

# MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS. 3. PROGRAMAS DE ALIMENTACION COMPLEMENTARIA<sup>1</sup>

R. G. Feachem<sup>2</sup>

## Introducción

Desde hace muchos años se reconoce el sinergismo que existe entre las enfermedades diarreicas y el estado de nutrición (1) y se ha realizado un gran número de investigaciones para determinar la naturaleza de esa correlación. Algunos expertos (2) han sugerido que el fortalecimiento del estado de nutrición mediante programas de alimentación complementaria puede ser una medida eficaz para reducir las tasas de enfermedades diarreicas en los preescolares. Por programa de alimentación complementaria se entiende aquí la distribución planificada de víveres destinados a mejorar el consumo alimentario de preescolares (de seis meses a 5 ó 6 años es, por lo general, el grupo de edad objetivo). La distribución de alimentos

puede tener la forma de entrega "para llevar a casa" o de alimentación supervisada en centros de alimentación. Los programas de alimentación complementaria pueden estar dirigidos a beneficiar a todos los niños de un grupo específico de edad y sexo, o a aquellos con deficiencias nutricionales particulares. Varios estudios recientes de los programas de alimentación complementaria ofrecen datos útiles para este análisis más particularizado (3-6). La alimentación terapéutica, durante breves períodos, de niños con desnutrición y diarreas graves es sin duda alguna parte fundamental del tratamiento de casos y puede reducir la tasa de mortalidad de esos niños. En el presente análisis, sin embargo, no se considera semejante rehabilitación nutricional de niños enfermos; solo se examinan los datos sobre el efecto preventivo de programas más amplios de alimentación complementaria.

<sup>1</sup> Traducción del artículo "Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: Supplementary feeding programmes", *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 61, No. 6, 1983. (©Organización Mundial de la Salud, 1984. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor.) Es el tercer artículo de una serie que se publica en 1985, en el *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. El primero, que analiza una clasificación de posibles medidas para el control de la diarrea, apareció en el Vol. 99, No. 2. El segundo, que trata sobre la inmunización contra el sarampión en las enfermedades diarreicas, se incluyó en el Vol. 99, No. 3. El cuarto, que se refiere al formato de la lactancia natural para reducir la morbilidad por diarrea, se publicará en el Vol. 99, No. 5. El quinto, que describe la función de la educación para la higiene personal y doméstica en el control de las enfermedades diarreicas, complementará la serie en el Vol. 99, No. 6.

<sup>2</sup> London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres, Inglaterra. Dirección postal: Keppel Street, London WC1E 7HT.

## Eficacia

Para que los programas de alimentación complementaria sean una medida eficaz en el control de las diarreas debe comprobarse:

*o bien que,*

Hipótesis 1. Los programas de alimentación complementaria pueden mejorar el estado de nutrición de los niños preescolares.

y que,

Hipótesis 2. El fortalecimiento del estado de nutrición de los niños preescolares reduce las tasas de morbilidad o mortalidad por diarrea, o ambas, y la gravedad de la enfermedad.

o bien

Hipótesis 3. Los programas de alimentación complementaria pueden reducir las tasas de morbilidad o de mortalidad por diarrea, o ambas, o bien la gravedad de la enfermedad en los niños preescolares.

En la mayoría de las publicaciones sobre el tema se han considerado una o más de estas hipótesis específicas. La comprobación de las hipótesis 1 y 2, o de la hipótesis 3, indicaría la eficacia potencial de los programas de alimentación complementaria. A continuación se examinan los datos en favor y en contra de las tres hipótesis.

**Hipótesis 1.** *Los programas de alimentación complementaria pueden mejorar el estado de nutrición de los niños preescolares.*

Se ha estudiado el impacto de 43 programas de alimentación complementaria en el estado de nutrición (4). Es difícil deducir conclusiones generalizadas de esos programas (7) a causa de las diferencias fundamentales en la naturaleza y las metas de los programas de alimentación, y en los métodos de evaluación de sus repercusiones. No hay duda de que dichos programas pueden tener una gran repercusión en el estado de nutrición de cada niño participante, y de que cuanto peor es el estado nutricional inicial de este tanto mayor es la mejora en los índices antropométricos atribuible al programa de alimentación. Sin embargo, la repercusión en el estado de nutrición del grupo beneficiado en su totalidad es muy reducida o inexistente, lo que puede atribuirse a los siguientes factores:

*Características de los programas*

*Cobertura reducida.* Una gran cantidad (20 a 75%) de los niños inscritos en los programas de alimentación complementaria no llega a participar en ellos, mientras que a muchos otros niños de la región o el país se les niega acceso por limitaciones en la infraestructura del programa. En los programas estudiados (4) la cobertura fue inferior al 10%.

*Niveles reducidos de complementación.* En los mismos programas, la complementación estaba diseñada para cubrir 40 a 70% del déficit de energía estimado, pero en la práctica solo se cubrió 10 a 25%. El consumo diario de energía procedente de la alimentación complementaria oscilaba entre 19 y 431 kcal (79,5 y 1 803 kJ) por niño diariamente (4).

*Repartición de los alimentos.* Al parecer, en los programas donde los alimentos se entregan para "llevar a casa" solo 40 a 60% de los víveres distribuidos alcanzaba a los niños previstos; el resto lo consumían otros miembros de la familia o se vendía (4).

*Sustitución de alimentos.* Con frecuencia se produce una disminución compensatoria en el consumo de otros alimentos. En cinco de los siete programas analizados a este respecto (4), el aumento neto de ingestión calórica entre los niños participantes, como promedio de la ingesta calórica proveniente de la alimentación complementaria, fue inferior a 100% y en un programa fue solo de 16%.

Muchos de los programas examinados no eran programas comunes de alimentación sino intervenciones experimentales y medidas prácticas, y estos tienden a tener mayor repercusión que aquellos. Algunas de las medidas experimentales, por ejemplo en Colombia, Guatemala y la India, produjeron aumentos medios de peso en los niños del proyecto que fueron de 0,5 a 1,0 kg/año mayores que los observados en el grupo testigo (4). Estas notables repercusiones de las medidas experimentales,

pueden servir para definir los efectos máximos, pero no reflejan los logros, por lo general, más modestos de los programas comunes de alimentación complementaria.

En general, los programas estudiados no tuvieron una cobertura eficaz de los niños de 6 a 23 meses de edad. Es probable que esto se deba a las costumbres tradicionales de destete tardío y a la actitud de las madres ante dietas de alimentación adecuada para niños de esa edad. Como las tasas de diarreas son muy elevadas durante el período de 6 a 23 meses de edad (8), el resultado antes mencionado es importante en el contexto del control de la diarrea e indica que puede ser más provechoso dirigir la atención hacia el mejoramiento de las prácticas de destete que a los programas de alimentación complementaria.

**Hipótesis 2:** *El fortalecimiento del estado de nutrición de los niños preescolares reduce las tasas de morbilidad o mortalidad por diarrea, o ambas, y la gravedad de la enfermedad.*

Con frecuencia se ha indicado la relación que existe entre el estado de nutrición deficiente y el aumento en la morbilidad y la mortalidad causadas por diarrea, así como en la gravedad de la enfermedad. Algunos autores han analizado en detalle las publicaciones sobre este tema (9). Esta asociación puede deberse a uno o más de los siguientes factores:

- la diarrea ocasiona un estado de nutrición deficiente (proposición 1);
- el estado de nutrición deficiente predispone a la diarrea (proposición 2);
- el estado de nutrición deficiente y la diarrea se relacionan con otros factores, por ejemplo, con un ataque reciente de sarampión o con la pobreza (proposición 3).

Existe una gran cantidad de información (9-13) en favor de la primera proposición (la diarrea ocasiona un estado de

nutrición deficiente). Por consiguiente, el control de la diarrea puede ser una medida eficaz para combatir la desnutrición. La tercera proposición es también cierta; se ha comprobado que tanto la diarrea como el estado de nutrición deficiente prevalecen en forma desproporcionada entre los sectores más necesitados y menos privilegiados de la comunidad (14). No se conoce la relación precisa entre causa y efecto, pero la conclusión general es que el desarrollo socioeconómico integral puede reducir de manera gradual la diarrea y la desnutrición. Son muchas las dudas y controversias en torno a la segunda proposición (el estado de nutrición deficiente predispone a la diarrea) y solo si se encuentra que es correcta la complementación alimentaria podría ser una medida eficaz contra la diarrea.

En casi todos los estudios sobre la relación entre la diarrea y el estado de nutrición no se ha logrado separar la proposición 1 de la 2, ni se ha considerado el conjunto de variables de confusión de la proposición 3. Solo en unos cuantos estudios prospectivos se ha explorado en forma adecuada la proposición 2. En el cuadro 1 se resume una investigación realizada en zonas rurales de Bangladesh (15); la primera conclusión es típica de muchos otros estudios previos y no logra disociar la proposición 1 de la 2, o controlar las variables de confusión; las otras conclusiones son de mayor interés pero no demuestran que el estado de nutrición deficiente predisponga a una mayor incidencia de enfermedades diarreicas.

Otro estudio prospectivo con participación de 343 niños de 6 a 32 meses de edad se llevó a cabo en áreas rurales del norte de Nigeria (16). En abril se registraron la estatura y el peso de cada niño y durante mayo y julio, mediante visitas domiciliarias semanales, se recabaron datos sobre la incidencia y duración de la diarrea. El período de mayo a julio coincidió con el fin de la estación seca y el comienzo de las

**CUADRO 1—Relación entre el estado de nutrición deficiente y la incidencia diarreaica en zonas rurales de Bangladesh.<sup>a</sup>**

Tipo de datos acopiados	Resultados
Peso según la edad al alta de 811 niños (0-4 años) después de la administración de un tratamiento por diarrea en un hospital rural, en comparación con el peso según la edad de 882 niños de la comunidad en el mismo grupo de edad	La prevalencia de niños y niñas con desnutrición grave (<60% del peso según la edad) fue significativamente superior entre los casos de diarrea que entre los niños de la aldea
Tasa de tratamiento de diarrea durante dos años de 2 019 niños (12-23 meses) según el estado de nutrición (peso por edad, peso por estatura, estatura por edad) al comienzo de dicho período	No se descubrió relación entre el estado de nutrición y la tasa de tratamiento de la diarrea, ni para medidas antropométricas individuales ni para medidas combinadas
Incidencia de diarrea durante un año de vigilancia comunitaria en 207 niños (0 a 4 años), según el estado de nutrición (peso por edad) al comienzo del período de la vigilancia	No se observó relación entre el estado de nutrición y la tasa de incidencia diarreaica
Probabilidad de sufrir diarrea durante un período determinado de cuatro semanas de 207 niños (0-4 años), según aumento de peso (% aumento de peso por edad, % aumento de peso corporal, kg de aumento de peso corporal) en las cuatro semanas precedentes	Se notó relación entre el aumento de peso y la probabilidad de diarrea

<sup>a</sup> Fuente (15).

**CUADRO 2—Relación entre el estado de nutrición y la incidencia de diarrea y su duración entre niños de 6 a 32 meses de edad en zonas rurales del norte de Nigeria.<sup>a</sup>**

Estado de nutrición	Niños No.	Tasas de ataque de diarrea por niño mayor de 3 meses <sup>b</sup>	Duración de la diarrea <sup>b</sup> %
<b>Peso/edad:</b>			
> 75 %	220	1,25	8,5 <sup>d</sup>
< 75 % (de bajo peso)	123	1,52	11,3 <sup>d</sup>
<b>Estatura/edad:</b>			
> 90 %	245	1,37	7,9 <sup>d</sup>
< 90 % (de pequeña estatura)	98	1,45	10,8 <sup>d</sup>
<b>Peso/estatura:</b>			
> 80 %	302	1,29 <sup>c</sup>	7,6 <sup>c</sup>
< 80 % (en estado de debilidad)	41	1,90 <sup>c</sup>	13,6 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Fuente: (16)

<sup>b</sup> Valores de las comparaciones dentro de los grupos antropométricos.

<sup>c</sup> p < 0,02.

<sup>d</sup> p < 0,01.

<sup>e</sup> p < 0,001.

lluvias, y fue el período de máxima incidencia de la diarrea. En el cuadro 2 se presentan los resultados de dicho estudio. El bajo peso o la pequeña estatura no predisponían a mayor incidencia de diarrea, pero el estado de deterioro se relacionó con una tasa de ataque muy superior. Estas dos variables y el estado de debilidad se

relacionaron con una marcada prolongación de la diarrea, y ese efecto fue más notable entre los niños en estado de deterioro. El principal defecto de este estudio consiste en que no se controlaron las variables socioeconómicas y ambientales. Es probable que los niños desnutridos en abril procedieran de familias con bajo nivel de educación y de hogares en condiciones de hacinamiento, más pobres y menos higiénicos que los de los otros niños (14), por lo que podrían estar más expuestos a los organismos causantes de la diarrea (y por lo tanto, a tasas más elevadas de ataques) y recibir atención menos adecuada el enfermarse (con la consiguiente prolongación de la enfermedad). El informe sobre Nigeria (16) no ofrece datos sobre el grado de hacinamiento familiar de los niños con estado de nutrición defi-

ciente. Teniendo presente que las variables de confusión mencionadas están relacionadas con las características de la familia, en estudios futuros de este tipo deberá controlarse la variación familiar, quizás comparando los niños desnutridos con los bien nutridos en la misma familia. En un estudio de 12 meses de duración en El Salvador (17) se observó que existía una relación clara entre el estado de nutrición deficiente y la incidencia de la diarrea, si bien dicha relación puede estar influenciada por el nivel socioeconómico.

En otras investigaciones se ha informado que hay una relación entre el estado de nutrición deficiente y la prolongada duración de la diarrea. Varios autores (18) han constatado una prolongada duración del cólera en pacientes masculinos hospitalizados en Bangladesh de bajo peso según la estatura, pero debido a que las medidas antropométricas se realizaron al egreso, no se pudo determinar si la prolongación del cólera se debió a una u otra de esas variables. En un estudio prospectivo llevado a cabo en San José, Costa Rica, la duración media de los episodios diarreicos en niños de 12 a 59 meses de edad fue notablemente más prolongada entre los de bajo peso según la edad que entre los otros (19).

En dos estudios sobre niños hospitalizados con diarrea grave de etiología conocida realizados en Bangladesh no se logró detectar relación entre el estado de nutrición deficiente y la duración de la diarrea, pero sí se observó una relación entre aquel y la gravedad de la enfermedad, medida por el número de deposiciones y el grado de deshidratación. En el primer estudio (20) sobre niños con diarrea por rotavirus, los de bajo peso (< 60%) según la edad tuvieron una frecuencia más alta de deshidratación grave que los otros, pero la diarrea fue de igual duración. En el segundo estudio (21), no se notó diferencia en el número de deposiciones, el volumen total de heces o la duración de la enfermedad

entre niños con estado de nutrición deficiente (< 80% de peso según la estatura) y los mejor alimentados (≥ 80% de peso según la estatura) que fueron hospitalizados con diarrea grave por rotavirus o *Escherichia coli* enterotoxígena. Sin embargo, el número de deposiciones (por kg de peso corporal) fue muy superior entre los niños de menor desarrollo físico (de bajo peso y pequeña estatura según la edad).

Si el estado de nutrición deficiente predispone a diarrea más grave, en particular a diarrea con mayor deshidratación o de duración más prolongada, se puede suponer que dicho estado favorece la mortalidad por diarrea. En un estudio (22) en el que se registraron las estaturas y los pesos de 2 019 niños de 12 a 23 meses de edad en zonas rurales de Bangladesh y luego la mortalidad entre esos niños durante los dos años siguientes, se observó una asombrosa relación entre el estado de nutrición (peso según la edad) y la mortalidad por diarrea (cuadro 3) y se encontró que la tasa de mortalidad por esta causa era 3,8 veces superior entre los niños con un peso según la edad menor de 65% que entre aquellos cuyo peso según la edad era mayor que ese porcentaje. En este y otro informe (23) sobre los mismos niños se observó una marcada relación entre la tasa de mortalidad y la situación so-

**CUADRO 3—Relación entre el estado de nutrición y la mortalidad por diarrea entre niños de 12 a 23 meses de edad (al comienzo del estudio) en zonas rurales de Bangladesh.<sup>a</sup>**

Estado de nutrición (peso según la edad)	Niños No.	Mortalidad causada por diarrea, por 1 000, durante el período de dos años
Niños < 65%	742	38
Niños ≥ 65%	1 277	10
Total	2 019	20

<sup>a</sup> Fuente: (22).

cioeconómica (calculada según la superficie cubierta de la vivienda). Lamentablemente, los datos sobre mortalidad por diarrea y su relación con el estado de nutrición no se controlaron para determinar el nivel socioeconómico ni se explica la posible importancia de esa variable. En otros estudios prospectivos se ha indicado también esa misma relación; en zonas rurales de Punjab, India, 71% de los niños menores de tres años de edad que murieron por diarrea tenían un peso según la edad menor de 70% en los dos meses precedentes a la defunción (24). La prevalencia media de un peso según la edad menor de 70% de los niños de la misma comunidad durante el mismo período fue marcadamente inferior (25%). En zonas rurales de Bangladesh, los niños de 0 a 9 años de edad que murieron de diarrea tenían una media de peso según la estatura de 74% antes de la enfermedad, en comparación con la media del 83 a 86% en niños que murieron por otras causas y 88% en niños vivos de grupos testigo (25).

En resumen, la información de que el estado nutrición deficiente predispone a una mayor incidencia de la diarrea es frágil. Sin embargo, hay pruebas convincentes de que los niños con nutrición deficiente tienen mayor probabilidad de experimentar diarrea deshidratante y prolongada que los niños bien nutridos. Los datos de Bangladesh indican que la tasa de mortalidad por diarrea es de 3,8 veces superior entre los niños con un peso según la edad menor de 65% que entre los demás niños (22). Es necesario llevar a cabo más estudios que aclaren la relación que existe entre el estado de nutrición deficiente y el riesgo de diarrea grave y defunción por esa enfermedad. Esos estudios deben ser prospectivos, tratar de manera específica la etiología y tomar en cuenta el estado socioeconómico de la familia. Ninguno de los estudios conocidos satisfacen estos tres criterios y se conoce muy poco en cuanto a los distintos posibles efectos del estado de

nutrición en las diarreas de diferentes etiologías.

**Hipótesis 3.** *Los programas de alimentación complementaria pueden reducir las tasas de morbilidad o de mortalidad por diarrea, o ambas, o bien la gravedad de la enfermedad en los niños preescolares.*

Solo unos cuantos programas de alimentación complementaria recogen datos sobre su efecto, y son muy pocos los que determinan la repercusión de los cambios logrados sobre la mortalidad y la morbilidad. En el Anexo 1 se sintetizan los resultados de evaluaciones de nueve programas de alimentación complementaria en los que se determinaron cambios en las tasas de mortalidad o morbilidad o en ambas. En seis de los nueve programas se estudiaron cambios en la mortalidad, y se observó una disminución de esta en cinco de ellos. En dos de estos cinco programas se incluyeron datos sobre alimentación complementaria y tratamiento médico de salud, por lo que no es posible determinar el efecto producido por la sola medida alimentaria. En tres estudios (en Guatemala de 1959 a 1964; en Punjab, India, y en el Perú) se comprobó una reducción notable en la mortalidad que se atribuyó de manera exclusiva a la alimentación complementaria, pero no se presentaron datos específicos sobre la repercusión que hubo en la mortalidad por diarrea. Es razonable suponer que el porcentaje de mortalidad por esta causa desciende cuando menos en igual proporción que el de la mortalidad por todas las demás causas. De acuerdo con este razonamiento, la reducción en la mortalidad por diarrea mediante los programas de alimentación complementaria en Guatemala y Punjab sería de 19 a 31% entre los niños menores de un año de edad y aproximadamente 50% entre los de 1 a 4 años. En el Perú se observó una asombrosa disminución (> 50%) de la mortali-

dad por diarrea entre los niños menores de un año de edad.

Es posible calcular las reducciones teóricas de la mortalidad por diarrea atribuibles a programas de alimentación complementaria (cuadro 4). Si se considera que existen seis niveles iniciales diferentes de desnutrición grave y que los programas de alimentación complementaria o bien eliminan dicha desnutrición o bien reducen a la mitad su prevalencia, pueden estimarse entonces las reducciones en la mortalidad por diarrea en el supuesto de que la tasa de mortalidad por esa enfermedad es 3,8 veces superior en los niños con desnutrición que en los otros niños, y que solo aquellos están predispuestos a fallecer por diarrea (22). Las reducciones de mortalidad por diarrea calculadas de esa manera oscilan entre 6 y 46% y son más elevadas en las comunidades con mayor

grado de desnutrición grave. Estos son cálculos sumamente simplificados y no toman en cuenta los efectos relacionados con la edad.

Los niños menores de dos años de edad tienen la tasa más alta de mortalidad por diarrea ( $\beta$ ) pero los programas de alimentación complementaria producen el menor efecto en ellos. El riesgo relativo de mortalidad por diarrea en los niños con desnutrición grave (3,  $\beta$ ) se obtuvo de un solo estudio realizado en Bangladesh en niños de 12 a 47 meses de edad. Las estimaciones del cuadro 4 pueden volverse a calcular para una comunidad particular de la que se conocen la prevalencia de la desnutrición grave y las tasas diferenciales de mortalidad por diarrea de los niños gravemente desnutridos.

En seis de los nueve programas se evaluó la repercusión que tenían en la incidencia de la diarrea: uno tuvo efecto, en tres no se observó repercusión y en dos no se pudo determinar el resultado por deficiencia de los métodos de estudio. En el análisis del programa que tuvo repercusión en la morbilidad por diarrea (en Madhya Pradesh, India) se evaluó el efecto combinado de la alimentación complementaria de niños de 6 a 35 meses de edad y de medidas globales de atención curativa y preventiva de salud, por lo que no se pudo determinar el efecto de la sola medida alimentaria. En un estudio realizado en Guatemala, de 1959 a 1964 se ha informado que la razón de caso/letalidad por diarrea disminuía de 1,7 a 0,8% y que la reducción en la proporción de diarreas graves era de 20% en comparación con el 10%, disminuciones que se atribuyeron a la alimentación complementaria.

En resumen, tres estudios y cálculos teóricos ofrecen pruebas de que los programas de alimentación complementaria pueden reducir la mortalidad por diarrea en niños menores de cinco años de edad. La reducción puede ser hasta del 50% en ciertas edades y algunas comunidades en

**CUADRO 4—Reducciones estimadas de mortalidad por diarrea en niños menores de cinco años de edad atribuibles a programas de alimentación complementaria de eficacia diferente en comunidades con diversos grados de malnutrición grave.**

Niños con peso según la edad < 65% %		Reducción de la tasa de mortalidad por diarrea atribuible a la intervención alimentaria <sup>a</sup> %
Antes de la intervención alimentaria	Después de la intervención alimentaria	
5	0	12
5	2,5	6
10	0	22
10	5	11
15	0	30
15	7,5	15
20	0	36
20	10	18
25	0	41
25	12,5	21
30	0	46
30	15	23

<sup>a</sup> En el supuesto de que la tasa de mortalidad por diarrea es 3,8 veces superior en los niños con peso según la edad <65% que en los otros niños (véase el cuadro 3).

las que es común la desnutrición grave. No hay pruebas de que la alimentación complementaria contribuya a disminuir la incidencia de la diarrea, y es frágil la prueba de que puede reducir la razón caso/letalidad y la gravedad de los episodios diarreicos. Estos hallazgos se asemejan en forma notable a las conclusiones sobre la hipótesis 2.

## Viabilidad

En muchos países desarrollados y en desarrollo se han puesto en práctica programas de alimentación complementaria. La experiencia operativa de esos programas es considerable y se ha analizado en varios estudios (3, 4). Las principales dificultades operativas consisten en lograr y mantener una elevada cobertura de los niños previstos y en asegurar que los niños participantes consuman de manera regular una cantidad suficiente de energía complementaria. En la sección relacionada con la hipótesis 1 se analizan estas y otras dificultades.

## Costos

En un estudio sobre los costos de los programas operativos de alimentación complementaria se ha informado que dichos costos oscilaban entre \$US 29,00 y 39,00 (precios de 1982) anuales por niño (4). Estos costos incluyen el suministro de 300 a 400 kcal (1 255 a 1 674 kJ) diarias por niño, la distribución y la administración. En los programas de alimentación supervisada los costos fueron un poco más elevados que en los programas de distribución "para llevar a casa". El costo de alimentos fue aproximadamente 70% del total de los costos de los programas de distribución "para llevar a casa". Teniendo presente que es común la no participación (20 a 75% de los niños inscritos no llega a participar), los costos por niño participante aumentan de 1,25 a 4 veces, lo que resulta en un costo máximo anual que oscila de \$US 29,00 y 156,00 (precios de 1982) por niño participante.

En un estudio sobre los programas de alimentación para preescolares de CARE en cinco países (3) se ha informado que los

**CUADRO 5—Costos anuales de los programas de alimentación en cuatro países.<sup>a</sup>**

País	Costo anual (en \$US de 1982)		
	Por niño participante	Por niño con déficit de energía	Por niño con deficiencia antropométrica
Costa Rica			
<i>In situ</i>	147	175	452
Colombia			
Para llevar a casa	39	45	406
Pakistán			
Para llevar a casa	37	45	71
República Dominicana			
Sólido, para llevar a casa	21	23	103
Líquido, para llevar a casa	24	26	116

<sup>a</sup> Fuente. (3) Costos convertidos a \$US de 1982, utilizando tipos de cambio y factores deflacionarios del PNB calculados a partir de datos del *International Financial Statistics*.



costos eran de \$US 21,00 a \$147,00 (precios de 1982) por niño participante. Del 54 al 92% de dichos costos se designó para la adquisición de alimentos. Las cifras aumentan de manera considerable (cuadro 5) si los costos se calculan no por niño participante sino por niño desnutrido (determinado por medidas antropométricas y signos clínicos de desnutrición).

Si se supone que el costo anual por niño participante es de \$US 100 (cuadro 5) y que se logra reducir en un 20% la mortalidad por diarrea (cuadro 4) en los niños participantes que tienen una tasa anual de mortalidad por esa causa de 1,4 por 100 niños antes de la intervención nutricional (8), el costo por defunción por diarrea evitada es de \$US 36 000. En las condiciones más favorables, con un costo anual de \$US 20 por niño participante y una reducción del 50% en la mortalidad por diarrea, el costo por defunción por diarrea evitada es de \$US 2 900. Estos cálculos subestiman la relación costo/eficacia de los programas de alimentación complementaria al suponer que no se logran más beneficios que los de la prevención de mortalidad por diarrea.

## Conclusiones

No hay prueba concluyente de que el estado de nutrición deficiente predisponga a una mayor incidencia de enfermedades diarreicas o de que los programas de alimentación complementaria puedan reducir la incidencia de esas enfermedades. Existen pruebas de que el estado de nutrición deficiente predispone a diarrea más grave y a más elevados casos de letalidad, y de que los programas de alimentación complementaria pueden reducir la gravedad de la diarrea y la mortalidad.

Pero esos programas de alimentación complementaria exigen elevados costos y son muy complejos desde el punto de vista

de la logística y de la administración; además, no han logrado mejorar de manera notable el estado de nutrición de los niños de 6 a 23 meses de edad, es decir, de aquellos precisamente entre los cuales las tasas de morbilidad y mortalidad por diarreas son más elevadas. Es poco probable que los programas de alimentación complementaria sean una medida de buena relación costo/eficacia para los programas nacionales de control de las enfermedades diarreicas. Se justifican investigaciones futuras sobre el efecto del estado de nutrición en la gravedad de las diarreas de etiologías específicas y en la mortalidad por esa causa (usando los métodos recomendados antes).

En este estudio no se incluye la alimentación terapéutica. Esta alimentación puede salvar la vida de niños con desnutrición grave; tampoco se consideran los programas de alimentación llevados a cabo en situaciones de emergencia o de catástrofe, en las que la falta de alimentos puede ser una causa de desnutrición para la mayoría de los niños. Se estudian únicamente los programas de alimentación complementaria dirigidos a aumentar la ingesta de alimentos de los preescolares durante varios años, sobre la base de toda la comunidad. Dichos programas son costosos, ineficaces para reducir las tasas de morbilidad por diarrea, y de eficacia dudosa en lo que se refiere a la reducción de las tasas de mortalidad por diarrea.

## Agradecimiento

El autor agradece las críticas constructivas a proyectos preliminares del presente estudio presentadas por L. C. Chen, I. de Zoysa, R. Hogan, R. Martorell, M. Merson, A. Pradilla, P. M. Shah y A. Tomkins. Maelorwen Jones y Dianne Fishman aportaron la más competente asistencia bibliográfica y de secretaría.

Anexo 1

Resumen de la evaluación de programas de alimentación complementaria para determinar su repercusión en la morbilidad y la mortalidad.

País	Rural/ urbano	Fechas de programas de alimenta- ción	Niños benefi- ciados	Programa de alimentación	Participación	Programa educativo para madres		Otras medidas	Comuni- dad testigo	Cambios en el estado de nutrición	Cambio en mortalidad	Causas de defunción	Encuesta de morbilidad, métodos	Cambios en las tasas de enfermedades diarreas	Costo <sup>a</sup>
Colombia (2)	Urbano	1964-1965	Niños desnutridos de 0-7 meses; sus hermanos y madres gestantes o lactantes	Colecta semanal de una cuota de leche desna- tada en polvo por niño por semana para llevar a casa	56% de niños inscritos no participó en forma regular durante 1 año del programa y fue excluido de la evaluación del impacto	Sí	No	No	No	Disminución notable de des- nutrición calculada por peso según la edad durante el programa de alimentación de 1 año	No hay datos	No hay datos	Sí, examen al cabo de 1 semana en visitas al centro de alimentación	No pueden interpretarse datos sobre la incidencia de diarrea por falta de grupos testigo	No hay datos
Etiopía (26)	Rural	1965-1967	Todos los niños de 0-11 años	Colecta semanal de una cuota de alimento para llevar a casa para suminis- trar 335 kcal y 14 g de proteína diaria por niño	Solo niños que recibían > 50% de distribución semanal fueron incluidos en el estudio	Sí	Vacunas DPT, TB y antiva- riólica; presta- ción de atención curativa general	No	No	Disminución de signos clínicos de desnutrición proteínicocalórica y aumento de circunferencia del brazo según la edad. No cambiaron el peso ni la estatura según la edad	No hay datos	No hay datos	Sí, 3 ó 6 exá- menes mensuales y análisis mi- croscópicos de deposiciones	No pueden interpretarse los datos sobre diarreas <i>Enta- moeba histolytica</i> , Ascariis y Uncinaria por falta de grupos testigo	No hay datos
Guatemala (27-31)	Rural	1959-1964	Todos los niños de 0-59 meses	Alimentación diaria supervi- sada de 350 kcal y 15 g de proteína por niño	52% de niños de 6 a 59 meses participó > 50% del tiempo. No se buscó participa- ción de niños < 6 meses. La participación disminuyó durante los 5 años del pro- grama.	Sí	No	Sí	La proporción de niños de 0-59 meses con peso según edad < 90% dismi- nuyó de 91% en 1959 a 83% en 1964. El niño de la aldea con programa de alimentación puede ser 30 mm más alto y 1 kg más pesado a los 5 años que el niño del grupo testigo	9 años antes de la medida en comparación con 5 años durante esta. La mortalidad total disminuyó de 25 a 16 por 1 000 (reduc- ción de 36%). La mortalidad entre los de 0 a 11 meses disminuyó de 182 a 146 por 1 000 (reduc- ción de 19%); entre los 12-59	Durante 5 años del programa, la proporción de defunciones por diarreas fue 20%, aproximadamente	Sí, examen al cabo de 2 semanas en visitas domiciliarias	Incidencia anual de casos de diarrea en niños de 0-59 meses aumentó de 48 por 1 000 en 1959 (aldea testigo: 123) a 219 por 1 000 en 1964 (aldea testigo: 165). Este aumento se debió a la decreciente participación en los programas de alimenta- ción. Las	No hay datos	

									meses disminuyó de 56-24 por 1 000 (reducción de 56%)			razones de casos/letalidad de diarrea durante 1959-1964 fueron de 0,8% en la aldea participante y 1,7% en la aldea testigo. La proporción de casos considerados graves (con sangre o con moco y sangre o duración > 3 días) fue de 10% en la aldea participante y 20% en la aldea testigo
Guatemala Rural (5)	1969-1976	Todos los niños de 0-83 meses	Alimentación supervisada dos veces por día en centros de alimentación	No hay datos	No	Servicios de salud curativos y preventivos Alimentación complementaria para madres gestantes o en lactantes	Grupos testigo internos	En niños de 9-59 meses que recibieron alimentación complementaria en forma regular se observó 10-15% más de peso y estatura que en los otros niños	Comparando condiciones antes y después de los programas: en niños de 0-11 meses la reducción de la mortalidad fue de 150 a 55 por 1 000 (63% de reducción) y entre los de 12-59 meses, de 28 a 6 por 1 000 (reducción de 79%), 70% de esas reducciones se atribuyó a la atención de salud y 30% a la alimentación, en especial a la de madres gestantes	No hay datos	No	No hay datos \$US 7,2 per cápita por año para servicios de salud. No hay datos sobre costos de componentes de la alimentación

Anexo 1

Resumen de la evaluación de programas de alimentación complementaria para determinar su repercusión en la morbilidad y la mortalidad.—Continuación

País	Rural/ urbano	Fechas de programas de alimen- tación	Niños benefi- ciados	Programa de alimentación	Participación	Programa educativo para madres	Otras medidas	Comuni- dad testigo	Cambios en el estado de nutrición	Cambio en mortalidad	Causas de defunción	Encuesta de morbilidad, métodos	Cambios en las tasas de enfermedades diarreicas	Costo <sup>a</sup>
India (Punjab) (24, 32, 35)	Rural	1970-1973	Todos los niños de 0-35 meses con peso según la edad < 70%	Alimentación supervisada dos veces por día con suministro hasta 400 kcal y 11 g de proteína por niño diariamente	Promedio de participación de niños previstos fue 22% para los de 0-12 meses de edad y 41% para los de 13-36 meses de edad	Sí	Atención prenatal. Alimentación complementaria de madres escuálidas	Sí	Niños benefi- ciados > 17 meses fueron notablemente más pesados y los > 21 meses mucho más altos que los del grupo testigo	En niños de 0-11 meses, la mortalidad fue 89 por 1 000 en comparación con 129 por 1 000 en aldeas testigos, y entre los de 12-35 meses 10 por 1 000 en comparación con 19 por 1 000 en aldeas testigo	En 1970, 44% de las defunciones fueron por diarrea	Sí, examen al cabo de 1 semana en visitas domiciliarias	No se obser- varon efectos en la incidencia de la diarrea o en su duración	\$US 47 anuales or niño de 0-35 meses para intervención de alimen- tación
India (Madhya Pradesh): Etapa explora- toria (36)	Rural	1971-1972	Todos los niños de 6-35 meses	Colecta semanal de cuota para llevar a casa con suministro de 377 kcal y 19 g de proteína por niño diariamente	Se recogió 53% de la alimenta- ción disponible	Sí	Atención de salud preven- tiva y curativa. Alimentación complementaria para madres gestantantes y en lactación	Sí	Notable mejora de peso según la edad de quienes recogían alimentos en forma regular (> 50% de colectas)	No hay datos	No hay datos	Sí, exámenes al cabo de 2 meses, al comienzo y al fin de la intervención	Notable reduc- ción en la incidencia de la diarrea en niños de 24-35 meses de edad pero no entre niños de menor edad	\$US 57 anuales por niño para todo el conjunto de intervenciones
Etapa intensiva	Rural	1972-1974	Igual que arriba	Igual que arriba	Se recogió menos del 50% de alimentación disponible	No	No	Sí	Notable mejora de peso según la edad, pero no tan significativa como la lograda por todo el conjunto de medidas (véase arriba)	Reducción no significativa	4,5% de defunciones entre niños 0-47 meses atribuidas a diarrea	No	No hay datos	\$US 39 anuales por niño solo para la intervención alimentaria

India (Maharashtra) (37-39)	Rural	1971-1979	Niños necesitados de 0-59 meses	Alimentación diaria supervisada	No hay datos	Sí	Atención de salud preventiva y curativa. Alimentación complementaria para madres gestantes	Sí	No hay datos	En 1976 la mortalidad entre niños de 0-11 meses fue 39 por 1 000 en el área del proyecto y 90 por 1 000 en el área testigo	No hay datos	No	No hay datos	\$US 2,50 anuales per cápita para todo el conjunto de intervenciones
Papua Nueva Guinea (40)	Rural	1961-1962	Todos los niños de 6-11 meses	Colecta diaria de cuota para llevar a casa con suministro de 100-280 kcal y 10 g de proteína por niño diariamente	35% de los niños inscritos faltó más de 15 semanas y se excluyeron del estudio de repercusión	No	No	Sí	La alimentación complementaria no aumentó el peso o la estatura	No hay datos	No hay datos	Sí, examen mensual y análisis de deposiciones al microscopio	La alimentación complementaria no produjo efecto en el valor de un "indicador de enfermedad" compuesto que incluía diarrea y disentería	No hay datos
Perú (41)	Rural	1962-1967	Todos los niños y todos los adultos	Colecta semanal de cuota para llevar a casa con suministro de 250 kcal y 12,5 g de proteína diarias para todos los miembros de la familia	95% de familias recogió semanalmente su alimentación complementaria	No	No	Sí	No hay pruebas claras de que la alimentación complementaria mejorara el estado de nutrición o el crecimiento de cualquier grupo de edad. Esa deficiencia se atribuyó al reemplazo de alimentos tradicionales por la alimentación complementaria	Entre los 0-11 meses, la mortalidad fue mucho más baja en las aldeas beneficiadas (44-52 por 1 000) que en las aldeas testigo (104-165 por 1 000); entre los 12-59 meses la mortalidad no fue notablemente inferior	No hay datos	No	No hay datos	No hay datos

<sup>a</sup> Las tasas de mortalidad relacionadas con niños de 0-11 meses de edad son por 1 000 nacidos vivos. Las otras tasas de mortalidad son por 1 000 niños en el mismo grupo de edad que los estudiados.

<sup>b</sup> Todos los costos indicados son en \$US de 1982. Los costos en otras monedas y de otros años se convirtieron a \$US usando tipos de cambios y factores deflacionarios del PNB calculados a partir de datos del *International Financial Statistics*.

## Resumen

Desde hace muchos años se reconoce el sinergismo que existe entre las enfermedades diarreicas y el estado de nutrición y se han realizado numerosas investigaciones para determinar la naturaleza de esa correlación. Algunos expertos han sugerido que el fortalecimiento del estado de nutrición mediante programas de alimentación complementaria puede ser una medida eficaz para reducir las tasas de enfermedades diarreicas en los niños de edad preescolar. Por programas de alimentación complementaria se entiende la distribución planificada de víveres destinados a mejorar la ingesta alimentaria de los preescolares (por lo general el grupo de edad objetivo es de seis meses a 5 a 6 años de edad). La distribución de alimentos puede tener la forma de entrega "para llevar a casa" o de alimentación supervisada en centros de alimentación. Los programas de alimentación complementaria pueden estar dirigidos a todos los niños en un grupo específico de edad y sexo o a aquellos con deficiencias nutricionales particulares.

Las pruebas de que el estado de nutrición deficiente predispone a una mayor incidencia de enfermedades diarreicas o de que los programas de alimentación complementaria pueden reducir la incidencia de esas enfermedades son poco concluyentes. Sin embargo, se ha observado que el estado de nutrición deficiente predispone a diarreas más graves y a

mayor letalidad, y que los programas de alimentación complementaria pueden reducir la gravedad de la diarrea y la mortalidad que causa. Dichos programas exigen elevados costos y son muy complejos desde el punto de vista de la logística y de la administración; además, no han logrado mejorar de manera notable el estado de nutrición de los niños de 6 a 23 meses de edad, es decir, precisamente de aquellos entre los cuales las tasas de morbilidad y de mortalidad por diarrea son más elevadas. Es poco probable que los programas de alimentación complementaria sean una medida de buena relación costo-eficacia para los programas nacionales de control de las enfermedades diarreicas.

En este estudio no se examinan programas de alimentación terapéutica. Este tipo de alimentación puede salvar la vida de un niño con desnutrición grave. Tampoco se incluyen los programas de alimentación que se ponen en práctica en situaciones de urgencia o de desastre en las que la falta de alimentos puede ser causa de desnutrición para la mayoría de los niños. Se examinan los programas de alimentación complementaria dirigidos a aumentar la ingesta de alimentos de los niños de edad preescolar durante varios años, sobre la base de toda la comunidad. Dichos programas son costosos, ineficaces para reducir las tasas de morbilidad por diarrea y de eficacia dudosa en lo que se refiere a la reducción de las tasas de mortalidad por diarrea. ■

## REFERENCIAS

1. Scrimshaw, N. S. *et al.* Interactions of nutrition and infection. *Am J Med Sci* 237:367-403, 1959.
2. Wray, J. D. Direct nutrition intervention and the control of diarrhoeal diseases in preschool children. *Am J Clin Nutr* 31:2073-2082, 1978.
3. Anderson, M. A. *et al.* Supplementary feeding. In: Austin, J. E. y Zeitlin, M. (eds.) *Nutritional Intervention in Developing Countries*. Cambridge, MA, Oelgeschlager, Gunn and Hain, 1981. pp. 25-48.
4. Beaton, G. H. y Ghassemi, H. Supplementary feeding programs for young children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 35 (4, supplement):863-916, 1982.
5. Gwatein, D. R. *et al.* *Can Health and Nutrition Interventions Make a Difference?*. Washington, D.C., Overseas Development Council, 1980. (Monografía 13.)
6. Kielman, A. A. *et al.* Nutrition intervention: An evaluation of six studies. *Stud Fam Plann* 13:246-257, 1982.
7. Beaton, G. H. Evaluation of nutrition interventions: Methodologic considerations. *Am J Clin Nutr* 35:1280-1289, 1982.
8. Snyder, J. D. y Merson, M. H. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: A review of active surveillance data. *Bull WHO* 60:605-613, 1982.
9. Leslie, J. Child malnutrition and diarrhea: A longitudinal study from north-east Brazil. School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University, Baltimore, 1982. (Tesis de doctorado.)
10. Cole, T. J. y Parkin, J. M. Infection and its effect on the growth of young children: A comparison of the Gambia and Uganda. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 71:196-198, 1977.
11. Martorell, R. *et al.* Acute morbidity and physical growth in rural Guatemalan children. *Am J Dis Child* 129:1296-1301, 1975.
12. Martorell, R. *et al.* Diarrheal diseases and growth retardation in preschool Guatemalan children. *Am J Phys Anthropol* 43:341-346, 1975.
13. Rowland, M. G. M. *et al.* A quantitative study into the role of infection in determining nutritional status in Gambian village children. *Br J Nutr* 37:441-450, 1977.
14. Wittmann, W. *et al.* An evaluation of the relationship between nutritional status and infection by means of a field study. *South Afr Med J* (supplement—*South Afr J Nutr*) 41:664-682, 1967.
15. Chen, L. C. *et al.* A prospective study of the risk of diarrheal diseases according to the nutritional status of children. *Am J Epidemiol* 114:284-292, 1981.
16. Tomkins, A. Nutritional status and severity of diarrhoea among preschool children in rural Nigeria. *Lancet* 1:860-862, 1981.
17. Trowbridge, F. L. *et al.* Nutritional status and severity of diarrhoea. *Lancet* 1:1375, 1981.
18. Palmer, D. L. *et al.* Nutritional status: A determinant of severity of diarrhea patients with cholera. *J Infect Dis* 134:8-14, 1976.
19. James, J. W. Longitudinal study of the morbidity of diarrheal and respiratory infections in malnourished children. *Am J Clin Nutr* 25:690-694, 1972.
20. Black, R. E. *et al.* Glucose vs. sucrose in oral rehydration solutions for infants and young children with rotavirus-associated diarrhea. *Pediatrics* 67:79-83, 1981.
21. Black, R. E. *et al.* Nutritional status, body size and severity of diarrhoea associated with rotavirus or enterotoxigenic *Escherichia coli*. (Documento mimeografiado.)
22. Chen, L. C. *et al.* Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children. *Am J Clin Nutr* 33:1836-1845, 1980.
23. Chen, L. C. *et al.* Epidemiology and causes of death among children in a rural area of Bangladesh. *Int J Epidemiol* 9:25-33, 1980.
24. McCord, C. y Kielmann, A. A. A successful programme for medical auxiliaries treating childhood diarrhoea and pneumonia. *Trop Doctor* 8:220-225, 1978.
25. Koster, F. T. *et al.* Synergistic impact of measles and diarrhoea on nutrition and mortality in Bangladesh. *Bull WHO* 59:901-908, 1981.
26. Hofvander, Y. y Eksmyr, R. An applied nutrition program in an Ethiopian rural community. *Am J Clin Nutr* 24:578-591, 1971.
27. Ascoli, W. *et al.* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964. IV. Deaths of infants and preschool children. *Arch Environ Health* 15:439-449, 1967.
28. Gordon, J. E. *et al.* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964. VI. Acute diarrheal disease and nutritional disorders in general disease incidence. *Arch Environ Health* 16:424-437, 1968.
29. Guzman, M. A. *et al.* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964. VII. Physical growth and development of preschool children. *Arch Environ Health* 17:107-118, 1968.
30. Scrimshaw, N. S. *et al.* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964.

- III. Field procedure, collection of data and methods of measurement. *Arch Environ Health* 15:6-15, 1967.
31. Scrimshaw, N. S. *et al.* Nutrition and infection field study in Guatemalan villages, 1959-1964. V. Disease incidence among preschool children under natural village conditions, with improved diet and with medical and public health services. *Arch Environ Health* 16:223-234, 1968.
  32. Kielman, A. A. *et al.* The Narangwal experiment on interactions of nutrition and infections. II. Morbidity and mortality effects. *Ind J Med Res* 68 (supplement):21-41, 1978.
  33. Kielmann, A. A. *et al.* The Narangwal nutrition study: A summary review. *Am J Clin Nutr* 31:2040-2052, 1978.
  34. Parker, R. L. *et al.* The Narangwal experiment on interactions of nutrition and infections. III. Measurement of services and costs and their relation to outcome. *Indian J Med Res* 68 (supplement):42-54, 1978.
  35. Taylor, C. E. *et al.* The Narangwal experiment on interactions of nutrition and infections. I. Project design and effects upon growth. *Indian J Med Res* 68 (supplement):1-20, 1978.
  36. Gopaldas, T. *et al.* Project Poshak: An Integrated Health-Nutrition Macro Pilot Study for Preschool Children in Rural and Tribal Madhya Pradesh. Vol. 1. CARE, New Delhi, India, 1975.
  37. Arole, R. S. Comprehensive rural health project, Jamkhed, India. *Contact* No. 10, agosto de 1972. pp. 1-9.
  38. Arole, R. S. Comprehensive rural health project, Jamkhed. In: Gopalan, C. (ed.) *Alternative Approaches to Health Care Systems*. New Delhi, Indian Council of Medical Research, 1978. pp. 95-101.
  39. Arole, M. y Arole, R. A comprehensive rural health project in Jamkhed. In: Newell, K. W. (ed.) *Health by the People*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1975. pp. 70-90.
  40. Becroft, T. y Bailey, K. V. Supplementary feeding trial in New Guinea highland infants. *J Trop Pediatr* 11:28-34, 1965.
  41. Baertl, J. M. *et al.* Diet supplementation for entire communities: Growth and mortality of infants and children. *Am J Clin Nutr* 23:707-715, 1970.

### Measures for the control of diarrheal disease in children under five. 3. Supplementary feeding programs (Summary)

The synergism between diarrheal disease and nutritional status has been known for years, and much research has been done to determine the nature of this synergism. Some experts have suggested that using supplementary feeding programs to improve nutritional status may effectively reduce rates of diarrheal disease in children of preschool age. By supplementary feeding programs is meant the planned distribution of foods for the purpose of improving the dietary intake of preschool children (the actual age group usually spans the interval between the ages of six months and 5 or 6 years). The food distribution may be on a "take-home" basis or it may involve supervised feeding at feeding centers. Supplementary feeding programs may be directed at all children in a specific age and sex group or at those suffering from particular degrees of nutritional deprivation.

The evidence that poor nutritional status predisposes to a higher incidence of diarrheal diseases or that supplementary feeding programs can reduce the incidence of these diseases is inconclusive. However, it has been observed that a poor nutritional status predisposes to more severe diarrhea and greater lethality, and that supplementary feeding programs can mitigate the severity of the diarrhea and reduce mortality from it. These programs are very costly and most complex from the standpoint of logistics and management, and, moreover, have not greatly improved the nutritional status of infants between 6 and 23 months of age, that is, precisely those among which morbidity and mortality from diarrhea are highest. It is improbable that supplementary feeding programs are of any useful cost-effectiveness for national diarrhea control programs.



This study does not cover therapeutic feeding programs, which can save the lives of children with severe malnutrition. Nor does it consider feeding programs implemented in emergencies and disasters, when food shortages can cause malnutrition in most children. What it does examine are supplementary feed-

ing programs for increasing the food intake of preschool-age children for several years in an entire community. These programs are expensive, ineffective in reducing morbidity from diarrhea, and of questionable effect in reducing mortality from it.

### **Medidas para o controle das enfermidades diarréicas em menores de cinco anos. 3. Programas de alimentação complementar (Resumo)**

Há muitos anos reconhece-se a sinergia que existe entre as enfermidades diarréicas e o estado de nutrição, e realizaram-se numerosas pesquisas para determinar a natureza dessa correlação. Alguns especialistas sugeriram que o fortalecimento do estado de nutrição mediante programas de alimentação complementar pode ser uma medida eficaz para reduzir as taxas de enfermidades diarréicas nas crianças de idade pré-escolar. Por programas de alimentação entende-se a distribuição planejada de alimentos destinados a melhorar a dieta dos pré-escolares (em geral o grupo de idade objetivo é de 6 meses a 5 a 6 anos). A distribuição de alimentos pode assumir a forma de entrega "para levar para casa" ou alimentação supervisionada em centros de alimentação. Os programas de alimentação complementar podem dirigir-se a todas as crianças num grupo de idade e sexo específico ou às que apresentam deficiências nutricionais.

As provas de que o estado de nutrição deficiente predispõe a uma maior incidência de enfermidades diarréicas, ou de que os programas de alimentação complementar podem reduzir a incidência dessas doenças, são pouco concludentes. Mas observou-se que o estado de nutrição deficiente predispõe a diarréias mais graves e a maior letalidade, e que os programas de alimentação complementar podem

reduzir a gravidade da diarréia e a mortalidade. Esses programas implicam elevados custos e são muito complexos do ponto de vista logístico e administrativo; além do mais, não conseguiram melhorar bastante estado de nutrição das crianças de 6 a 23 meses, quer dizer, precisamente aquelas entre as quais as taxas de morbidade e mortalidade por diarréia são mais elevadas. É pouco provável que os programas de alimentação complementar sejam uma medida eficiente em termos de custo-eficácia para os programas nacionais de controle das enfermidades diarréicas.

Esse estudo não examina programas de alimentação terapêutica. Esse tipo de alimentação pode salvar a vida de uma criança com desnutrição grave. Tampouco inclui os programas de alimentação adotados em situações de emergência ou de catástrofe nas quais a falta de alimentos pode ser causa de desnutrição para a maioria das crianças. Examina os programas de alimentação complementar que visam a aumentar a ingestão de alimentos das crianças em idade pré-escolar durante vários anos, em toda a comunidade. Esses programas são onerosos, ineficazes para reduzir as taxas de morbidade por diarréia e de eficácia duvidosa no que se refere a redução das taxas de mortalidade por diarréia.

### **Interventions pour la lutte contre les maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans. Programmes d'alimentation complémentaire (Résumé)**

On admet depuis de nombreuses années qu'il existe une synergie entre les maladies

diarrhéiques et l'état nutritionnel, et d'importantes recherches ont été effectuées en vue

d'élucider la nature de cette synergie. D'après certains experts, l'amélioration de l'état nutritionnel grâce à des programmes d'alimentation complémentaire pourrait constituer une stratégie efficace pour réduire les taux de maladies diarrhéiques chez les enfants d'âge préscolaire. Par programme d'alimentation complémentaire, on entend ici la distribution planifiée de denrées destinées à améliorer l'apport alimentaire chez les enfants d'âge préscolaire (la fourchette d'âge habituelle des enfants cibles est de 5 mois à 5-6 ans). Les aliments distribués peuvent être soit «à emporter à domicile», soit destinés à être consommés sous surveillance dans des centres d'alimentation. Ces programmes d'alimentation complémentaire peuvent viser la totalité d'un groupe d'âge et de sexe définis ou bien des enfants atteints de degrés particuliers de carence nutritionnelle.

Les preuves qu'un état nutritionnel médiocre prédispose à une incidence accrue de maladies diarrhéiques ou que des programmes d'alimentation complémentaire peuvent réduire cette incidence sont assez fragiles. Toutefois, des observations ont montré qu'un état nutritionnel médiocre prédispose à des diarrhées plus graves et à une létalité plus élevée, et que les programmes d'alimentation complémentaire sont capables de réduire la gravité des diarrhées et la mortalité qu'elles causent. Ces

programmes entraînent des dépenses élevées et sont très complexes au point de vue de la logistique et de la gestion; en outre, ils n'ont pas réussi à améliorer de manière notable l'état nutritionnel d'enfants âgés de 6 à 23 mois, c'est à dire de ceux justement parmi lesquels les taux de morbidité et de mortalité par diarrhées sont le plus élevés. Il est peu probable que les programmes d'alimentation complémentaire soient une intervention d'un bon rapport coût-rendement pour les programmes nationaux de lutte contre les maladies diarrhéiques.

L'alimentation thérapeutique n'a pas été incluse dans cette étude. Une telle alimentation peut sauver la vie d'un enfant atteint de malnutrition sévère. Ne sont pas non plus considérés les programmes d'alimentation mis en oeuvre dans les situations d'urgence ou de catastrophe, dans lesquelles la pénurie d'aliments peut être une cause de malnutrition pour la majorité des enfants. Sont étudiés ici les programmes d'alimentation complémentaire visant à accroître l'apport alimentaire des enfants d'âge préscolaire sur plusieurs années et sur la base d'une collectivité tout entière. De tels programmes sont coûteux, incapables de réduire les taux de morbidité par diarrhée, et leur efficacité est douteuse en ce qui concerne la réduction des taux de mortalité par diarrhée.