

PROGRAMAS DE ALIMENTACION COMPLEMENTARIA

*Hernán Delgado, Aaron Lechtig, Víctor Valverde, Reynaldo Martorell,
Charles Yarbrough y Robert E. Klein*

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

Introducción:

Los problemas nutricionales en los países en vías de desarrollo son variados, sus causas son múltiples y sus soluciones son complejas. Con el objeto de resolver racionalmente estos problemas, muchos países han iniciado actividades tendientes a lograr una planificación y ejecución intersectoriales que aseguren que, a través del proceso de desarrollo, se contribuya significativamente a mejorar las condiciones de salud y nutrición.

Por otra parte, en numerosos países de Latinoamérica se han y están implantando programas de Alimentación Complementaria que tratan de corregir los problemas nutricionales de la población. Algunos de éstos se han desarrollado como respuesta a cuadros agudos de desnutrición, por ejemplo en los casos de hambruna. Otros persiguen corregir los cuadros de desnutrición crónica y sus problemas asociados. En todos estos casos, los Programas de Alimentación Complementaria constituyen necesidades, sentidas y/o reales, en una situación particular y son medidas paliativas, o sea que no resuelven en forma permanente el problema nutricional.

En tanto que los problemas de hambruna señalan la necesidad de programas de Alimentación Complementaria, los programas desarrollados para tratar la elevada prevalencia de desnutrición crónica tienen indicaciones más relativas, pudiendo planificarse y ejecutarse con mayor cuidado en base a un diagnóstico de la situación y tratando de obtener el mayor impacto en el estado nutricional de la población participante.

En esta presentación nos referimos únicamente a los Programas de Alimentación Complementaria desarrollados como respuesta a una prevalencia elevada de desnutrición crónica. No haremos referencia a otros programas de alimentación como los de Alimentación Escolar, Alimentos para el Trabajo y otros, en los que posiblemente el objetivo principal no sea estrictamente nutricional.

II. Los Programas de Alimentación Complementaria: Características Generales

El objetivo principal de los Programas de Alimentación Complementaria es corregir los cuadros de desnutrición y problemas asociados en la población vulnerable y de más alto riesgo a la desnutrición, como es el caso de madres embarazadas, madres lactantes y niños menores de dos años de edad.

Las indicaciones para iniciar un programa de Alimentación Complementaria son relativas. Una elevada prevalencia de desnutrición o altas tasas de mortalidad infantil pudieran constituirse en las indicaciones más precisas. Antes de iniciar el programa, deben planificarse actividades de diagnóstico de la situación de salud y nutrición de la región seleccionada.

Estos programas deben tener una duración limitada, de modo que corrijan los problemas nutricionales mientras se desarrollan medidas agrícolas, socioeconómicas, educacionales y de desarrollo, más permanentes y orientadas a combatir las raíces del problema nutricional. Además del objetivo nutricional, estos programas deberían tener otros objetivos, como por ejemplo, promover la organización comunal o desarrollar nuevos programas. Por otra parte, el desarrollo de los programas de Alimentación Complementaria requiere de una infraestructura en Salud y Nutrición que permita la adecuada ejecución y retroalimentación del programa.

El medio frecuentemente utilizado para ejecutar estos programas es la distribución de alimentos y la educación en nutrición y salud a las familias beneficiarias.

En cada una de las fases de implementación de estos programas es posible detectar problemas, entre los cuales cabe destacar:

2.1 Problemas de orden administrativo, de transporte, distribución y registro de los beneficiarios.

2.2 Problemas relacionados a la selección de la población más vulnerable y a la de más alto riesgo. El criterio más frecuentemente utilizado es iniciar programas de amplia cobertura para que los beneficios lleguen también a la población de alto riesgo. Dentro de algunas regiones es posible seleccionar, en base a mortalidad o desnutrición elevadas, algunas comunidades que deberían recibir tratamiento prioritario. Sin embargo, aún no existen indicadores sencillos, válidos y replicables que permitan seleccionar los sectores de la población vulnerable con más alto riesgo. La ausencia de estos indicadores es responsable del elevado costo de estos programas, lo que posiblemente no está asociado a un aumento paralelo de los beneficios.

2.3 Otro problema se refiere a la selección de las intervenciones: ¿Qué dar? ¿Cuánto dar? Diferentes programas han utilizado alimentos que no responden a los hábitos alimentarios de la población o que no están corrigiendo adecuadamente los problemas nutricionales. Tal es el caso de programas que utilizan alimentos de alto contenido proteínico aún cuando las deficiencias nutricionales de la región sean esencialmente calóricas.

2.4 La distribución de alimentos a la familia sin adecuada educación y control puede hacer que la distribución intra-familiar del complemento resulte en perjuicio de los grupos más vulnerables, como son las madres y niños.

2.5 La falta de o insuficiente educación en salud y nutrición de los participantes en el programa se considera como uno de los obstáculos que impiden un total beneficio de los programas.

2.6 Por último, se ha insistido en los problemas relacionados a falta de seguimiento de los beneficiarios, falta de un sistema de retroalimentación para los programas y evaluación de los beneficios de los mismos.

III. Discusión de Algunos Aspectos Metodológicos

Los programas de Alimentación Complementaria deben enfocarse a la población de más alto riesgo dentro de los grupos más vulnerables de la población. Antes de desarrollar un Programa de Alimentación Complementaria es necesario poseer suficiente información para definir la región o regiones donde debe realizarse el programa. Para tal fin es fundamental tener la línea diagnóstica que proporcione los criterios que justifiquen el programa, que indique las regiones o comunidades de alta prioridad y estime el impacto esperado del programa. Como se señala anteriormente, éstos son programas paliativos, idealmente de corta duración. Debe entonces, junto a la planificación de estos programas, definirse modelos alternativos que permitan soluciones más permanentes de la problemática encontrada.

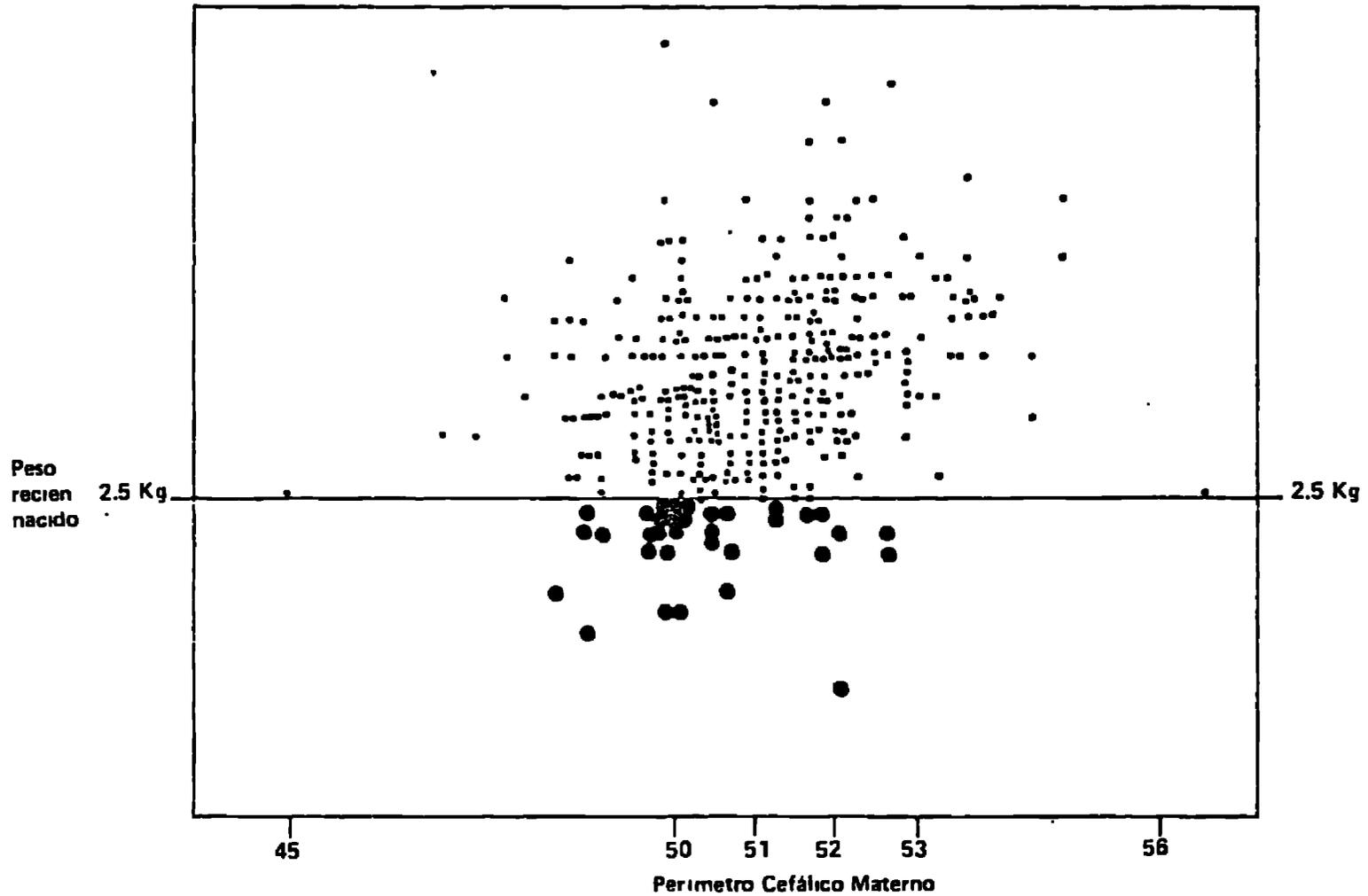
Una vez alcanzadas estas definiciones, se hará necesario determinar los sectores de más alto riesgo dentro de los grupos más vulnerables. En nuestra experiencia obtenida a través del Estudio Longitudinal de Crecimiento y Desarrollo del INCAP,⁽¹⁾ los grupos más vulnerables estarían constituidos, en orden de prioridad, por las madres embarazadas, las madres lactantes durante los primeros 6 meses de lactancia y los niños mayores de 6 meses y hasta 2 ó 3 años de edad. Los resultados de nuestro estudio indican que la alimentación complementaria dada a la madre durante el embarazo tiene una serie de beneficios: se asocia directamente con el

peso del recién nacido, con las tasas de sobrevivencia y con el crecimiento post-natal y el desarrollo psicomotor tempranos.⁽²⁻⁵⁾ La alimentación complementaria a la madre durante la lactancia influye en el crecimiento post-natal infantil a través de una mayor producción de leche materna.⁽⁶⁾ Por otra parte, la alimentación complementaria del niño durante los primeros 6 meses podría inhibir el reflejo de succión debido al reemplazo de la leche materna por otros alimentos, disminuyendo entonces el período de lactancia materna.⁽⁷⁾

Uno de los problemas más serios es la identificación de los sectores de alto riesgo dentro de los grupos más vulnerables. Idealmente deberíamos tener una serie de indicadores que nos permitieran seleccionar a la población y separar aquellos grupos que potencialmente tienen más alto riesgo. En el Estudio Longitudinal del INCAP hemos estado explorando la capacidad predictiva de daño de una serie de variables que se relacionan con aspectos sociales y económicos y con el estado de salud y de nutrición de la madre y sus hijos.^(8, 9) Entre los indicadores que hemos investigado están las características del estado nutricional de la madre durante su infancia y edad pre-escolar y su asociación con el riesgo de tener un hijo con bajo peso al nacer. Hemos postulado que los factores nutricionales afectan a la madre desde su etapa intrauterina e infancia, a lo largo de las edades pre-escolares y escolares, adolescencia y edad adulta, y que esta historia nutricional influye sobre el peso de recién nacido de sus hijos. Además, es bien conocido el hecho de que el peso del recién nacido está positiva y fuertemente asociado con las tasas de sobrevivencia del niño durante su primer año de vida. De los indicadores que hemos explorado en el contexto del estudio longitudinal, tres medidas antropométricas de la madre: talla, perímetro cefálico y circunferencia del brazo, son buenos indicadores de riesgo y podrían utilizarse para tamizar a la población. Estos indicadores tienen la ventaja de que no se modifican con cambios ocurridos en la gestación, como es el caso del peso materno, y por lo tanto, tomados en cualquier momento darán indicación del riesgo de la madre de tener un niño de bajo peso al nacer. Tomemos como ejemplo, la asociación entre perímetro cefálico de la madre y peso del recién nacido, tal como se muestra en la Gráfica 1.

Puede apreciarse claramente que, a mayor perímetro cefálico de la madre, mayor es el peso del recién nacido. Además es posible observar 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. Por este sencillo método definiremos a las madres que tengan un perímetro cefálico de menos de 51 centímetros como las que poseen un mayor riesgo de dar a luz un niño con bajo peso al nacer. Si estos grupos de alto y bajo riesgo reciben suplementación calórica durante el embarazo se puede observar un comportamiento diferente.

GRAFICA 1
RELACION ENTRE PERIMETRO CEFALICO MATERNO Y PESO DEL RECIEN NACIDO
(N = 363)



% Bajo Peso al Nacer	20.2	15.7	12.1	7.7	4.0
Riesgo Relativo	5.0	3.9	3.0	1.9	1.0

Como se muestra en la Gráfica 2, el grupo que definimos como de alto riesgo de tener un niño con bajo peso al nacer es fuertemente afectado por la suplementación calórica dada durante el embarazo. Claramente el porcentaje de bajo peso al nacer se reduce aproximadamente a la mitad en el grupo bien suplementado, siendo este porcentaje prácticamente igual al que presentan las madres con bajo riesgo. Además, es importante destacar que en el grupo de bajo riesgo el porcentaje de bajo peso al nacer no es modificado por la suplementación calórica durante el embarazo.

Toda esta información la podemos presentar en una tabla, a modo de analizar la validez de este indicador.

Como puede observarse en la Tabla 1, la sensibilidad de este indicador es 65% y la especificidad es 90%. Otra importante consideración en estas determinaciones se refiere a la prevalencia del bajo peso al nacer. Por supuesto, en aquellas regiones con alta prevalencia es posible detectar más casos con este indicador; esto es lo que se ha descrito como el "poder predictivo" de un indicador.^(10, 11) Esta es la razón por la cual el criterio de seleccionar regiones prioritarias en base a indicadores de salud y nutrición (como tasas de bajo peso al nacer, tasas de mortalidad o de desnutrición) nos parece muy adecuado como selección primaria.

En el Estudio Longitudinal del INCAP hemos explorado además otros indicadores tales como las características de la vivienda, como una medida del nivel socioeconómico.⁽¹²⁾ La Tabla 2 presenta las características estudiadas.

En este caso obtuvimos información sobre las diferentes características, y dándole un valor a cada una de ellas, las sumamos para obtener un puntaje de vivienda. Este puntaje lo relacionamos con el peso del recién nacido, de igual forma como lo hicimos con perímetros cefálicos, obteniendo resultados similares.

Recientemente hemos explorado la capacidad de predecir bajo peso al nacer del bulbo del pelo materno. Los resultados indican que la observación de la forma y espesor del bulbo piloso, a través de una lupa o un microscopio de poco aumento, puede ayudar a predecir con alta sensibilidad y especificidad el grupo de madres con alto riesgo de tener niños con bajo peso al nacer.⁽¹³⁾

Por otra parte, el análisis de tenencia y acceso a la tierra también aparece como un buen indicador de riesgo de desnutrición moderada y severa en niños preescolares, habiéndose estimado que el riesgo de desnutrición en estos niños es aproximadamente tres veces mayor en aquellas familias que poseen o tienen acceso

a menos de 2 manzanas que en las familias que poseen o tienen acceso a más de 5 manzanas de tierra.⁽¹⁴⁾

En conclusión, una serie de variables han mostrado su capacidad de predecir alto riesgo de bajo peso al nacer y de desnutrición durante la edad pre-escolar. Se han obtenido resultados similares al estudiar la capacidad de predecir mortalidad infantil de estos indicadores. Como se ha señalado, la metodología a seguir es sencilla y los indicadores pueden utilizarse en condiciones de campo. Ahora bien, los resultados presentados se han obtenido en condiciones prácticamente ideales: en el contexto de un estudio longitudinal en el que se han recolectado variables antropométricas, socioeconómicas, peso de recién nacido, mortalidad, morbilidad y mediciones psicológicas y donde se está proporcionando alimentación complementaria a nivel central, por lo que sabemos exactamente la cantidad de suplemento que consumen las madres y los niños cada día. Los recursos limitados de los Ministerios Públicos de los países de Centroamérica y Panamá hacen que actividades como las que se han realizado sean imposibles. Con el objeto de investigar la capacidad de indicadores de algunas variables se inició un estudio en comunidades indígenas del Departamento de Sololá en Guatemala.⁽¹⁵⁾ En este caso se está recolectando medidas antropométricas de la madre, información de característica de la casa, mortalidad en cada familia y la apreciación de un informante, para obtener criterios de riesgo. Esta información puede ser obtenida por un promotor rural en una entrevista que incluye medición de la madre y observación de la casa (no toma más de 6 minutos por familia), en el contexto de un Diagnóstico de Salud.

Debidamente validada puede utilizarse para seleccionar a la población de más alto riesgo en esa región y por lo tanto, candidata a Programas de Alimentación.

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 de recién nacido hemos encontrado que los límites de las categorías de riesgo son distintas en el área rural estudiada en el Proyecto Longitudinal que en el área urbana estudiada en las ciudades de Guatemala y Tegucigalpa.⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ Con el objeto de conocer mejor la capacidad predictiva de estos indicadores para distintas poblaciones, estamos organizando un estudio colaborativo a nivel internacional en el que participarán todos los países de Centro América.

Hemos considerado que las madres durante el embarazo, luego las madres lactantes durante los primeros 6 meses y por último los niños después de 6 meses de edad y hasta los dos a tres años, deben ser los blancos del Programa de Alimentación Complementaria. Además, hemos señalado formas sencillas para seleccionar la población materna de alto riesgo. Una cuestión importante se refiere al tipo y

GRAFICA 2
RELACION ENTRE CATEGORIAS DE ALTO Y BAJO RIESGO DE BAJO PESO AL NACER,
DEFINIDAS POR EL PERIMETRO CEFALICO DE LA MADRE, Y LA SUPLEMENTACION
CALORICA DURANTE EL EMBARAZO

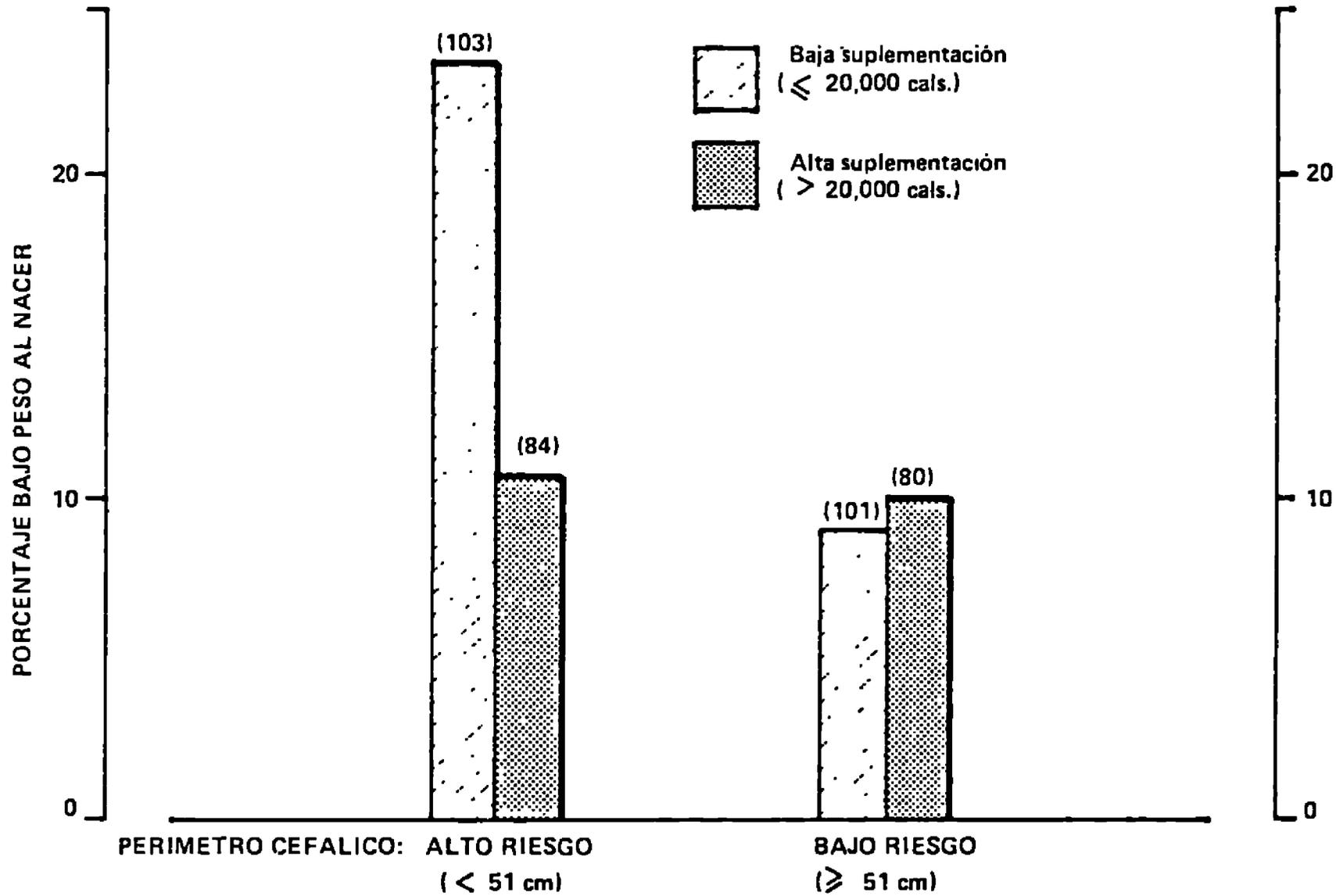


TABLA 1

RELACION ENTRE CATEGORIAS DE RIESGO DEFINIDAS POR
EL PERIMETRO CEFALICO DE LA MADRE Y EL PESO DEL RECIEN NACIDO

		PESO DE RECIEN NACIDO		
		BAJO ($<$ 2.5 Kg)	ALTO	TOTAL
Perímetro Cefálico Materno	Alto Riesgo ($<$ 51 cm)	33	154	187
	Bajo Riesgo (\geq 51 cm)	18	163	181
TOTAL		51	317	368

– Sensibilidad = Porcentaje de madres con un hijo de bajo peso al nacer y que son detectados por el indicador $= \frac{33}{33+18} = 65\%$

– Especificidad = Porcentaje de madres sin un hijo de bajo peso al nacer y que son clasificados correctamente por el indicador $= \frac{163}{163+18} = 90\%$

TABLA 2

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA*

CARACTERÍSTICAS	ESCALA	
TECHO	0	Palma
	1	Lámina o Teja
PAREDES	0	Caña, Bahareque, Cartón
	1	Adobe, Madera, Ladrillo
COCINA**	0	Baja calidad
	1	Calidad media o alta
DORMITORIO**	0	Baja calidad
	1	Calidad media o alta
COMEDOR**(2)	0	Baja calidad
	1	Calidad media o alta

* Rango posible – 0 a 5

** Apreciación del informante según criterios

cantidad de suplemento que se debe proporcionar a la población así seleccionada. Uno de los enfoques en algunos programas de alimentación complementaria ha sido utilizar alimentos de alta concentración proteínica, como por ejemplo C.S.M., Incaparina. En el contexto del estudio longitudinal y en otros estudios se han encontrado que, aún cuando existe una limitación proteínico-calórica en áreas rurales de los países de Centro América y Panamá, el nutriente más limitante es calorías. Se esperaría entonces que calorías constituyera una buena suplementación para estas poblaciones. Así parece ser en las poblaciones que nosotros hemos estudiado.

El Estudio Longitudinal del INCAP ha estado proporcionando alimentación suplementaria, gratuita y voluntariamente, a la población de cuatro comunidades rurales en Guatemala. Dos comunidades reciben suplementación calórica y dos comunidades reciben suplementación proteínico-calórica. La composición de ambos tipos de suplementos puede observarse en la Tabla 3.

La suplementación proteínico-calórica o Atole es leche más Incaparina; la suplementación calórica o fresco consiste en azúcar, agua y sustancias que dan sabor. Además, ambos suplementos contienen las vitaminas y minerales que se consideran limitantes en la dieta. Como indicamos anteriormente, medimos la

TABLA 3
COMPOSICION DE LOS SUPLEMENTOS
CONTENIDOS POR TAZA (180 ml)

	TIPO DE SUPLEMENTO	
	"ATOLE"	"FRESCO"
Calorías Total (K Cal)	163	59
Proteínas (g)	11	---

cantidad de suplemento que las madres embarazadas y lactantes y los niños hasta 7 años de edad consumen diariamente.

Como ejemplo, hemos seleccionado las características de la casa como el indicador de riesgo de una madre de dar a luz un hijo con bajo peso al nacer. Hemos dividido a las madres en alto y bajo riesgo, dentro de cada tipo de suplemento, y de acuerdo a la cantidad de suplemento consumido.

Puede observarse en la Gráfica 3 que, en la población que recibe suplementación calórica (Fresco), la proporción de niños con bajo peso al nacer en las madres de alto riesgo es notablemente reducida por la suplementación calórica. Prácticamente no se observan cambios en el grupo de bajo riesgo. La misma tendencia se puede observar en el grupo de madres que reciben Atole, es decir, suplementación proteínico-calórica. Ahora bien, cuando comparamos los efectos en las madres de las comunidades que reciben calorías solamente y las madres de comunidades que reciben calorías y proteínas, encontramos que prácticamente 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 si utilizamos proteínas y calorías; si los comparamos en términos de costo las diferencias son obvias.

Diferentes métodos pueden utilizarse para estimar qué tipo de alimento es el más indicado para una población de alto riesgo. La encuesta dietética tipo recordatorio de 24 horas en una submuestra puede permitir la estimación de la adecuación calórica y proteínica de la dieta y proporciona información relativamente confiable de las necesidades del grupo. Medidas antropométricas combinadas como la relación de pliegue tricípital con el perímetro del brazo en niños, pueden ser también usadas como medidas confiables de la deficiencia relativa de calorías. Por último, información de la relación Urea/Creatinina en una muestra de orina tomada por la mañana también puede ser utilizada para estimar las necesidades de proteínas en una población. Sin embargo, la selección de los alimentos a utilizar depende además de otras consideraciones. Un Programa de Alimentación Complementaria debe contemplar los hábitos de la población y la capacidad de desarrollar programas permanentes en un futuro cercano. Es por eso que se ha recomendado que los Programas de Alimentación Complementaria deberían utilizar los alimentos que usualmente se consumen en una población, en una cantidad suficiente como para completar las recomendaciones calóricas. Este enfoque nos parece apropiado si, simultáneamente con el Programa de Alimentación, se están desarrollando programas que tiendan a una mayor producción y 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 socio-económico. Todas éstas son frecuentemente olvidadas cuando se planifican y ejecutan Programas de Alimentación Complementaria.

Pero quizás, el aspecto más olvidado de estos Programas es el seguimiento adecuado y la evaluación. La evaluación debe ser parte del programa desde su etapa inicial, de modo que provea información útil para modificar el programa en la forma más conveniente. Además de la evaluación programática de las actividades es necesario evaluar el programa en término de los beneficios alcanzados. En este sentido, un programa de Alimentación Complementaria focalizado en las madres durante el embarazo debería evaluar sus beneficios en términos de la reducción de la prevalencia de bajo peso al nacer y no en términos de la cantidad de alimento que la madre recibió durante el embarazo. De allí la importancia de tener indicadores que, recolectados en la línea diagnóstica, sean también obtenidos prospectivamente para mostrar el impacto del programa. Toda esta información es relativamente sencilla de recolectar si se cuenta con personal subprofesional adecuadamente adiestrado y supervisado para la selección de la población y el seguimiento de los beneficiarios.

IV. Comentarios Finales

Hemos revisado algunos aspectos metodológicos relacionados con los programas de Alimentación Complementaria que son de importancia para disminuir costos y/o aumentar los beneficios. En nuestro estudio longitudinal hemos utilizado alimentación complementaria como una manipulación experimental; creemos que los programas de Alimentación Complementaria son extremadamente costosos, si se piensa en generalizarlos a toda la población vulnerable. La utilización de indicadores de riesgo y de selección de los alimentos es un recurso que podría reducir notablemente los costos, incrementando los beneficios. Como hemos señalado, toda la información necesaria para construir estos indicadores de riesgo puede ser recolectada por personal subprofesional que, con muy poco adiestramiento y adecuada supervisión, puede seleccionar y seguir a la población de alto riesgo. Actualmente estamos trabajando en modelos de investigación operacional que permitan utilizar toda esta metodología en los programas materno-infantiles de los países de Centro América y Panamá.

Por último, quisiéramos insistir en que éstos son programas paliativos que deben ser de corta duración, previos a soluciones más permanentes, y que deben

constituir medios o vehículos para la ejecución de otros programas de desarrollo integral. Uno de los problemas que se presentan en muchos de estos programas es que podrían originar una dependencia de la comunidad e inhibir el proceso de desarrollo a nivel de ésta. Programas en los que se ha logrado evitar esta dependencia, y más aún, promover desarrollo, son los programas de Costa Rica y Panamá, que a continuación se discutirán en este Seminario.

Reconocimiento

Esta investigación fue financiada en parte por el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, Institutos Nacionales de Salud (NIH), Bethesda, Maryland, E.U.A. (Contrato NO1-HD-S-0640).

REFERENCIAS

1. Klein, R. E., Habicht, J-P., & Yarbrough, C.: Some methodological problems in field studies of nutrition and intelligence. In: D. J. Kallen (Ed.): *Nutrition, Development and Social Behavior*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1973, pp. 61-75, DHEW Publication No. (NIH) 73-242.
2. DDH/INCAP: Nutrición, crecimiento y desarrollo. *Bol. Of. San. Pan.*, 1975, 78: 38-51.
3. Lechtig, A., Delgado, H., Lasky, R., Yarbrough, C., Klein, R. E., Habicht, J-P., & Béhar, M.: Maternal nutrition and fetal growth in developing countries. *Amer. J. Dis. Child.*, 1975, 129: 553-556.
4. Klein, R. E., Arenales, P., Delgado, H., Engle, P. L., Guzmán, G., Irwin, M., Lechtig, A., Martorell, R., Mejía-Pivaral, V., & Yarbrough, C.: Effect of maternal nutrition on fetal growth and infant development. Presentado en: *Fourteenth Meeting of the PAHO Advisory Committee on Medical Research*; Washington, D.C.: julio 7-10, 1975.
5. Delgado, H., Lechtig, A., Yarbrough, C., Martorell, R., Klein, R. E., & Irwin, M.: Maternal nutrition: Its effects on infant growth and development and birthspacing. Presentado en: *Harold C. Mack Symposium: "Nutrition and Human Reproduction: Biochemical and Clinical Aspects"*, Detroit, Michigan, octubre 9-10, 1975.

6. Edozien, J.C.: Malnutrition in Africa. Need and basis for action. In: Malnutrition is a Problem of Ecology. *Bibl. Nutr. Dietet.*, 1970, 14: 64-72. New York: Karger, Basel.
7. Chen, L. C.: Nutrition and fertility. *Lancet*, 1973, 1: 47-48.
8. Lechtig, A., Delgado, H., Yarbrough, C., Habicht, J-P., Martorell, R., & Klein, R. E.: A simple assessment of the risk of low birthweight to select women for nutritional intervention. Paper presented at the *Western Hemisphere Nutrition Congress, Research Forum on Applied Nutrition Programs*, Bal Harbour, Miami; Agosto 19-22, 1974.
9. Lechtig, A., Delgado, H., Yarbrough, C., Habicht, J-P., Martorell, R., & Klein, R. E.: A simple assessment of the risk of low birth weight to select women for nutritional intervention. *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 1975, in press.
10. Vecchio, T. J.: Predictive value of a single diagnostic test in unselected populations. *New Engl. J. Med.*, 1966, 274: 1171-1175.
11. MacMahon, B., & Pugh, T. F.: *Epidemiology Principles and Methods*. Boston-Little, Brown and Company, 1970.
12. Lechtig, A., Delgado, H., Martorell, R., Yarbrough, C., & Klein, R. E.: Factores socioeconómicos y peso al nacer. Presentado en: *Congreso Centroamericano de Sociología*, Costa Rica, septiembre 1975.
13. Bradfield, R. B., Lechtig, A., Allen, L., & Quevedo, C.: Maternal hair roots improve prediction of low birth-weight risk. Sometido a *Lancet*, 1975
14. Martorell, R., Valverde, V., Craig, W., Mejía-Pivaral, V., Teller, C., & Klein, R. E.: Relación entre tenencia y acceso a la tierra y estado nutricional de niños pequeños. Presentado en el Seminario sobre "Estructura Social, Rural, y Análisis Regional en Centro América y Panamá." Costa Rica: septiembre 22-27, 1975.
15. De Kamsky, S., Hurtado, F., Paccione, E., & Weiner, K.: Protocolo para un censo simplificado en San Pedro La Laguna, Depto. de Sololá, Guatemala. DDH/INCAP, Documento no publicado, 1975.
16. Godoy, R.: Tesis profesional en preparación, 1975.

17. Mirón de, E.M.C., Lechtig, A., Quevedo C., Car, J. & Delgado, H.: Indicadores sencillos de riesgo de bajo peso al nacer en el área urbana de Guatemala. **P r e s e n t a d o e n: X Congreso Centroamericano de Gineco-Obstetricia, Symposium on: "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"**. Guatemala, Nov. 27-Dic. 2, 1974.