

# APLICACION DE TECNICAS SIMPLIFICADAS A PROGRAMAS DE SALUD MATERNOINFANTIL: LOS ASPECTOS NUTRICIONALES DE ALTO RIESGO<sup>1</sup>

Hernán Delgado, Aaron Lechtig, Reynaldo Martorell y Robert E. Klein<sup>2</sup>

*La extensión de los servicios de salud en las zonas rurales de muchos países latinoamericanos se está logrando a través de la utilización de personal paramédico. En este trabajo se describen técnicas de detección de casos de alto riesgo que simplificarían las tareas y aumentarían la eficiencia de ese personal. Se destaca la necesidad de utilizar indicadores de alto riesgo en programas de nutrición y salud maternoinfantil.*

## Introducción

Durante la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas, celebrada en Santiago de Chile en octubre de 1972, se examinó lo acontecido en el sector salud en el decenio 1961-1970, y se definieron las metas para el desarrollo de ese sector en el decenio 1971-1980 (1).

Entre los compromisos contraídos para este decenio cabe destacar la extensión de los servicios de salud a las zonas rurales y la importancia otorgada a los aspectos relacionados con la atención del binomio madre-niño. Esta definición de prioridades se asienta sobre bases sólidas: la falta de atención médica es un problema muy serio en las regiones rurales de los países en desarrollo donde se concentra más del 50% de la población. Además, estos son países de población joven que crece rápidamente, donde los riesgos de salud maternoinfantil afectan de un 70 a un 80% de la población si se incluyen las mujeres en edad fértil y los menores de 15 años. Si se limita la población infantil al grupo de menores de cinco años,

los riesgos abarcan entre 40 y 50% de la población total.

Por otro lado, los análisis de mortalidad de madres y niños—afectados por las deficiencias de que adolece la información estadística—indican que las altas tasas de mortalidad de estos grupos obedecen al predominio de las enfermedades infecciosas (contra muchas de las cuales existen vacunas preventivas), a la mala alimentación y a los riesgos propios de la falta de planificación de la familia.

Muchos de los cuadros clínicos responsables de la alta mortalidad en madres y niños podrían ser atendidos por personal auxiliar. Por esta razón, los ministerios de salud pública de los países en desarrollo están tratando de extender los servicios de salud, mediante la utilización organizada de personal auxiliar (promotores y auxiliares de enfermería) teniendo por sede de trabajo las comunidades de las zonas rurales.

La extensión de los servicios de salud a través del personal auxiliar, en el que se delegan responsabilidades, requiere la revisión de las técnicas de uso actual, de modo de simplificar las tareas sin alterar la calidad de los servicios prestados. En este trabajo se revisan algunas técnicas sencillas de "alto riesgo" que permitirían seleccionar a la población con mayor riesgo de enfermar o morir. La selección y el tratamiento adecuados de estos sectores pueden aumentar los beneficios y

<sup>1</sup> Esta investigación se llevó a cabo con fondos del Instituto Nacional de Salud del Niño y Desarrollo Humano de los Institutos Nacionales de Salud (NIH), Bethesda, Maryland, E.U.A. (Contrato N01-HD-5-0640). Parte de este trabajo fue presentado en el Seminario Subregional para América Latina: Programas de Nutrición en los Servicios Descentralizados de Salud en América Central, que se celebró en la ciudad capital de Guatemala del 10 al 14 de noviembre de 1975.

<sup>2</sup> Miembros de la División de Desarrollo Humano, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), ciudad de Guatemala.

reducir los costos de los programas materno-infantiles. Se concede particular importancia a los indicadores de alto riesgo desde el punto de vista nutricional y su relación con los programas de alimentación suplementaria.

### Nutrición, crecimiento y desarrollo

Desde 1969, la División de Desarrollo Humano del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) está investigando el efecto de la desnutrición moderada sobre el crecimiento físico y el desarrollo mental de los niños, desde la concepción hasta los siete años de edad (2, 3). Resultados de este estudio han demostrado el efecto que la suplementación calórica durante el embarazo ejerce sobre el peso del niño al nacer (4, 5). Esto tiene importantes repercusiones en salud pública por la bien conocida relación entre el peso del recién nacido y la mortalidad infantil. El mejoramiento del estado nutricional de la madre durante el embarazo disminuiría la prevalencia de bajo peso al nacer y, por lo tanto, las tasas de mortalidad infantil. Otros resultados del citado estudio indican que la suplementación de la madre durante el embarazo y la lactancia mejoran el crecimiento físico y la respuesta a pruebas psicológicas durante la infancia (6, 7). Además, los datos disponibles de niños hasta los siete años señalan que la suplementación alimentaria tiene un efecto poderoso sobre su crecimiento físico (8).

### Programas de alimentación suplementaria

Como parte de las acciones encaminadas a corregir los problemas nutricionales de la población materno-infantil, en numerosos países de América Latina se están realizando programas de alimentación suplementaria. Se entiende como alimentación suplementaria la acción destinada a los grupos vulnerables de población—especialmente madres y niños—mediante la cual se suministran, gratuitamente o a bajo costo, suplementos alimenticios que provean los elemen-

tos nutritivos y calóricos que faltan en su dieta habitual (9).

Antes de iniciar un programa de alimentación suplementaria, es necesario disponer de la información que permita definir la región o regiones donde debe realizarse el programa. Para tal fin es fundamental contar con la línea diagnóstica que proporcione los criterios que justifiquen el programa, que indique las regiones o comunidades de alta prioridad y que estime el impacto que se espera del programa. Además, conviene tener en mente que estos programas son paliativos—idealmente de corta duración—por tanto es necesario que al mismo tiempo que se planifica, se comience a definir modelos alternativos con soluciones más permanentes.

Una vez establecidas estas definiciones hay que determinar los sectores de más alto riesgo dentro de los grupos más vulnerables. De acuerdo con nuestra experiencia el orden de prioridad de estos últimos sería: 1) las madres embarazadas, 2) las madres lactantes durante los primeros seis meses de lactancia, y 3) los niños mayores de seis meses hasta los dos años de edad. Esta definición de prioridades se basa en la siguiente justificación:

La alimentación suplementaria provista a la madre durante el embarazo se asocia directamente con el peso del recién nacido, con las tasas de sobrevivencia y con el crecimiento posnatal y el desarrollo psicomotor tempranos. El impacto de la alimentación suplementaria suministrada durante el período del embarazo repercutiría en las nuevas generaciones.

La alimentación suplementaria recibida por la madre durante los primeros seis meses de lactancia influye en el crecimiento posnatal infantil a través de una mayor producción de leche materna (10). Por otra parte, la alimentación suplementaria al niño durante los primeros seis meses de vida podría disminuir la frecuencia de succión del pezón (11), disminuyendo así la liberación de prolactina y, en consecuencia, la producción de leche materna (12). Aparentemente, por

mecanismos similares, la ausencia de alimentación suplementaria al niño durante los primeros seis meses de vida prolongaría el período de infertilidad posparto, lo que tendría importantes repercusiones en términos del crecimiento de la población (13).

Por último, la experiencia de los autores ha mostrado que la suplementación que el niño recibe después de los seis meses de edad es importante para su crecimiento físico y desarrollo psicomotor (6). Esto no debe interpretarse como una indicación de que el destete se debe efectuar a esa edad; definitivamente la lactancia materna sigue siendo "el método de alimentación más adecuado y conveniente para el desarrollo del niño".

La relación entre nutrición, crecimiento y desarrollo y los programas materno infantiles y de alimentación suplementaria revisada aquí brevemente, ha permitido seleccionar prioridades de atención en los grupos vulnerables. Esto facilita la definición de acciones que haya que seguir, las que en gran medida dependen de los recursos económicos de un país o región.

Sin embargo, el establecimiento de criterios de grupos vulnerables y de prioridades de acción no contribuye mayormente a disminuir los costos de estos programas. En América Latina, por ejemplo, ocurrieron aproximadamente 11 millones de nacimientos en 1975, de los cuales algo menos de un tercio fueron niños con bajo peso al nacer ( $\leq 2.5$  kg). Una intervención nutricional en todas las madres embarazadas, habría alcanzado también a algo más de dos tercios de la población que no se beneficiarían en mucho con la alimentación suplementaria. Se hace necesario utilizar indicadores que permitan tamizar a la población para llegar hasta los sectores que más se beneficiarían con el programa, es decir, el grupo de mujeres con mayor riesgo de tener niños con bajo peso al nacer.

#### Indicadores de alto riesgo

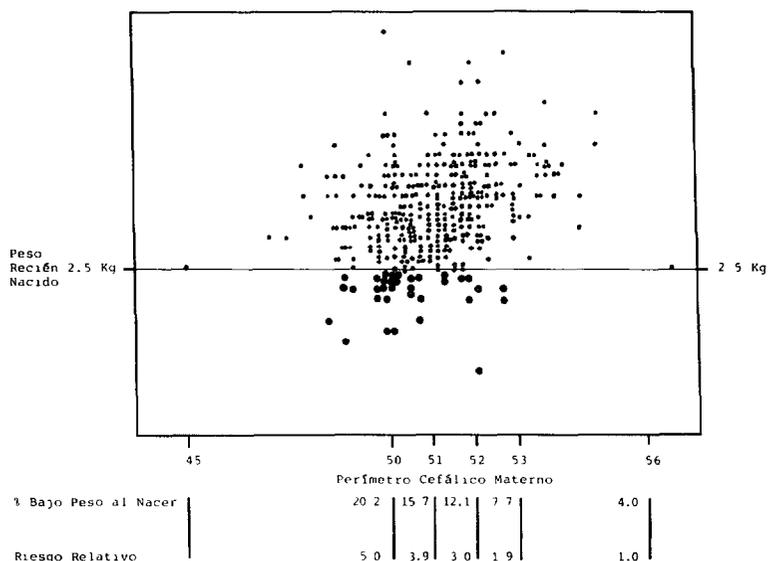
En el estudio longitudinal de crecimiento y desarrollo del INCAP se ha explorado la

capacidad predictiva de daño de una serie de variables relacionadas con aspectos sociales y económicos y con el estado de salud y nutrición de la madre y sus hijos (14-16). Característica común de las variables estudiadas es su alta capacidad predictiva y sencillez en cuanto a la toma de medidas e interpretación; esto las hace ideales para aplicar en programas simplificados materno infantiles en los que se utilice personal auxiliar.

Entre los indicadores investigados están las características del estado nutricional de la madre durante su infancia y edad preescolar, así como su asociación con el riesgo de dar a luz un hijo de bajo peso al nacer. Ya se ha dicho que la nutrición afecta a la madre desde su etapa intrauterina y que ese efecto continúa a través de su infancia a lo largo de la edad preescolar y escolar, en el período de adolescencia y en la edad adulta, y que esa historia nutricional influye sobre el peso al nacer de sus hijos. Los resultados indican que tres medidas antropométricas de la madre: talla, perímetro cefálico y circunferencia del brazo, son buenos indicadores de riesgo de bajo peso al nacer y podrían utilizarse como base para seleccionar a la población. Estos indicadores tienen la ventaja de que no los modifican los cambios que ocurren en la gestación—el peso materno, por ejemplo—por lo que esas medidas, tomadas en cualquier momento, dan indicación del riesgo de la madre de dar a luz un hijo de bajo peso al nacer. Para ilustrar este punto, examinaremos la asociación entre perímetro cefálico de la madre y peso del recién nacido, tal como se muestra en la figura 1. Puede apreciarse claramente que mientras mayor es el perímetro cefálico de la madre, mayor es el peso del recién nacido. Además, se observa que el riesgo de una madre de tener un hijo de bajo peso al nacer es tres veces mayor en las primeras dos categorías de perímetro cefálico que en las tres últimas.

La definición de límites de la población de alto riesgo, dependerá de las metas establecidas para el programa. En este ejemplo se seleccionó el grupo de madres con un

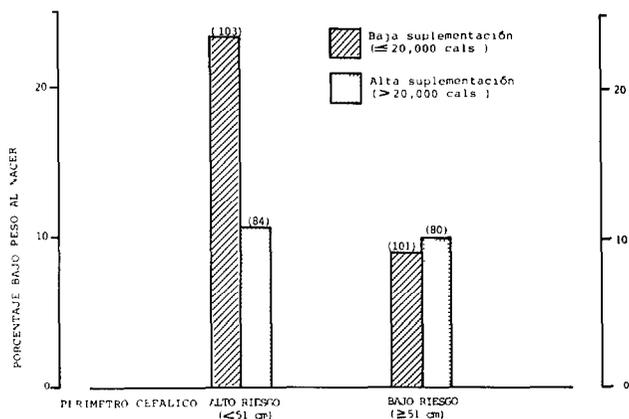
FIGURA 1—Relación entre perímetro cefálico materno y peso del recién nacido.



perímetro cefálico menor de 51 centímetros, como las expuestas a mayor riesgo de dar a luz niños con bajo peso al nacer (porcentaje de bajo peso al nacer = 17.6). Ahora bien, la suplementación alimentaria proporcionada a las madres gestantes—definidas como de alto y bajo riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer—afecta a ambos grupos en forma diferente.

Como se observa a la izquierda de la figura 2, la suplementación calórica durante el embarazo afecta fuertemente al grupo definido como de alto riesgo de tener un niño con bajo peso al nacer. Es evidente que el porcentaje de niños con bajo peso al nacer se reduce aproximadamente a la mitad en el grupo bien suplementado, siendo este porcentaje prácticamente igual al que presentan

FIGURA 2—Relación entre categorías de alto y bajo riesgo de bajo peso al nacer, definidas por el perímetro cefálico de la madre y la suplementación calórica durante el embarazo.



las madres con bajo riesgo. Por otra parte, la misma figura muestra que en el grupo de madres embarazadas con bajo riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer, la suplementación alimentaria prácticamente no produce ningún cambio en los porcentajes. Este hallazgo también sugiere que en los grupos de alto riesgo la suplementación alimentaria tiene importantes repercusiones en salud pública, mientras que en el grupo de bajo riesgo esa suplementación prácticamente no tendría efecto alguno en términos de bajo peso al nacer y de mortalidad infantil.

Con el fin de analizar la validez de este indicador—relación entre el perímetro cefálico de la madre y bajo peso del niño al nacer—toda la información precedente se presenta en el cuadro 1 donde se observa que la sensibilidad de este indicador es de 65% y la especificidad, de 51.1%. Otra importante consideración para seleccionar indicadores de alto riesgo concierne a la prevalencia de bajo peso al nacer. Claro está que en aquellas regiones donde la prevalencia es alta, el indicador permite detectar más casos, lo que ha sido descrito como el “poder predictivo” de un indicador (17, 18). Si la prevalencia de

CUADRO 1—Relación entre categorías de riesgo definidas por el perímetro cefálico de la madre y el peso del recién nacido.

Perímetro cefálico materno	Peso del recién nacido		
	Bajo ( $\leq 2.5$ kg)	Alto	Total
Alto riesgo (< 51 cm)	33	154	187
Bajo riesgo ( $\geq 51$ cm)	18	163	181
Total	51	317	368

*Sensibilidad del indicador:* Porcentaje de madres con hijos de bajo peso al nacer y que son detectados por el indicador =  $\frac{33}{33 + 18} = 65\%$

*Especificidad del indicador:* Porcentaje de madres sin hijos de bajo peso al nacer y que son clasificadas correctamente por el indicador =  $\frac{163}{163 + 154} = 51\%$

bajo peso al nacer es baja se requerirá el uso de indicadores de alta sensibilidad y especificidad, muy difíciles de encontrar en la práctica. Esta es la razón fundamental por la que la selección de regiones prioritarias sobre la base de indicadores de salud y nutrición—tales como tasas de bajo peso al nacer, tasas de mortalidad o de desnutrición—nos parece muy adecuada como selección primaria, previo al inicio de un programa de alimentación suplementaria.

En el curso del estudio longitudinal del INCAP se han explorado también otros indicadores, entre ellos las características de la vivienda, utilizándolas como medida del nivel socioeconómico familiar (19). En el cuadro 2 se reseñan las características estudiadas.

En este caso se recabó información sobre las diferentes características y, asignando un valor a cada una de ellas, se sumaron para obtener una escala de viviendas. Luego se relacionó esta escala con el peso del recién nacido—de la misma forma que se hizo con el perímetro cefálico—y se obtuvieron resultados similares, según se describe más adelante.

Por otra parte, recientemente los autores han iniciado estudios sobre la capacidad de predecir el bajo peso del niño al nacer, a partir de ciertas características del bulbo del pelo materno. Los resultados obtenidos hasta el momento indican que la forma y espesor del bulbo piloso, observados a través de una

CUADRO 2—Características de la vivienda.<sup>a</sup>

Características	Escala	Construcción
Techo	0	Palma.
	1	Lámina o teja
Paredes	0	Caña, bahareque, cartón.
	1	Adobe, madera, ladrillo
Cocina <sup>b</sup>	0	Baja calidad
	1	Calidad mediana o alta
Dormitorio <sup>b</sup>	0	Baja calidad
	1	Calidad mediana o alta
Comedor <sup>b</sup>	0	Baja calidad
	1	Calidad mediana o alta

<sup>a</sup> Rango posible = 0 a 5.

<sup>b</sup> Apreciación del informante según criterios establecidos previamente.

lupa o de un microscopio de poco aumento, puede ayudar a predecir con alta sensibilidad y especificidad el grupo de madres con alto riesgo de tener niños de bajo peso al nacer (20, 21).

Por último, en relación con el aspecto de indicadores de alto riesgo en niños, en la literatura se notifica una serie de medidas antropométricas tales como peso/edad, peso/talla, perímetro del brazo/talla, que no se discutirá en esta oportunidad. En el estudio longitudinal realizado se ha encontrado que en la zona rural, el análisis de tenencia y acceso a la tierra también constituye un buen indicador de riesgo de desnutrición moderada y severa en los niños preescolares. Se ha podido estimar así que el riesgo de desnutrición es aproximadamente tres veces mayor en los niños de familias que poseen o tienen acceso a menos de dos manzanas de tierra que en los de aquellas familias que poseen o tienen acceso a más de cinco manzanas (22).

En conclusión, se ha logrado establecer la capacidad de una serie de variables para predecir alto riesgo de bajo peso al nacer y de desnutrición durante la edad preescolar. Se han obtenido resultados similares con el uso de estos indicadores al estudiar su capacidad de predecir mortalidad infantil. Como se señaló, la metodología que hay que seguir es sencilla, los indicadores pueden utilizarse en condiciones de campo y pueden ser aplicados por personal auxiliar. Ahora bien, los resultados que aquí se comentan se basan en un estudio efectuado bajo condiciones prácticamente ideales. Este se desarrolla dentro del contexto de un estudio longitudinal en el que se han recolectado datos sobre variables antropométricas, socioeconómicas, peso del recién nacido, mortalidad, morbilidad y mediciones psicológicas; además, en las comunidades objeto de estudio, se proporciona alimentación complementaria a través de un centro de distribución, hecho que permite determinar con exactitud la cantidad de suplemento que diariamente consumen las madres y los niños. La información estadística limitada de que disponen los ministerios

de salud pública de los países en desarrollo no permite análisis como los propuestos, particularmente por la ausencia de información de medidas tales como peso del recién nacido, medidas antropométricas de la madre y del niño, y características socioeconómicas.

Con el objeto de investigar la capacidad de utilizar como indicadores algunas variables más fáciles de obtener en condiciones de campo, se inició un estudio en comunidades indígenas del departamento de Sololá en Guatemala (23). En este caso se han recolectado medidas antropométricas de la madre, datos de características de la vivienda, y la apreciación de un informante en relación con la familia encuestada. Estos datos han sido correlacionados con información retrospectiva de mortalidad para obtener criterios sobre riesgo de morir a diferentes edades. Un promotor rural puede obtener fácilmente toda esta información en el curso de una entrevista que incluya medición de la madre y observación de la casa (no toma más de seis minutos por familia) en el contexto de un diagnóstico de salud.

Los análisis preliminares muestran una asociación inversa entre las medidas antropométricas de la madre y las características socioeconómicas de la familia, por una parte, y la mortalidad familiar expresada como porcentaje de niños muertos menores de dos y de cinco años en relación con el tamaño de la familia, por la otra, y después de controlar paridad y edad de la madre. También en este caso la definición de grupo de alto riesgo depende de las metas que los programas se proponen.

Una consideración importante es que algunas de estas medidas no pueden generalizarse a otras poblaciones. En la asociación de talla y perímetro cefálico maternos con el peso del recién nacido, por ejemplo, se ha encontrado que los límites de las categorías de riesgo son distintos en la zona rural, que cubre el proyecto longitudinal al que se ha hecho referencia, que en la zona urbana sometida a estudio en las ciudades de Guate-

mala y Tegucigalpa (24, 25). Con el objeto de conocer mejor la capacidad predictiva de estos indicadores en distintas poblaciones, se está organizando un estudio de colaboración a nivel internacional en el que participan varios países latinoamericanos.

### Selección de intervenciones

Sobre la base de los estudios aquí descritos, se concluye que el blanco de las intervenciones nutricionales deben ser, en primer lugar, las madres durante el embarazo; en segundo, las madres lactantes durante los primeros seis meses y, por último, los niños después de los seis meses de vida y hasta los dos años. Además, se han señalado formas sencillas para seleccionar la población maternoinfantil de alto riesgo. Una cuestión importante se refiere al tipo y a la cantidad de suplemento que se debe proporcionar a la población seleccionada. En algunos programas de alimentación suplementaria uno de los enfoques ha sido utilizar alimentos de alta concentración proteínica, por ejemplo, C.S.M.<sup>3</sup>, Incaparina y leche. En el contexto del estudio longitudinal de crecimiento y desarrollo del INCAP y en otros estudios, se ha encontrado que aun cuando existe una limitación proteicocalórica en las zonas rurales de los países del Istmo Centroamericano, las calorías son el nutriente que más falta. Sería, pues, de esperar que estas constituyesen una buena suplementación para estas poblaciones y, en efecto, esto parece confirmarse en las poblaciones que se han estudiado.

En el citado estudio longitudinal se ha venido proporcionando alimentación suplementaria gratuita y de consumo voluntario a la población de cuatro comunidades rurales del oriente de Guatemala. Dos comunidades reciben suplementación calórica por ingestión de fresco, bebida compuesta de agua, azúcar y sustancias que le dan un sabor agradable. Las otras dos comunidades reciben un

suplemento proteicocalórico preparado con leche e Incaparina, llamado atole. Además, ambos suplementos contienen las vitaminas y minerales que más faltan en la dieta. La composición de ambos tipos de suplemento se presenta en el cuadro 3. Como se indicó anteriormente, se mide la cantidad de suplemento consumido diariamente por las madres embarazadas y lactantes y por los niños hasta los siete años de edad.

Como ejemplo de intervención, hemos seleccionado las características de la vivienda como el indicador de riesgo de una madre de dar a luz un hijo con bajo peso al nacer. Para el caso, las madres han sido clasificadas en dos categorías: de alto y de bajo riesgo dentro de cada tipo de suplemento y de acuerdo con la cantidad de suplemento consumido.

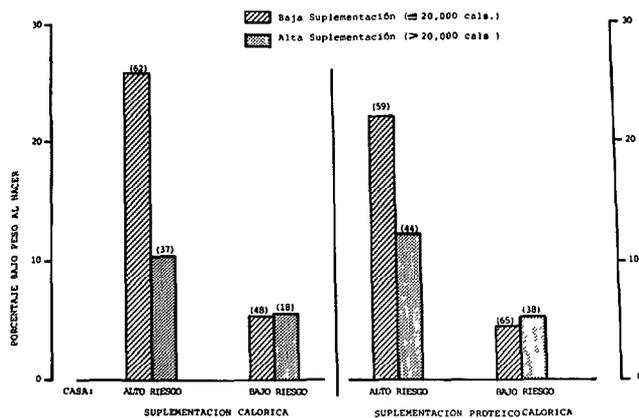
En la figura 3 se observa que dentro de la población que recibe únicamente suplementación calórica (fresco), en el grupo de madres de alto riesgo la proporción de niños con bajo peso al nacer se reduce notablemente. Al contrario, prácticamente no se observan cambios en el grupo de bajo riesgo. La misma tendencia se aprecia en el grupo de madres que reciben atole, es decir, suplementación proteicocalórica. Ahora bien, cuando se comparan los efectos en las madres de las comunidades que reciben calorías solamente y las madres de comunidades que reciben calorías y proteínas, encontramos que casi no existen diferencias en el impacto de ambos suplementos. En estas poblaciones el beneficio, expresado en términos de reducción de la prevalencia de bajo peso al nacer, es igual si utilizamos calorías solas o proteínas y calorías; en cambio, en términos de costo, las diferencias son obvias.

CUADRO 3—Composición de los suplementos: contenido por taza (180 ml).

	Tipo de suplemento	
	Atole	Fresco
Calorías, total (KCal)	163	59
Proteínas (g)	11	—

<sup>3</sup> Fórmula alimentaria compuesta de maíz, soya y leche.

FIGURA 3—Efecto de la suplementación calórica y proteicoalórica sobre las categorías de riesgo de bajo peso al nacer, definidas por las características de la casa.



Pueden utilizarse diferentes métodos para estimar qué tipo de alimento es el más indicado para una población de alto riesgo. Así, la encuesta dietética en la cual el sujeto recuerda e informa sobre lo que ingirió en las últimas 24 horas en una submuestra, puede dar una estimación de la adecuación calórica y proteínica de la dieta; también proporciona información relativamente confiable sobre las necesidades del grupo (26). Por otra parte, las medidas antropométricas combinadas, tales como la relación de pliegue tricípital con el perímetro del brazo de los niños pueden usarse como medidas confiables de la deficiencia relativa de calorías (27). Por último, la información de la relación urea/creatinina en una muestra de orina tomada por la mañana se puede utilizar para estimar las necesidades de proteínas de una población (28). Sin embargo, la selección de los alimentos que se deben emplear depende además de otras consideraciones, por ejemplo, los hábitos de la población y la capacidad de llevar a cabo programas permanentes en un futuro cercano. Por este motivo es que se ha recomendado la utilización de aquellos alimentos que usualmente consume la población, en cantidades suficientes como para completar las recomendaciones calóricas. Este enfoque nos parece apropiado si, simul-

táneamente, se llevan a cabo programas orientados a lograr una mayor producción y un mayor consumo de estos alimentos en los grupos que se benefician del complemento alimentario.

Además de estas consideraciones de tipo nutricional, los programas de alimentación complementaria deben perseguir otras metas, tales como educar a la comunidad en aspectos de salud y nutrición, promover la participación informada y organizada de la población, y fomentar actividades de desarrollo socioeconómico. Como ya se dijo, todas estas acciones que frecuentemente se olvidan cuando se planifican y ejecutan programas de alimentación suplementaria, pueden ser llevadas a la práctica, por personal auxiliar y con la participación informada, activa y organizada de la comunidad.

## Conclusiones

El conjunto de hallazgos presentados sugiere que en las zonas rurales es factible utilizar técnicas sencillas, empleando personal auxiliar para aumentar los beneficios y disminuir los costos de los programas de salud. Estas técnicas permiten seleccionar los sectores de población con alto riesgo de en-

fermar y morir e intensificar en ellos los cuidados preventivos y curativos. Aun cuando en este trabajo se hace hincapié en los programas de alimentación suplementaria y su aplicación a los programas materno-infantiles, deben explorarse también otros indicadores de alto riesgo. Por ejemplo, convendría investigar el uso de indicadores de alto riesgo en caso de enfermedades infecciosas, tales como las gastrointestinales y respiratorias. La respuesta a determinadas preguntas como cuál es el riesgo de morir en niños con cuadro clínico de deposiciones diarreicas—según ciertas características como días de enfermedad, número de deposiciones por día y consistencia de estas—permitirá clasificar la población y definir prioridades de atención.

Otro de los aspectos clave de la ejecución de programas simplificados de salud materno-infantil es la recolección de datos básicos que permitan la retroinformación del programa, evaluar periódicamente las actividades desarrolladas, y estimar las metas alcanzadas. Un sistema simplificado de recolectar información servirá, además, para fines de vigilancia epidemiológica y para la planificación de nuevas actividades.

La necesidad de investigación operativa de indicadores de alto riesgo y de técnicas sencillas de recolección y análisis de la información obtenida es fundamental para la utilización más adecuada del personal auxiliar

en programas simplificados de salud a nivel rural.

### Resumen

En la actualidad los ministerios de salud de los países en vías de desarrollo están empeñados en extender los servicios de salud a las zonas rurales. Para este propósito, en muchos de estos países se está utilizando personal auxiliar, tales como promotores, comadronas y auxiliares de salud. Se destaca la necesidad de realizar investigaciones operativas para el desarrollo de técnicas sencillas que puedan ser utilizadas por este tipo de personal y que, a la vez, les permita seleccionar los grupos de población con alto riesgo de enfermar y morir. Además, se destaca la necesidad de recolectar información sencilla que pueda utilizarse para fines de vigilancia epidemiológica, retroinformación de los programas, evaluación periódica y planificación. Como ejemplo, se analiza la relación entre nutrición, crecimiento y desarrollo, por un lado, y los programas de alimentación suplementaria, por el otro, mostrándose que el uso de técnicas sencillas permitirá aumentar los beneficios y disminuir los costos de estos programas. Entre los indicadores comentados, se destacan las medidas antropométricas de la madre y del niño y las características socioeconómicas de la familia. □

### REFERENCIAS

- (1) Organización Panamericana de la Salud. *Plan decenal de salud para las Américas. Informe Final de la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas*. Documento Oficial 118, Washington, D.C., 1973.
- (2) Klein, R. E., J.-P. Habicht y C. Yarbrough. Some methodological problems in field studies of nutrition and intelligence. En: David J. Kallen (ed.). *Nutrition, development and social behavior*. Actas de: Conference on the Assessment of Test of Behavior from Studies of Nutrition in the Western Hemisphere. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1973, págs. 61-75 (DHEW Publication, NIH, 73-242).
- (3) División de Desarrollo Humano del INCAP. Nutrición, crecimiento y desarrollo. *Bol Of Sanit Panam* 78(1):38-51, 1975.
- (4) Lechtig, A., H. Delgado, R. Lasky, C. Yarbrough, R. E. Klein, J.-P. Habicht y M. Béhar. Maternal nutrition and fetal growth in developing countries. *Am J Dis Child* 129:553-556, 1975.
- (5) Lechtig, A., J.-P. Habicht, H. Delgado, R. E. Klein, C. Yarbrough y R. Martorell. Effect of food supplementation during pregnancy on birth weight. *Pediatrics* 56:508-520, 1975.
- (6) Klein, R. E., P. Arenales, H. Delgado, P. L. Engle, G. Guzmán, M. Irwin, A. Lechtig, R. Martorell, V. Mejía-Pivaral y C. Yarbrough. Effect of maternal nutrition on fetal growth

- and infant development. Presentado en la Decimocuarta Reunión del Comité Asesor de la OPS sobre Investigaciones Médicas celebrada en Washington, D.C., 7 a 10 de julio de 1975.
- (7) Delgado, H., A. Lechtig, C. Yarbrough, R. Martorell, R. E. Klein y M. Irwin. Maternal nutrition: its effects on infant growth and development and birthspacing. Presentado en: The Harold C. Mack Symposium on Nutrition and Human Reproduction: Biochemical and Clinical Aspects, celebrado en Detroit, Michigan, E.U.A., 9 a 10 de octubre de 1975. En: *Nutrition and Human Reproduction*. New York, Harper and Row, 1976. (En prensa.)
- (8) Martorell, R., A. Lechtig, C. Yarbrough, H. Delgado, M. Irwin y R. E. Klein. Effect of protein-calorie supplementation on growth rates in height and weight of young Guatemalan children. (Enviado para publicación a *Pediatrics*.)
- (9) Organización Panamericana de la Salud. *Guía para la organización de servicios de salud en áreas rurales y la utilización de personal auxiliar*. Publicación Científica 290, Washington, D.C., 1974.
- (10) Edozien, J. C. Malnutrition in Africa. Need and basis for action. En: *Malnutrition is a problem of ecology*. *Bibl Nutr Dietet (Karger)*, 14: 64-72, 1970.
- (11) Chen, L. C. Nutrition and fertility. *Lancet* 1:47-48, 1973.
- (12) Jelliffe, D. B. y E. F. Jelliffe. Lactation, conception and nutrition of the nursing mother and child. *J Pediatr* 81:829-833, 1972.
- (13) Delgado, H., A. Lechtig, R. Martorell, E. Brineman y R. E. Klein. Nutrition, lactation and postpartum amenorrhea. *Am J Clin Nutr*. (En prensa.)
- (14) Lechtig, A., Delgado, H., C. Yarbrough, J.-P. Habicht, R. Martorell y R. E. Klein. A simple assessment of the risk of low birth weight to select women for nutritional intervention. *Am J Obstet Gynecol* 125:25-34, 1976.
- (15) Lechtig, A., H. Delgado, C. Yarbrough, J.-P. Habicht, R. Martorell, y R. E. Klein. A simple assessment of the risk of low birth weight to select women for nutritional intervention. Presentado en *Western Hemisphere Nutrition Congress IV. Research Forum on Applied Nutrition Programs*, celebrado en Bal Harbour, Florida, 19 a 22 de agosto de 1974.
- (16) Delgado, H., A. Lechtig, V. Valverde, R. Martorell, C. Yarbrough y R. E. Klein. Programas de alimentación complementaria. Presentado en el Seminario Subregional para América Latina: Programas de Nutrición en los Servicios Descentralizados de Salud en América Central, celebrado en el INCAP, Guatemala, 10 a 14 de noviembre de 1975.
- (17) Vecchio, T. J. Predictive value of a single diagnostic test in unselected populations. *N Engl J Med* 274:1171-1175, 1966.
- (18) MacMahon, B. y T. F. Pugh. *Epidemiology principles and methods*. Boston, Little Brown and Company, 1970.
- (19) Lechtig, A., H. Delgado, R. Martorell, C. Yarbrough y R. E. Klein. Factores socioeconómicos y peso al nacer. Presentado en el Congreso Centroamericano de Sociología, celebrado en Heredia, Costa Rica, 22 a 27 de septiembre de 1975.
- (20) Bradfield, R. B., A. Lechtig, L. Allen y C. Quevedo. Maternal hair-roots in prediction of low-birth-weight risk (Carta al Director). *Lancet* 2:928-929, 1975.
- (21) Quevedo-Ramos, C. M. El cabello de la madre utilizado como indicador sencillo de bajo peso al nacer. Tesis. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1976.
- (22) Valverde, V., R. Martorell, V. Mejía-Pivaral, H. Delgado, A. Lechtig, C. Teller y R. E. Klein. Relationship between family land availability and nutritional status. (Enviado para publicación a *Ecology of Food and Nutrition*.)
- (23) De Kansky, S., E. Hurtado, E. Paccione y K. Weiner. Protocolo para un censo simplificado en San Pedro La Laguna, Departamento de Sololá, Guatemala. División de Desarrollo Humano del INCAP. (Inédito.) 1975.
- (24) Godoy-Morazán, R. Indicadores sencillos para detección de bajo peso al nacer. Tesis. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1976.
- (25) Mirón de, E. M. C., A. Lechtig, C. Quevedo, J. Car y H. Delgado. Indicadores sencillos de riesgo de bajo peso en el área urbana de Guatemala. Presentado en el X Congreso Centroamericano de Gineco-Obstetricia. Simposio sobre Factores Ambientales que Afectan la Salud de la Madre y del Niño en Centro América y sus Implicaciones para la Formulación de un Programa Materno-infantil, celebrado en Guatemala, 27 de noviembre a 2 de diciembre de 1974.
- (26) Lechtig, A., C. Yarbrough, R. Martorell, H. Delgado y R. E. Klein. The one-day recall dietary survey: a review of its usefulness to estimate protein and calorie intake. *Arch Latinoamer Nutr* (En prensa).
- (27) Martorell, R., C. Yarbrough, A. Lechtig, H. Delgado y R. E. Klein. Upper arm anthropometric indicators of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 29:46-53, 1976.
- (28) Lechtig, A., R. Martorell, C. Yarbrough, H. Delgado y R. E. Klein. The urea/creatinine ratio: is it useful for field studies? *J Trop Pediatr* (En prensa).

## Application of simplified techniques to maternal and child health programs: The high-risk nutritional aspects (Summary)

The health ministries of the developing countries are presently determined to extend health services to rural areas. For this purpose, many of these countries are using health and nursing auxiliary personnel, including promoters, traditional birth attendants, and health auxiliaries. The author emphasizes the need for operations research for developing simple techniques that can be used by such personnel and which will enable them to select the population groups with the highest risk of becoming sick or dying. In addition, he emphasizes the need to collect basic information that may

be used for epidemiologic surveillance, program feedback, routine evaluation, and planning. Analysis is made of the relationship between nutrition, growth, and development, and of food supplementation programs. The use of simple techniques, it is demonstrated, will make possible the increase of benefits and the reduction of costs of these programs. The indicators which are discussed include anthropometric measurements of mothers and children and socioeconomic characteristics of the family.

## Os aspectos nutricionais de alto risco na aplicação de técnicas simplificadas a programas de saúde materno-infantil (Resumo)

Os Ministérios de Saúde dos países em desenvolvimento empenham-se atualmente na extensão dos serviços de saúde às zonas rurais. Para tanto, muitos desses países estão utilizando pessoal auxiliar: educadores, parteiras e assistentes de saúde. Destaca-se a necessidade de realizar pesquisas operacionais para o desenvolvimento de técnicas simples, capazes de ser utilizadas por esse tipo de pessoal e, além disso, de possibilitar-lhes a seleção dos grupos populacionais com alto risco de morbidade e mortalidade. Destaca-se também a necessidade de coligar dados informativos simples

e úteis para fins de vigilância epidemiológica, realimentação de programas, avaliação periódica e planejamento. Como exemplo, analisa-se a relação entre nutrição, crescimento e desenvolvimento, de um lado, e os programas de suplementação alimentar, de outro, mostrando-se que o uso de técnicas simplificadas possibilitará aumentar os benefícios e diminuir os custos desses programas. Entre os indicadores comentados, destacam-se as medidas antropométricas da mãe e da criança e as características sócio-econômicas da família.

## Application de techniques simplifiées à des programmes de santé maternelle et infantile: Les aspects nutritionnels à risque élevé (Résumé)

De nos jours, les ministères de la santé des pays en voie de développement s'efforcent d'étendre les services de santé aux zones rurales. A cette fin, ils emploient pour la plupart du personnel auxiliaire comme des animatrices, des sages-femmes et des auxiliaires de santé. L'article souligne la nécessité d'effectuer des études opérationnelles pour la mise au point de techniques simples que ce type de personnel pourrait utiliser et qui lui permettraient alors de sélectionner les groupes de la population à risque de maladie et de décès élevé. L'article insiste par ailleurs sur la nécessité de rassembler des données simples sus-

ceptibles d'être utilisées pour la surveillance épidémiologique, la rétro-information des programmes, l'évaluation périodique et la planification. A titre d'exemple, il analyse le rapport entre la nutrition, la croissance et le développement d'une part, et les programmes d'alimentation complémentaire d'autre part, montrant que le recours à des techniques simples permettra d'accroître les avantages et d'atténuer les coûts de ces programmes. Parmi les indicateurs examinés figurent les mesures anthropométriques de la mère et de l'enfant ainsi que les caractéristiques socio-économiques de la famille.