociados con un impedimento definido de la eficacia reproductora y, casi con toda certeza, con una incidencia creciente de malnutrición materna.

## **V. LAS ACTIVIDADES LOCALES DE SALUD EN RELACION CON LA NUTRICION MATERNA Y LA PLANIFICACION DE LA FAMILIA**

Los servicios de salud de los distintos países de la Región varían considerablemente en cuanto al grado de servicios prestados, cobertura y medios disponibles. Este capítulo se refiere a los que actúan en zonas rurales, en centros urbanos y, cada día más, en zonas periféricas urbanizadas adyacentes a las ciudades principales. No obstante, en todos los casos, los servicios locales de salud constituyen el medio en virtud del cual determinado personal de salud experto llega, realmente, con los medios que sean del caso, a las personas de la comunidad.

Dentro del cuadro de un programa general de salud, es necesaria una mejor utilización del extenso campo de servicios básicos destinados a implantar actividades de planificación de la familia. Uno de estos servicios es el de la atención maternoinfantil, en la que lo relativo a la nutrición y planificación de la familia es especialmente necesario para las mujeres embarazadas y lactantes. Estas actividades también son de suma importancia para los futuros padres de todas las edades, en especial los adolescentes, un grupo muy desatendido hasta la fecha. Esta necesidad se aprecia cada vez más a medida que van acumulándose pruebas de la gran incidencia de mortalidad materna, poco peso de las criaturas al nacer, mortalidad de lactantes y posibles efectos nocivos a largo plazo en el desarrollo mental y la depauperación nutricional materna. La gran incidencia de malnutrición en niños preescolares ocurre particularmente en las familias en que las madres están mal nutridas y, además, tienen embarazos demasiado próximos unos a otros. Si bien no se comprende todavía suficientemente la forma específica y detallada en que la nutrición influye en el resultado de un embarazo, tanto para la madre como para la criatura, la experiencia y los conocimientos ya adquiridos en la materia bastan para indicar las medidas empíricas necesarias para remediar la situación.

La combinación de actividades de nutrición y de planificación de la familia en los servicios de salud es rara en todas partes, y es urgente adoptar todas las medidas necesarias para activar este aspecto del programa, mediante el debido adiestramiento y orientación del personal y el establecimiento de directrices adecuadas. En estos esfuerzos ha de quedar incluida la totalidad del grupo regional de salud, es decir, los profesionales de todos los aspectos de la salud pública, desde el médico al

nutricionista y al trabajador del servicio social, sin olvidar las enfermeras, dietistas, ayudantes de salud, enfermeras obstétricas y demás personal pertinente.

La inclusión de la nutrición materna y de la planificación de la familia en los servicios de salud fundamentales ofrece una ocasión mucho mayor de educar en materia de nutrición y vida familiar, inclusive la educación sexual. Además, el acopio de datos relativos a la nutrición de mujeres embarazadas y al resultado de sus embarazos no sólo contribuye a reunir estadísticas vitales de carácter regional y nacional, sino que ofrece también la oportunidad de efectuar investigaciones muy importantes sobre la nutrición y los problemas de salud de la comunidad.

### **Selección de casos expuestos a gran riesgo**

Los tocólogos han reconocido hace tiempo que ciertas categorías de mujeres quedan incluidas en un grupo de gran riesgo que puede definirse sin medios especiales de laboratorio. Dichas categorías comprenden a las mujeres de antecedentes obstétricos poco satisfactorios, las primíparas (especialmente las excesivamente jóvenes o viejas), los casos de gran fertilidad y las mujeres de salud física y general deficientes, en particular si existen anomalías pélvicas. La importancia nutricional de algunas de estas categorías es indiscutible.

Pueden buscarse pruebas anteriores de posibles inconvenientes nutricionales interrogando acerca del tamaño y composición de la familia, el número de sus miembros que trabajan, ingresos que aportan, y condición de la vivienda, especialmente en lo que se refiere a facilidades para cocinar. También es útil averiguar si la madre tiene deberes que cumplir fuera del hogar, los cuales, aunque pueden contribuir a aumentar sus recursos materiales, también pueden ser un obstáculo para que ella dedique el tiempo suficiente al cuidado y alimentación de sí misma y de su familia.

### *Examen físico*

El examen físico comprenderá la investigación de signos y síntomas de carácter físico y de importancia nutricional, así como los signos que se observan de ordinario durante los cuidados prenatales y posnatales. Estos han sido descritos por un Comité de Expertos de la OMS (43) y en una Monografía de la OMS (40). La selección de los signos apropiados que habrán de observarse dependerá de los problemas nutricionales locales existentes en la zona, a juicio de las autoridades de salud.

Las mediciones de la estatura y la toma del peso se efectuarán siempre utilizando equipo digno de confianza, que sea objeto de verificación periódica, y procurando generalizar lo más posible las condiciones existentes (en particular lo relativo al calzado y otras prendas utilizadas). La medición de la estatura y la toma del peso con exactitud no es tan fácil como parece y el personal clínico deberá estar adiestrado en los métodos a aplicar y en la evaluación de los resultados.

La estatura (en relación con la distribución de las tallas en la comunidad) es un indicador general útil del desarrollo anterior y, por consiguiente, de los hábitos dietéticos a largo plazo. La estatura muy pequeña puede indicar dificultades obstétricas futuras, particularmente en las mujeres que nunca han dado a luz. La razón entre peso y estatura habrá de determinarse utilizando una norma como la indicada en el cuadro 7 (pág. 27) para averiguar el exceso indebido de obesidad o delgadez. El peso se tomará en cada examen a fin de evaluar el aumento durante el embarazo, registrándose los datos en una gráfica tal como la que aparece en la figura 4 (pág. 29). Muy poco aumento de peso indica nutrición deficiente, mientras que un aumento demasiado rápido, en particular si empieza bruscamente después de una tasa anterior de aumento reducido, puede indicar preeclampsia incipiente. Conviene tomar el peso a las madres que acuden a las clínicas infantiles de beneficencia, para observar si la lactancia se relaciona con la pérdida de peso excesivo (determinadas pérdidas de peso durante los primeros dos o tres meses de la lactancia quizás puedan considerarse como fisiológicas).

La medición de la circunferencia del brazo puede ser un indicador útil y relativamente sencillo de disminución de proteínas, en forma de tejido muscular o de calorías en forma de grasa subcutánea (40).

#### *Investigación bioquímica*

De permitirlo los medios disponibles, se incluirá la medida de la hemoglobina (o del micro-hematócrito), además de los análisis de orina habituales.

#### *Antecedentes dietéticos*

Las encuestas dietéticas exactas requieren métodos lentos y personal muy capacitado. En circunstancias clínicas es útil tomar una historia dietética corta (recordatorio de 24 horas), que servirá para dar una idea de los hábitos ordinarios de la madre en materia de ingestión de alimentos y que puede indicar defectos que deben ser corregidos. Tales historias dietéticas se obtendrán habitualmente en una fase temprana del embarazo y, de nuevo, a ser posible, en una fase posterior, así como durante la lactancia.

#### **Complementación de la dieta**

En los casos en que existe una deficiencia de calorías y nutrientes, en especial de proteínas, claramente definida y extensa a nivel de la comunidad, es de suponer que tales limitaciones causen un efecto de importancia en las mujeres embarazadas y lactantes, en vista de las crecientes necesidades fisiológicas de las mismas. En estas condiciones, la

utilización de suplementos dietéticos se considerará sobre una base temporal o permanente, según la naturaleza del problema y los recursos de que se disponga. Dichos suplementos deben adoptar la forma de artículos alimenticios, preferiblemente de origen local, preparaciones específicas de nutrientes o enriquecimiento de los alimentos de la propia dieta. Sea cual fuere la forma de los suplementos, cuando existan graves deficiencias dietéticas en las mujeres embarazadas y lactantes se iniciará la aplicación de los procedimientos indispensables para asegurar que los suplementos dietéticos necesarios sean suministrados a dichas mujeres, en relación con necesidades nutricionales mensurables. Para mayor facilidad, los referidos suplementos pueden clasificarse como alimentos, suplementos de nutrientes y métodos de enriquecimiento.

### *Alimentos*

De ordinario se proveen para satisfacer las necesidades de calorías y proteínas, y conviene que sean de origen local y que constituyan un elemento aceptado de la dieta tradicional. En las raciones de alimentos destinadas a la madre se deberá tener en cuenta, en forma realista, su posible distribución entre toda la familia. Cuando no existan los recursos locales se considerará la ayuda exterior, ya que cabe obtener suministros importantes de artículos alimenticios específicos mediante organismos de asistencia técnica bilaterales e internacionales. El Programa Mundial de Alimentos (PMA) ofrece posibilidades de recursos alimentarios para los programas de alimentación maternoinfantil, de magnitud suficiente para garantizar una protección extensa y duradera (cinco años). Hasta la fecha, varios países han iniciado programas extensos de alimentación empleando los artículos del PMA, pero dedicando siempre cuidadosa atención al empleo de estos recursos por fases escalonadas, y al reemplazo de los mismos con productos locales al término del período especificado.

### *Preparaciones de nutrientes*

Puede comprender varios suplementos de vitaminas y minerales, según la naturaleza de las deficiencias determinadas o las necesidades posibles. Para prevenir deficiencias que conducen a anemias nutricionales, el Grupo Científico de la OPS (1968) sobre este tema recomendó: "Las mujeres embarazadas y lactantes deben recibir suplementos que contengan 60 mg de hierro elemental y 100 microgramos de ácido fólico por día, durante el período de embarazo y lactancia" (35).

El Grupo Técnico de la OPS en Hipovitaminosis A en las Américas (1968) no recomienda la administración de vitamina A a las mujeres embarazadas en exceso de las cantidades diarias recomendadas por el Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos en requerimientos vitamínicos, que son las que corresponden al adulto normal (31). Por otra parte, el Grupo Técnico de la OPS sugiere que se administre a la mujer lactante una dosis

oral de 100,000 U.I. de vitamina A, miscible en agua, inmediatamente después del parto, para proteger al niño durante las primeras semanas de vida. Esto puede realizarse fácilmente por medio de los servicios de maternidad. El propio Grupo también sugiere que se procure la colaboración de las parteras empíricas para remitir a las madres lactantes a los centros de salud para recibir la dosis preventiva.

Al recién nacido no se le administrará una dosis elevada de vitamina A, ya que los niños de muy corta edad son, al parecer, especialmente susceptibles a la hipervitaminosis A (31).

En las zonas en que el bocio y el cretinismo son endémicos, se dedicará atención especial a asegurar una ingestión adecuada de yodo. En muchos países, la yodación de la sal se ha llevado a cabo eficazmente, pero en otros, grandes sectores de la población expuesta no reciben suplemento alguno de este metaloide. En esas zonas pueden considerarse métodos alternativos, como la administración de inyecciones intramusculares de aceite yodado a toda la población femenina en edad de concebir. En ensayos realizados en Ecuador y en Perú se ha demostrado que este método es eficaz para prevenir el bocio en los individuos jóvenes y para reducir en forma importante la prevalencia de la enfermedad en la población en general. Pruebas recientes indican que es verdaderamente eficaz en la prevención del cretinismo endémico clásico, en la progenie de las poblaciones afectadas.

### *Fortificación y enriquecimiento*

Otro de los métodos para facilitar suplementos nutritivos a la madre es el de fortificar y enriquecer determinados artículos alimenticios. Indudablemente, este sistema no es específico para ningún grupo determinado de la población; no obstante, es probable que las deficiencias prevalentes en las mujeres en edad de concebir afecten al resto de la población. Asimismo, cualquier inversión en este campo producirá, por consiguiente, beneficios nutricionales de carácter general para la comunidad, además de contribuir a satisfacer las necesidades específicas de la madre.

### **Educación nutricional y vida familiar**

La enseñanza de la nutrición se orientará con arreglo a las normas dietéticas existentes o a las ingestiones recomendadas durante el embarazo y la lactancia. Se insistirá en el uso de alimentos de producción local, dentro del campo y las limitaciones de la economía familiar y las características y hábitos alimentarios del lugar. Para el "nuevo ciudadano" (el emigrante de la zona rural instalado recientemente en una comunidad urbana o periurbana) esta comprenderá la educación nutricional al consumidor.

La instrucción se llevará a cabo mediante los servicios locales de salud, especialmente las clínicas prenatales y pediátricas, centros de rehabilita-

ción nutricional, etc. Además, se procurará utilizar las escuelas primarias y secundarias (donde la enseñanza comprenderá la economía doméstica), asociaciones femeninas y los centros, grupos y clubes de la comunidad para hombres y mujeres.

Se reconoce que la necesidad de llegar al adolescente es de gran importancia y, además de los métodos ya mencionados, se estudiará la organización de grupos especiales, junto con la utilización plena de los medios masivos de difusión.

### **Planificación de la familia**

El espaciamiento de embarazos es indispensable para conseguir el restablecimiento nutricional completo, permitiendo que el complemento dietético y la enseñanza de la nutrición resulten eficaces. De ordinario se requieren dos años, como mínimo (del parto a la nueva concepción).

El número total de hijos también es importante y debe considerarse la limitación del tamaño de la familia, una vez conseguido el número deseado de hijos, para proteger a la madre y su prole con carácter permanente.

## VI. LA NECESIDAD DE AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS

Las pruebas expuestas en capítulos anteriores—y muchas más que no se mencionan en este informe—no dejan duda alguna con respecto a la importancia de la nutrición en lo que se refiere a la maternidad y la planificación de la familia. Las medidas nuevas que se apliquen pueden y deben fundarse en los conocimientos existentes. Sin embargo, gran cantidad de estos conocimientos es tan fragmentaria e incompleta que no puede recomendarse lo suficiente la importancia de investigaciones ulteriores.

En un informe de esta clase es imposible especificar detalladamente la labor que es ineludible realizar, cómo ha de organizarse y las prioridades que deben asignarse. Se pondrán de relieve algunos de los temas generales que se discutieron durante la reunión del Grupo Técnico.

Las *investigaciones operacionales*—en las cuales pueden obtenerse con frecuencia datos fundamentales durante los trabajos clínicos y de salud pública habituales—son quizás las de mayor importancia. El efecto de cada nuevo programa de salud deberá evaluarse, y ello significa el acopio de la información necesaria y su análisis a intervalos determinados, con el fin de evaluar los progresos logrados, si los hubiere. Deben recogerse sistemáticamente datos estadísticos relativos a la natalidad y las defunciones, estadísticas antropométricas referentes a los padres y al desarrollo de sus hijos, estadísticas clínicas que contribuyan a definir los principales problemas médicos, e información acerca de los antecedentes económicos, ambientales y dietéticos de las comunidades. Ha de establecerse el sistema habitual de acopio de datos, en lo posible sobre una base continua, empleando personal regular de salud como colectores principales. Por tales medios, es posible no sólo evaluar la situación actual, sino también medir los cambios que ocurren con el tiempo y estimar el efecto de los nuevos factores, a medida que se introducen en la comunidad. Una obtención de datos sistemática no sólo contribuye a que el personal de salud inspeccione sus actividades, sino que también agudiza las observaciones y evaluaciones efectuadas por dicho personal en el curso del trabajo diario.

Sin embargo, los datos reunidos, para que sean útiles han de analizarse. El Grupo estimó que en muchas zonas de la Región probablemente ha de haber en los archivos datos en reserva y sin utilizar. Al parecer, esto sucede aun en las instituciones de investigación, puesto que el apoyo económico se consigue más fácilmente para el acopio de información que para el análisis sistemático de la misma. El análisis completo de datos puede

resultar tan costoso y lento como la recolección inicial, y de ordinario requiere el asesoramiento y los servicios de investigadores expertos, así como el equipo analítico necesario. Cabe afirmar, casi con absoluta certeza, que el análisis de datos existentes resolvería diversas cuestiones acerca de las cuales se dispone actualmente de muy poca información; por ejemplo, la estatura y peso de los adultos en diversas comunidades, la cantidad de peso ganada por las mujeres embarazadas de grupos distintos, el efecto de los embarazos repetidos en la razón entre el peso y la estatura maternas, el peso al nacer y el consiguiente desarrollo y crecimiento del recién nacido.

La reunión de una información tan “fundamental”—no sólo en lo que respecta a las mediciones físicas de los padres e hijos, sino también a sus hábitos dietéticos, niveles de hemoglobina, etc.—debe considerarse como una cuestión digna de la máxima prioridad. Esta es la única forma de establecer normas prácticas relacionadas con la situación actual y las posibilidades inmediatas en diversas comunidades. Como se indica en el Capítulo IV, a falta de orientaciones prácticas de pertinencia local, es preciso depender de normas creadas primordialmente para aplicarlas en países técnicamente avanzados y que pueden distar mucho de las posibilidades prácticas inmediatas de los países más pobres.

Tampoco deben descuidarse las *investigaciones básicas* relativas a problemas tales como las alteraciones en la composición del organismo durante el embarazo; la composición de la placenta en relación con sus funciones; la cantidad y composición química de la leche materna y su relación, si la hubiere, con los hábitos de lactancia natural y el desarrollo y salud del niño, y el efecto de las prácticas anticonceptivas en la lactancia y en la salud física y psicológica de la madre. Si bien es quizás inevitable que buena parte de tal trabajo se haya de realizar en los países tecnológicamente avanzados, debe subrayarse que determinados problemas nutricionales sólo pueden estudiarse a plenitud y económicamente en aquellos lugares donde la malnutrición grave esté muy extendida. La investigación básica en los países desarrollados es de importancia general y no simplemente local. Como dichas investigaciones suelen requerir medios y capacidades científicas de carácter complejo, han de ser emprendidas, necesariamente, por las universidades e instituciones de investigación, preferiblemente en colaboración estrecha con los organismos de los servicios de salud locales. Los problemas prácticos con que se tropieza en el servicio suelen servir de estímulo a las investigaciones básicas, y, recíprocamente, el fruto de estas investigaciones suele indicar la forma de mejorar los servicios.

De lo expuesto se deduce que las investigaciones resultan más provechosas cuando se utiliza el trabajo en grupo, en virtud del cual muchas clases distintas de disciplinas científicas se encargan de resolver un cúmulo de problemas en una determinada comunidad. Es muy conveniente estimular la creación de unos pocos centros (no necesariamente centros de tecnología científica superior), en lugar de dispersar las energías y los recursos en problemas y zonas geográficas discordes donde partes determinadas del trabajo se realizan en aislamiento. Según lo manifestado

en el informe del Comité de Expertos de la OMS sobre la Nutrición durante el Embarazo y la Lactancia (1965): "Mientras no se logre organizar y mantener sin interrupción el trabajo de equipo no será posible resolver los problemas relativos a la nutrición en el embarazo y la lactancia a no ser en forma fragmentaria, irregular y no pocas veces equívoca" (2).

Las mejores investigaciones se realizarán allí donde existan personas con la curiosidad necesaria y el deseo de llevarlas a cabo. El Grupo encareció a la OPS que continuara la búsqueda de tales individuos que ayudaran a iniciar y desarrollar actividades fructíferas de investigación y que coordinara sus esfuerzos. Al propio tiempo, los resultados existentes que proceden de investigaciones y puedan aplicarse a los servicios de salud, deben ponerse a prueba en condiciones de campo en proyectos piloto.

## VII. CONCLUSIONES

La evidencia que se ha considerado no deja lugar a dudas sobre el hecho de que la nutrición de las mujeres embarazadas y lactantes acusa graves deficiencias en la mayoría de los países de la Región y quizás en todos. Ello resulta en un estado físico y salud deficientes en las madres y en un crecimiento y desarrollo deficientes y altas tasas de mortalidad en sus niños. Las madres que son incapaces de planificar y limitar el número de sus hijos contribuyen desproporcionadamente a aumentar la morbilidad y mortalidad.

Es, por consiguiente, urgentemente necesario adoptar todas las medidas posibles, tanto a nivel nacional como local, para mejorar la situación. Además de las medidas que hagan posible que las familias obtengan dietas de mayor valor nutritivo, es necesario, mediante una educación generalizada, aumentar la eficacia con que se usan los recursos disponibles. Ello implica el uso de todos los medios posibles y no sólo el aumentar cuantitativamente los consejos dados por las autoridades de salud. Para que sea eficaz, la educación debe ser realista en términos de recursos, costumbres y creencias de las comunidades afectadas.

Existen pruebas suficientes de que los embarazos muy seguidos pueden afectar seriamente a la madre y a sus hijos subsiguientes. Además existe una dificultad adicional para las familias con gran número de hijos que es obtener una cantidad suficiente de alimentos.

Es evidente, pues, que la inhabilidad de planificar y limitar el número de hijos en las familias de acuerdo con los deseos y recursos de los padres es una de las principales causas de la deficiencia nutricional, en especial en las madres y en los niños de corta edad. La eliminación de las barreras a la planificación de la familia debiera ser un objetivo esencial de todo servicio de salud y de los servicios educacionales en general. Los pasos que se den hacia ese objetivo pueden aportar una mayor contribución a la asistencia nutricional y otros tipos de asistencia social que cualquier otra medida individual dada.

Existe ya suficiente información objetiva para justificar un esfuerzo continuo hacia el mejoramiento de los servicios de salud, nutrición y planificación de la familia, pero para facilitar el progreso hace falta solucionar serias deficiencias de información. Por esta razón, se debe

promover activamente la investigación tanto “operacional” como “básica” con el fin de traer a la luz nuevas posibilidades y evaluar los adelantos logrados hasta ahora.

No es posible progresar sin una reserva adecuada de personal capacitado. Aunque puede hacerse bastante con los recursos actuales, mediante una mejor orientación y organización, será necesario evaluar las necesidades de personal en muchas áreas antes de emprender la expansión de los servicios, y planificar la formación de personal médico, paramédico y de servicio que se requiera.

## REFERENCIAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. *Organización y administración de los servicios de higiene materno-infantil*. Serie de Informes Técnicos No. 428. Ginebra, 1969.
- (2) Organización Mundial de la Salud. *La nutrición durante el embarazo y la lactancia*. Serie de Informes Técnicos No. 302. Ginebra, 1965.
- (3) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Necesidades calóricas*. Estudios sobre Nutrición No. 15, Roma, 1957.
- (4) Organización Mundial de la Salud. *Necesidades de calcio*. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Serie de Informes Técnicos No. 230. Ginebra, 1962.
- (5) Organización Mundial de la Salud. *Necesidades de proteínas*. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Serie de Informes Técnicos No. 301. Ginebra, 1966.
- (6) Organización Mundial de la Salud. *Necesidades de vitamina A, tiamina, riboflavina y niacina*. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Serie de Informes Técnicos No. 362. Ginebra, 1967.
- (7) Organización Mundial de la Salud. *Necesidades de ácido ascórbico, vitamina D, vitamina B<sub>12</sub>, folato y hierro*. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Serie de Informes Técnicos (en prensa).
- (8) Academia Nacional de Ciencias (National Academy of Sciences, USA). Consejo Nacional de Investigaciones. *Recommended Dietary Allowances* (7ª edición). Publicación 1694. Washington, D.C., 1968.
- (9) Thomson, A.M., Chun, D. y Baird, D. "Perinatal Mortality in Hong Kong and in Aberdeen, Scotland". *J Obstet Gynaec Brit Comm* 70: 871, 1963.
- (10) Organización Mundial de la Salud. *Anemias nutricionales*. Serie de Informes Técnicos No. 405. Ginebra, 1968.
- (11) Butler, N. R. y Alberman, E. D. *Perinatal Problems—Second Report of the British Perinatal Mortality Survey*. Edinburgo y Londres: E. S. Livingston, 1968.
- (12) Thomson, A. M. "Maternal Stature and Reproductive Efficiency". *Eugen Rev* 51: 155, 1959.

- (13) Insull, William, Jr., Oiso, Toshio y Tsuchiya, Kenzaburo. "Diet and Nutritional Status of Japanese". *Amer J Clin Nutr* 21 (7): 753-777, 1968.
- (14) Tompkins, W. T., Wiehl, D. y Mitchell, R.M. "The Underweight Patient as an Increased Obstetric Hazard". *Amer J Obstet Gynec* 69: 114, 1955.
- (15) Eastman, N.J. y Jackson, E. "Weight Relationships in Pregnancy. I. The Bearing of Maternal Weight and Pre-pregnancy Weight on Birth Weight in Full Term Pregnancies". *Obstet Gynec Survey* 23: 1003, 1968.
- (16) Venkatachalam, P. S. "A Study of the Diet, Nutrition and Health of the People of the Chimbu Area (New Guinea Highlands)". Departamento de Salud Pública, Territorio de Papúa y Nueva Guinea. Monografía No. 4, 1962.
- (17) Venkatachalam, P., S. Shankar, K. y Gopalan, C. "Changes in Body Weight and Body Composition during Pregnancy". *Indian J Med Res* 48: 511, 1960.
- (18) Nicol, B. M. "The Calorie Requirements of Nigerian Peasants". *Brit J Nutr* 13: 293, 1959.
- (19) Thomson, A.M., Billewicz, W.Z., Thompson, B. y McGregor, I.A. "Body Weight Changes during Pregnancy and Lactation in Rural African (Gambian) Women". *J Obstet Gynaec Brit Comm* 73: 724, 1966.
- (20) Hytten, F.E. y Leitch, I. *The Physiology of Human Pregnancy*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1964.
- (21) Bishop, E. H. "Prematurity: Etiology and Management". *Postgrad Med* 35: 185-188, 1964.
- (22) Hedayat, B.H., Bastani, J., Hormozdiari, H., Amoni, M., Emami, A. y Donoso, G. *Activities of the Center for Rural Nutrition, Education and Research Gorg-Tapeh, 1965-1967*. Monografía No. 7, Vol. 15, No. 3, septiembre de 1969, págs. 125-152.
- (23) Rueda-Williamson, R. *Actas, Octava Conferencia Internacional de la Federación Internacional de Planificación de la Familia*. Santiago, Chile, 1967.
- (24) Editorial: "Metabolic Effects of Oral Contraceptives". *Lancet* (Londres), Vol. II, 11 de octubre de 1969, págs. 783-786.
- (25) Das, S.K. y Mitra, A.K. *J Obstet Gynec India*, 16: 156, 1966.
- (26) Tietze, C. *Manual of Contraceptive Practice*. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins Co., 1964.
- (27) Drill, V. A. *Oral Contraceptives*. Nueva York: McGraw-Hill Book Co., 1966.
- (28) Goldzieher, J.W. y Rice-Wray, E. R. *Oral Contraception: Mechanism and Management*. Springfield, Illinois: C. C. Thomas, 1966.
- (29) Gómez Rogers, C., Pozo, A.I.I., Faundes, A. y Guiloff, E. *Actas, Octava Conferencia Internacional de la Federación Internacional de Planificación de la Familia*, Santiago, Chile, 1967.

- (30) Hytten, F.E. y Thomson, A.M. "Nutrition of the Lactating Woman". En: *Milk, the Mammary Gland and its Secretion* (Vol. 2, Chap. 13), editado por S.K. Kong y A.T. Corvie. Nueva York y Londres: Academic Press. 1961.
- (31) Organización Panamericana de la Salud. *Hipovitaminosis A en las Américas*. Publicación Científica No. 198. Washington, D.C., 1970.
- (32) Puffer, R.R. y Griffith, G.W. *Características de la mortalidad urbana*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica No. 151, 1968.
- (33) Frisch, R. y Revelle, R. "Variations in Body Weight and Age of the Adolescent Growth Spurt among Latin American and Asian Populations, in Relation to Calorie Supplies". *Hum Biol* 41, 185, 1969.
- (34) Mata, L.J., Urrutia, J.J. y García, B. "Effect of Infection and Diet on Child Growth: Experience in a Guatemalan Village". En: *Nutrition and Infection*, editado por R. Nicolaysen y M. O'Connor. Ciba Foundation Report. Londres: J. y A. Churchill, Ltd., 1967.
- (35) Organización Panamericana de la Salud. "Anemias nutricionales en América Latina y en el área del Caribe". Informe de la Segunda Reunión del Grupo Científico de la OPS sobre Anemias Nutricionales. Documento NR 1/1, 1968.
- (36) Beteta, C.E. *Embarazo y nutrición*. Tesis, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1963.
- (37) Canosa, C.A., Dayton, D.H., Filer, L.J. y Fomon, S.J. "Placental Biochemical Modifications in Malnourished Mothers Belonging to Rural Areas of Guatemala". *Memorias. XII Congreso Internacional de Pediatría*, Vol. III, pág. 83, México, 1968.
- (38) Contreras, C., Arroyave G. y Guzmán, M.A. "Estudio comparativo del contenido de proteínas, riboflavina, carotenos y vitamina A de la leche materna entre dos grupos de mujeres de bajo y alto nivel socio-económico". *Archivos Venezolanos de Nutrición* 12: 69, 1962.
- (39) Rubel, A.J. "Concepts of Disease in Mexican-American Culture". *American Anthropologist* 62: 795, 1960.
- (40) Jelliffe, D.B. *Evaluación del estado nutricional de la comunidad*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Serie de Monografías No. 53, 1966.
- (41) Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional (Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, U.S.A.). *Manual for Nutrition Surveys* (2ª edición). Bethesda, Maryland: Institutos Nacionales de Salud, 1963.
- (42) Thompson, A.M. "Diet in Pregnancy". *Practitioner* 194: 743, 1965.
- (43) Organización Mundial de la Salud. *Comité de Expertos en Evaluación Médica del Estado de Nutrición*. Serie de Informes Técnicos No. 258. Ginebra, 1963.

## Apéndice

### INFORME DE LOS ESTUDIOS QUE SE REALIZAN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA SOBRE EL ESTADO DE LA NUTRICION MATERNA

Dr. Edwin M. Gold\*

El auge de los actuales estudios sobre el estado de la nutrición materna en los Estados Unidos de América se debe al creciente convencimiento de que la calidad final del producto de la gestación sólo puede ser tan buena como la calidad de los ingredientes que lo producen, y de que la eficacia reproductiva de los padres depende del estado de salud total de que gozan. Esto comprende no sólo su crecimiento, desarrollo y experiencias educacionales, emocionales y socioculturales hasta el momento de la concepción, sino también sus antecedentes nutricionales y conocimientos adquiridos en este campo. Así pues, la orientación y terapia nutricional, tanto antes como durante la concepción, están surgiendo como partes integrales de la atención de maternidad total, con respecto a la madre, al niño y a la familia.

La mayoría de las encuestas nutricionales efectuadas en los Estados Unidos de América han demostrado que los valores nutritivos de las dietas ascienden claramente con la condición socioeconómica, tanto durante el embarazo como fuera de este. La incidencia de pesos reducidos al nacer en cualquier población obstétrica arroja igualmente un gradiente de acuerdo con el nivel socioeconómico y el origen étnico. Actualmente, la incidencia en los Estados Unidos de pesos reducidos al nacer ha ido ascendiendo continuamente hasta alcanzar el nivel presente de 10% de los nacimientos vivos, pero con una cifra de 7.5% para los niños blancos contra casi 16% para los no blancos. La mortalidad infantil presenta igualmente una diferencia de 2 a 1 con una tasa de 22.3 para los niños blancos y 41.3 para los no blancos.

En una reciente reunión sobre el tema "Por qué mueren los niños", patrocinada por el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, un grupo de prominentes investigadores clínicos llegaron a la

---

\*Profesor Residente de Salud Materno-infantil, Escuela de Salud Pública de la Universidad de California, Berkeley, y Profesor Clínico de Obstetricia y Ginecología del Centro Médico de San Francisco, California.

conclusión de que la desnutrición en la madre, ya sea debida a una alimentación insuficiente o a malos hábitos alimentarios, es un factor de importancia para la alta tasa de mortalidad infantil de los Estados Unidos de América. El Dr. G. B. Avery, de la Universidad Johns Hopkins (Baltimore, Md.), ha reiterado que las mujeres de los grupos socioeconómicos más bajos acusan una mortalidad infantil casi dos veces superior a la de los miembros más afluentes de la sociedad. El Dr. P. Andrews, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Louisville (Kentucky), sugirió que mejorando la nutrición materna con multivitaminas, hierro y suplementos proteínicos al principio del embarazo, preferiblemente antes de la concepción, en mujeres con alto riesgo, se reduciría el número de niños con alto riesgo y la mortalidad infantil. También dijo que, en vista de los crecientes embarazos entre jóvenes menores de 20 años, los pediatras debieran compartir la responsabilidad de asegurar una nutrición adecuada de tales jóvenes en este país. La Dra. M. Valdés-Dapena, de la Universidad de Temple (Filadelfia), en su informe sobre los resultados de las autopsias en 501 muertos neonatales, opinó que la desnutrición de la madre afectaba grandemente la mortalidad infantil. Muchas de las madres de los niños que murieron eran de 13 a 16 años y procedían de niveles socioeconómicos bajos. Para reducir la mortalidad neonatal en este grupo, ella recomendó un suplemento proteínico y la educación alimentaria de las madres. El Dr. B. Weisskopf, del Centro de Evaluación Infantil de la Universidad de Louisville, concluyó que la ingestión insuficiente de proteínas era una de las causas principales de la toxemia en el embarazo y, por consiguiente, responsable de muchos nacimientos prematuros y niños con alto riesgo (1).

Las zonas geográficas de los Estados Unidos de América con el ingreso más bajo por persona y mayor pobreza arrojan las tasas más altas de mortalidad infantil. En general, los estados con los ingresos más elevados por persona presentan la más baja mortalidad infantil y los de ingresos más bajos la más alta (2). Ilustran este hecho los datos recogidos en el *Statistical Abstract of the United States, 1967* (3). En 1965 el Estado de Connecticut fue el de mayor ingreso por persona (EUA\$3,401), y la tasa de mortalidad infantil más baja por 1,000 nacimientos: 20.3 para los blancos y 36.9 para los no blancos. Misisipi, que ocupó el quincuagésimo lugar entre los estados, acusaba el ingreso más bajo por persona (\$1,608) y la tasa de mortalidad más elevada por 1,000 nacimientos: 24.5 para los blancos y 54.4 para los no blancos.

Se está prestando una creciente atención al efecto de la pobreza sobre la salud en la madre y el desarrollo de sus hijos. A principios de 1969 el Dr. Charles U. Lowe, Director Científico del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano y Presidente del Consejo de Alimentación y Nutrición de la Academia Americana de Pediatría, al testificar ante el Comité Especial del Senado sobre las Necesidades Humanas y de Nutrición, indicó que "la malnutrición, la elevada mortalidad infantil y las tasas de nacimientos prematuros y altos niveles de deficiencia mental

coexisten como una constelación de anomalías que se dan con mayor frecuencia entre las familias indigentes" (4). Señaló que actualmente hay pruebas de que:

a) Cuando un feto recibe nutrición inadecuada en el útero, el niño nace pequeño, la placenta contiene menos células de lo normal para alimentarlo, y su crecimiento se pone en peligro.

b) Cuando un niño sufre privación nutricional durante los primeros meses de su vida, su cerebro no sintetiza normalmente la proteína y las células, sufriendo, por consiguiente, una reducción de hasta 20% en el número de células.

c) La malnutrición severa durante los primeros meses de la infancia afecta la capacidad de aprendizaje, el crecimiento corporal, el ritmo de madurez, la talla final, y si es prolongada, la productividad.

Las investigaciones que se están llevando a cabo actualmente indican que las privaciones maternas antes y durante el embarazo, así como las privaciones infantiles en el período neonatal, pueden afectar seriamente, y es posible que irreversiblemente, el desarrollo mental y físico del niño. R. L. Masland, en un estudio preliminar de datos sobre 60,000 mujeres embarazadas y sus niños obtenidos durante un Estudio Conjunto sobre Parálisis Cerebral, dio a conocer recientemente (5), entre otros, los siguientes resultados:

a) Diecinueve madres que habían tenido una dieta deficiente en proteínas durante el embarazo dieron a luz niños que a la edad de cuatro años tuvieron cocientes de inteligencia 16 puntos por debajo del promedio de niños nacidos de mujeres con dietas más normales. Había cuatro niños no blancos por cada blanco con deficiencia proteínica. Ello sugiere que algunas de las respuestas de aprendizaje lento observadas en niños indigentes podrían deberse al estado de desnutrición de sus madres durante el embarazo.

b) La mayoría de los problemas neurológicos se debían a una prematuridad aumentada (frecuentemente causada por la malnutrición de la futura madre). Los niños de tres años de edad de la encuesta que sobrevivieron hipoxia severa durante el nacimiento acusaban sólo defectos neurológicos menores.

Zamenhof y sus colaboradores, de la Facultad de Medicina de la Universidad de California, demostraron, en una serie de experimentos con ratas, que la restricción proteínica en la dieta de la madre tiene un efecto significativo sobre el número de células cerebrales de sus hijos. Estos investigadores indican que, esencialmente, las neuronas no se dividen después del nacimiento. Así pues, una deficiencia de neuronas al nacer puede persistir durante toda la vida y contribuir a la conducta deteriorada de los hijos de madres deficientes en proteínas. En esos experimentos, se sometió a grupos de ratas a dietas pareadas que contenían 8% y 27% de proteína, respectivamente, durante su período de gestación. Los nacidos

de las madres de baja proteína tenían cuerpos y cerebros que acusaban una pérdida ponderal significativa, y lo que es más importante, menor contenido de ADN y proteína en sus cerebros, al comparárseles con los nacidos del grupo de alta proteína. No se sabe si estos cambios son irreversibles o si sólo representan un retraso en la madurez, pero al evaluarse animales deficientes a los tres meses de edad se notaron anomalías en el paso y en las respuestas a estímulos (6).

Churchill y sus colaboradores, de la Facultad de Medicina de la Universidad Wayne State en Detroit, corroboraron también los efectos de la falta de proteínas durante la gestación humana. Estos investigadores (7) informaron lo siguiente en un reciente estudio de la interrelación entre la ingestión dietética materna, los niveles en la sangre de aminoácidos alfa libres, proteínas de suero, y peso, longitud y volumen del cráneo del niño al nacer:

a) Se equipararon madres con niveles de aminoácidos superiores a 4.0 mg/100 ml durante el último trimestre, con madres con niveles de aminoácidos inferiores de acuerdo con la ingestión dietética, albúmina de suero, globulina de suero, talla, peso antes del embarazo, ganancia de peso durante el embarazo y duración de la gestación.

b) El peso promedio al nacer de los hijos de madres con altos niveles de aminoácidos fue de 3.43 kg, y de 3.06 kg para las madres con niveles bajos de aminoácidos. Estas diferencias fueron significativas estadísticamente.

c) El volumen promedio del cráneo asociado con altos niveles de aminoácidos fue de 472 cc, y con bajos niveles de aminoácidos sólo de 426.2 cc, lo cual fue estadísticamente significativo.

d) No se registraron diferencias de valor estadístico entre los dos grupos en cuanto a la duración del embarazo, talla del niño y contenido de albúmina del plasma.

e) Si bien el peso, el volumen del cráneo y la longitud del feto al nacer no acusaban relación significativa con la ingestión dietética estimada de proteína o con los niveles de albúmina en la sangre, los diarios dietéticos arrojaron una tendencia a establecer una relación entre las cantidades de aminoácidos ingeridos y el peso al nacer. De las madres con altos niveles de aminoácidos en la sangre, el 46 % habían tomado más de 70 gm de proteínas por día. Sólo el 33 % de las madres con bajos niveles de aminoácidos había tomado 70 gm de proteína por día.

En otro estudio reciente se establece una interrelación entre la desnutrición de la madre y la reducción en el número de células placentarias. De este estudio conjunto realizado en Guatemala por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano y la Universidad de Iowa, Dayton y sus colaboradores informaron (8) lo siguiente a una reciente reunión de la Federación de Sociedades Americanas de Biología Experimental:

a) Se compararon placentas de un grupo de madres guatemaltecas malnutridas y de bajo ingreso, cuyas dietas eran significativamente deficientes en calorías, proteínas, riboflavina y vitamina A, con placentas de un grupo de madres bien alimentadas, de la clase media de Iowa City (EUA), con el fin de establecer las diferencias placentales que pudieran resultar del estado de nutrición materno.

b) Se analizaron en los laboratorios de la Universidad de Iowa los dos grupos de placentas, todas de embarazos que terminaron normalmente, para determinar el contenido de agua, grasas, proteínas, ceniza, ADN, hidroxiprolina y minerales residuales.

c) Las placentas de las mujeres de Guatemala (placentas G) contenían solamente 70% del número de células encontradas en las placentas de las mujeres de Iowa (Placentas I). A pesar de contener menor cantidad de células, las placentas G tenían la misma masa celular que las placentas I. Las células de las placentas G eran 139% más grandes que las de las placentas I.

d) Las placentas G contenían menos proteína, ADN, potasio, sodio, magnesio, hierro y selenio.

e) Los niños G pesaban 388 gm menos al nacer que los niños I.

En la misma reunión, el Dr. M. Winick, del Colegio Médico de la Universidad de Cornell (Nueva York), informó (9) que la malnutrición, bien sea en el útero o inmediatamente después de nacer, retarda la tasa de división celular y resulta en un déficit permanente en el número total de células cerebrales. Indicó además que cuanto más pequeño sea el niño al nacer, más severo sería el efecto sobre el número último de células cerebrales. En estudios realizados tanto en el hombre como en animales, se encontró que en los fetos y recién nacidos privados de alimentos adecuados se daban menos células cerebrales, con un consiguiente crecimiento cerebral retardado, que es irreversible.

También Winick, en una reciente publicación (10), revisó críticamente ciertos estudios sobre el caso, que establecían una relación entre la privación nutricional y el desarrollo cerebral. En sus comentarios, el autor hace tres preguntas: 1) ¿Produce la desnutrición por sí sola cambios significativos en el cerebro? 2) Si es así, ¿son estos cambios funcionalmente importantes? 3) ¿Existe una época durante el desarrollo de mayor susceptibilidad a estos cambios? En sus respuestas, Winick señala que la evidencia obtenida, tanto en los animales como en el hombre, demuestra la existencia de cambios físicos y químicos en el cerebro y aísla la malnutrición como el agente causante. Sin embargo, los datos obtenidos en el hombre no son suficientes para dar contestación a la primera pregunta, ya que la compleja patología socioeconómica existente y otras consecuencias de la pobreza en los Estados Unidos de América y otros países hace imposible separar la malnutrición como el único agente etiológico. Parece cada vez más claro que los cambios en el cerebro son funcionalmente importantes, pero en este caso también debieran recogerse más pruebas. Los datos revisados apoyan la tesis de que el tiempo es un

factor crítico. Las pruebas que existen parecen indicar que cuanto más precoz sea la malnutrición, más severos y permanentes serán sus efectos.

En los últimos años se ha venido a reconocer la mayor vulnerabilidad obstétrica de ciertos grupos de población en los Estados Unidos, en particular entre los indigentes desde un punto de vista médico, los privados nutricionalmente y predominantemente entre los no blancos. Este segmento de la población obstétrica ha sido identificado como "de alto riesgo". El grupo nutricionalmente vulnerable debido a factores ambientales y de otro tipo incluye la mayoría de las futuras madres de grupos socioeconómicos bajos, jóvenes embarazadas durante la adolescencia, y aquellas que acusan falta o exceso de peso.

Por falta de tiempo no es posible documentar en esta ocasión la patología obstétrica, el desperdicio fetal y la morbilidad y mortalidad neonatales que prevalecen entre las madres adolescentes. Baste decir que en los Estados Unidos, independientemente de los niveles socioeconómicos, la joven adolescente tiende a tener la dieta más inadecuada de cualquier miembro de la familia. En estas jóvenes, a las presiones del embarazo se añaden sus necesidades nutricionales para su madurez corporal y con frecuencia estas se superimponen sobre una deficiente condición nutricional preexistente.

El otro segmento importante de este grupo nutricionalmente vulnerable es la mujer que acusa una falta de peso. El peso pregrávido inmediato es probablemente un buen reflejo de la condición nutricional y metabólica. Muchos estudios realizados en mujeres embarazadas con deficiencia ponderal revelan una relación entre su deficiente estado nutricional y el resultado del embarazo. Nuevamente, por falta de tiempo es imposible documentar esta aseeración, pero conviene mencionar un reciente estudio que viene muy al caso.

Eastman y Jackson (11) estudiaron en el Hospital de Johns Hopkins la interrelación entre el peso antes del embarazo y el peso al nacer en embarazos normales que terminaron entre la 39<sup>a</sup> y 42<sup>a</sup> semanas inclusive. El estudio retrospectivo incluía 6,675 embarazadas blancas y 5,236 no blancas. En todos los casos se disponía del peso al nacer en agrupaciones de 100 gm. He aquí algunos de los resultados más importantes obtenidos en el estudio:

a) Un peso reducido antes del embarazo (menos de 120 libras, o sea, 54 kg), junto con una ganancia ponderal reducida (menos de 11 libras, 5 kg), estaba asociado con una alta incidencia de recién nacidos con peso reducido en las mujeres blancas y con una incidencia extremadamente alta en las no blancas.

b) Un aumento progresivo en el peso antes del embarazo también estaba asociado paralelamente a un aumento progresivo en el peso promedio al nacer y una reducción correspondiente en la incidencia de recién nacidos con peso reducido.

c) Estos dos factores, ganancia ponderal y peso antes del embarazo, actúan independientemente. Por consiguiente, cuando lo hacen conjunta-

mente, sus efectos son aditivos: niños grandes cuando ambos son elevados, niños pequeños cuando ambos son reducidos, y niños de peso mediano cuando uno es elevado y el otro reducido.

Finalmente, debe señalarse el detallado estudio sobre deficiencia de ácido fólico en el embarazo, en el que Kitay (12) estudia críticamente una copiosa documentación sobre el reconocimiento, patogénesis, consecuencias y terapia de este estado de deficiencia en la reproducción humana. El autor afirma que la deficiencia de ácido fólico, incorrectamente considerada como una rara complicación del embarazo es, en realidad, posiblemente, el estado de deficiencia de vitamina soluble en agua más común en los E.U.A. Incluso es motivo de mayor preocupación entre las mujeres embarazadas, no sólo porque es una complicación muy frecuente causada en parte por la malnutrición, sino también porque los requerimientos de folato de mujeres grávidas son 10 veces mayores que los de mujeres no grávidas. Además, los embarazos muy próximos y los embarazos múltiples acentúan más el problema de los requerimientos incrementados.

Estos estudios no sólo implican una asociación entre la malnutrición de la madre y la privación de proteína y el crecimiento y desarrollo patológico, físico y neurológico del feto, sino que también ofrecen indicios para su prevención, lo que sugiere que la lucha contra la malnutrición, tanto prenatal como durante la infancia, debiera ser uno de los objetivos de salud pública de mayor prioridad.

#### REFERENCIAS

- (1) *Pediatric News* 3 (6), 47, junio de 1969.
- (2) Lowe, C. U. *Medical Opinion and Review* 4 (8), 104-113, agosto de 1968.
- (3) *Statistical Abstract of the United States*, 1967.
- (4) Lowe, C. U. *Hospital Tribune* 3 (4), 4, febrero de 1969.
- (5) Masland, R. L. *JAMA* 204 (8), 24, mayo de 1968.
- (6) Zamenhof, S. *et al. Science* 160,322-323, 1968.
- (7) Churchill, J. A., *et al. Obstet Gynec* 33 (4), 492-495, abril de 1969.
- (8) *Obstet Gynec News* 4 (11), 1, junio de 1969.
- (9) *Obstet Gynec News* 4 (10), 5, mayo de 1969.
- (10) Winick, M. *J Pediat* 74 (5), 667-679, mayo de 1969.
- (11) Eastman, N. J. y Jackson, E. *Obstet Gynec Survey* 23 (11), 1003-1025, noviembre de 1968.
- (12) Kitay, D. Z. *Amer J Obstet Gynec* 104 (7), 1067-1107, agosto de 1969.