

# **Vigilancia nutricional para la planificación sanitaria y del desarrollo: características, producción y fuentes de los datos**

---

	Página
Resumen .....	94
Características y producción de los datos .....	95
Variables de los resultados .....	100
Variables de los recursos .....	111
Variables del flujo .....	118
Presentación del producto informativo .....	125
Verificación del nivel de significación de los resultados .....	130
Combinación de indicadores .....	131
Fuentes de datos .....	135
Datos administrativos .....	137
Encuestas por muestreo en las familias .....	145
Bibliografía .....	152

### *Resumen*

El tipo de datos que se requieren para la vigilancia nutricional depende de las causas de la malnutrición expresadas por la relación entre los recursos, el flujo de los recursos o acontecimientos y los resultados obtenidos desde el punto de vista de la nutrición y de la salud. Los indicadores de los resultados que se utilizan comúnmente son el estado nutricional (incluida la insuficiencia ponderal al nacer), las tasas de mortalidad de lactantes y niños, la morbilidad y los índices de la posición socioeconómica y de la higiene del medio. Los indicadores de los recursos se emplean para estudiar las causas de la malnutrición y definir grupos de población; se aplican a nivel de la aldea (por ejemplo, acceso a los servicios, ecología, sistemas de agricultura) y de la familia (por ejemplo, ocupación, modo de cultivo). Los indicadores de los recursos coinciden en muchos aspectos con los indicadores del nivel de vida y varios de éstos (situación económica, saneamiento ambiental, acceso a servicios) son idénticos a los utilizados para la vigilancia nutricional. Los indicadores del flujo (producción-ingresos-gastos-consumo) son más difíciles de obtener y tienen una función más limitada. La presentación de los datos suele comprender la preparación de tablas de los indicadores clasificados por grupos de población. Conviene sintetizar la información recurriendo a una serie de indicadores. Se proponen algunas maneras de normalizar la presentación.

Para que ofrezcan garantías de fiabilidad, los indicadores deben ser pertinentes, desglosables y analizables mediante series cronológicas. También debería haber un grado razonable de certidumbre de que son representativos y sería conveniente hacer pruebas selectivas de la significación de las diferencias o la asociación entre indicadores. Se ofrecen algunos ejemplos de datos producidos y de la interpretación de éstos en varios países.

Los datos provienen de fuentes administrativas o bien de encuestas en las familias. Generalmente se pueden obtener en dependencias oficiales y al decidir cuáles se han de utilizar hay que tener en cuenta los diversos inconvenientes y ventajas en función de la disponibilidad, la pertinencia y el costo. En la mayoría de los sistemas se hace uso de los datos sobre la salud anotados en los dispensarios. El sistema de educación es otra fuente potencialmente útil de datos sobre la nutrición. Hay que explorar más a fondo la utilidad de los datos agrícolas para la vigilancia nutricional. Los órganos de la administración local pueden proporcionar datos sobre estadísticas del estado civil (nacimientos y defunciones) y sobre infraestructura y servicios de las aldeas. Los censos dan información acerca del tamaño de ciertos grupos de población y de determinadas variables de los resultados. También pueden ser útiles para la vigilancia nutricional los programas comunitarios de registro del peso, junto con otros datos de programas de detección. Los datos de las encuestas sobre presupuesto familiar permiten extraer indicadores del consumo de alimentos. Además, se puede agregar a las encuestas familiares una compilación de datos antropométricos (como «módulo nutricional»), lo que ofrece una fuente interesante de datos nutricionales vinculados con variables socioeconómicas y agrícolas.

### Características y producción de los datos

En el Capítulo 1 se han expuesto las nociones de recursos y de resultados, ligadas ambas a un flujo de acontecimientos (véase Fig. 1.1), y se ha señalado que estas nociones ayudan a definir las variables necesarias para la vigilancia nutricional. Las variables de los recursos y resultados son relativamente estables y, por lo general, sus valores se pueden medir de manera objetiva: generalmente se les da la designación de «estado» o «situación» (situación económica, estado de salud, estado nutricional, etc.). La corriente de los acontecimientos varía más rápidamente y es más difícil de medir e interpretar en un momento dado. La medición de los recursos y resultados se trata de manera muy diferente en la práctica de la medición del flujo.

Las variables que miden los recursos y resultados revisten un interés especial para la vigilancia nutricional. Las variables de los **recursos** describen grupos de población diferentes, por ejemplo, según la zona agroecológica, el sistema de agricultura, el modo de cultivo, el acceso a los servicios, etc. Se utilizan principalmente como factores descriptivos para clasificar los grupos y explicar las diferencias que presentan las variables de los resultados en cada grupo. Las variables de los **resultados** comprenden el estado nutricional, la morbilidad y la mortalidad; también están comprendidos otros factores asociados con esas variables biológicas, por ejemplo, el saneamiento y la vivienda, fundamentalmente como «signos» de la exposición a las enfermedades infecciosas y del ingreso. Estas variables tienden a cambiar en forma relativamente lenta, con la ventaja de que una sola medición puede traducir situaciones que han existido durante un periodo bastante prolongado. Ciertas mediciones (por ejemplo, del estado nutricional o de la vivienda) ofrecen además la ventaja de que se pueden obtener por observación o medición directa.

Las variables del **flujo** – producción, distribución, ingreso, gastos, consumo – explican las conexiones entre los recursos y los resultados, como lo muestra la Figura 1.1. La información que proporcionan es necesaria para prever los cambios futuros en el consumo de alimentos; no es esencial para describir las condiciones nutricionales en un momento dado, ni para observar cambios en los resultados. En muchos casos, las variables del flujo no se incluyen en los sistemas de vigilancia nutricional porque son más difíciles de registrar con exactitud que los datos relativos a los recursos o a los resultados y los valores cambian más rápidamente (de una semana a otra o de una estación a otra). Cuando se utilizan métodos reiterativos a base de cuestionarios, conviene repetir las visitas y es difícil verificar objetivamente las respuestas. Las variables que se pueden medir materialmente presentan notables dificultades sobre el terreno: en muchos casos, las prácticas agrícolas tradicionales dificultan las estimaciones por muestreo del rendimiento de las cosechas y de la superficie cultivada, necesarias para calcular la producción; en forma similar, para hacer una estimación del consumo de alimentos a base de registrar el peso hay que contar con entrevistadores muy capacitados que dediquen mucho tiempo a este trabajo.

Cuadro 4.1. Resumen de la información producida por algunos sistemas de vigilancia seleccionados

Sistema	Datos recogidos	Periodicidad	Nivel de agregación	Información disponible	Difusión
CHILE					
Conpan (1)	Peso, edad	(1) Mensual	(1) Dispensario	(1) Gráficos de prevalencia mensual por dispensario	Ministerios de salud y otros
Sivide (2)	Estadísticas demográficas, incluido el peso al nacer Enfermos Cobertura y prestación de servicios	(2) Anual	(2) Regional y nacional	(2) Tablas cruzadas de indicadores simples; representativas por región, series cronológicas a nivel nacional	
COLOMBIA					
Sistema piloto a nivel de departamento	Incidencia de enfermedades infecciosas Mortalidad a causa de las mismas Cobertura de inmunización Peso al nacer Talla/edad, peso/edad, peso/talla	Mensual 4 meses Mensual Mensual 4 meses	Centro de salud/ distrito Distrito Centro de salud/ distrito	Mapas, ordenación decreciente en sextiles Algunos gráficos de series cronológicas Idem + histogramas	Informes mensuales a los centros de salud, hospitales y oficinas de planificación nacional y regional Instituto Colombiano de Bienestar de la Familia, universidades, etc. Series cronológicas de morbilidad facilitadas a las oficinas centrales de salud
	Cultivos, hectáreas cultivadas, cosechadas, producción, precio, salarios de los agricultores, proteínas disponibles, calorías	6 meses	Distrito	Ordenación en sextiles, mapas, porcentaje de cambios respecto del semestre anterior	

COSTA RICA Nacional (SIN)	Talla de los escolares Peso, edad de todos los niños menores de 6 años	Cada 2 años	Distrito-cantón- provincia-región- subregión	Retraso del crecimiento, mortalidad infantil, peso al nacer, por distrito, cantón, provincia, región y subregión	Ministerio de Trabajo, Ministerio de Desarrollo, Programa de Subsidio Familiar, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Planificación
	Vacunaciones Informes sobre plani- ficación familiar Informes sobre saneamiento	Anual			
	Ocupación/tenencia de tierras Migraciones Vivienda	Cada 2 años	Comunidad sani- taria familiar o rural	Distribución de grupos funcionales en diez distritos, características sociales y económicas	
	Peso, edad	Anual	Urbano/rural	Prevalencias 2° y 3° grados (Gómez)	Ministerios
EL SALVADOR		Cada 6 meses			
		De trimestral a anual	Provincia Zona agrícola Grupo de ingresos Tenencia de tierras	Tablas cruzadas de indicadores	Sectores, Ministerio de Planificación
KENYA Encuestas rurales integradas, con adición módulo nutricional	Peso/talla Talla/edad Peso/edad } edades entre 1 y 5 Variables descriptivas Producción agrícola Ingresos Acceso a servicios Ocupación, etc.	2 anuales para el estado nutricional			
		Cada 6 meses	Aldea Municipalidad Provincia Región	Prevalencias 1°r, 2°r, 3°r grados (Gómez) (normas locales)	Planificadores municipales, regionales y provinciales Dispensarios municipales
FILIPINAS Programa nacional de pesada	0-6 años Peso, edad	Anual	Escuela, aldea, estado	Tabla indicando % por debajo de 80% en peso/edad	Alimentos y Nutrición División de Planificación de Políticas del Ministerio de Ejecución del Plan
	Talla, edad Todos los niños que comienzan la escuela primaria Peso al nacer	Mensual	Hospital, dispen- sario, división del Ministerio de Salud	por provincia, niños de menos de 5 años, ingresos en dispensarios, % de la población atendida	
SRI LANKA					

Recapitulando, la información producida por los sistemas de vigilancia nutricional con miras a la planificación sanitaria y del desarrollo tiene por objeto responder a las preguntas que figuran en el Cuadro 3.1: ¿Qué grupos son los más afectados por la malnutrición y cuáles son sus características? ¿En qué sentido está cambiando la situación de ciertos grupos y cuáles son las causas? ¿Se han señalado problemas específicos? Y, a la vista de las respuestas que se den a todas estas preguntas, ¿qué se debe hacer? La producción básica consiste en indicadores de resultados tabulados en función del grupo socioeconómico o geográfico. Los indicadores que se usan más comúnmente son: medidas antropométricas del estado nutricional, datos sobre la salud, datos sobre los aspectos socioeconómicos y datos ambientales. La experiencia permite identificar cuáles son los indicadores biológicos de mayor aplicación; no dependen mucho de la cultura, puesto que todas las poblaciones tienen la misma base biológica. La elección de los indicadores socioeconómicos y ambientales depende mucho más de circunstancias individuales y de las oportunidades de aprovechar los datos disponibles.

Para muchas aplicaciones, el problema más apremiante no consiste en elegir con exactitud el indicador de los resultados, al menos para empezar. Al principio, parece mejor, dentro de ciertos límites, dedicarse a aprovechar los datos que están disponibles o que son fáciles de obtener, en vez de invertir más recursos para recoger datos suplementarios. Muchas veces se han alcanzado conclusiones similares utilizando, por ejemplo, el peso en relación con la edad de niños en edad preescolar, o la talla en relación con la edad de niños en edad escolar o las tasas de mortalidad infantil porque, en la práctica, esos indicadores están estrechamente asociados unos con otros en la población. La vigilancia nutricional ha comenzado utilizando los datos asequibles para luego seleccionar de modo más meditado ciertos indicadores. Por ejemplo, en Filipinas y Costa Rica, los programas de vigilancia comenzaron con datos antropométricos desiguales sobre niños en edad preescolar, porque los ofrecía el sistema sanitario; posteriormente, se obtuvo una información más precisa y con mayor cobertura gracias a una encuesta sobre la talla de los niños de las escuelas.

En el Cuadro 4.1 figura una síntesis de los datos producidos por algunos sistemas de vigilancia escogidos. Todos los ejemplos incluyen los indicadores extraídos de mediciones antropométricas. En ciertos casos, éstos son los únicos indicadores que se analizan actualmente. En otros se cuenta con datos sanitarios, pocas veces con datos relativos a la disponibilidad de alimentos o a factores socioeconómicos. Por lo general, éstos se presentan en forma de tablas cruzadas de indicadores simples. Las secciones siguientes proporcionan algunos detalles sobre la producción de los sistemas de vigilancia basados en diferentes tipos de indicadores.

## **Variables de los resultados**

Las medidas más comunes de los resultados nutricionales son el estado nutricional de los niños (incluida la prevalencia de la insuficiencia ponderal al nacer), las tasas de mortalidad de lactantes y niños pequeños y la prevalencia de enfermedades infecciosas. A veces, ciertos datos ambientales y socioeconómicos se utilizan como indicadores de resultados.

### *Estado nutricional*

Para la vigilancia se utilizan tres indicadores importantes del estado nutricional; todos ellos se aplican también como indicadores del estado de salud (1, pág. 19):

- medidas antropométricas de los niños en edad preescolar;
- talla (y a veces peso) de los niños que ingresan en la escuela;
- prevalencia de insuficiencia ponderal al nacer (menos de 2,5 kg).

Las mediciones antropométricas más comunes de los niños en edad preescolar son el peso y la talla, combinadas con la edad. En las encuestas por muestreo, las edades van generalmente de 6 meses a 5 años, pero muchas veces se incluyen también lactantes de menos de 6 meses y niños hasta los 7 años. Hay abundantes trabajos acerca de la selección, el acopio y el análisis de estas mediciones (por ejemplo, véanse refs. 2 y 3). Como en la vigilancia nutricional se atribuye mucha importancia a las mediciones antropométricas de los niños, más adelante se ofrecen más detalles. En los lugares donde una alta proporción de nacimientos tiene lugar en dispensarios o centros de salud, suele registrarse el peso al nacer, y estos datos pueden utilizarse para extraer indicadores de la prevalencia de la insuficiencia ponderal al nacer. Cuando representan un porcentaje elevado de la población, los niños que asisten a la escuela son una fuente potencialmente importante de datos antropométricos; cuando tales datos no revelan problemas inmediatos de malnutrición, son indicadores muy útiles de las condiciones nutricionales a largo plazo.

### *Lactantes y niños en edad preescolar*

Varios sistemas de vigilancia utilizan los datos de peso al nacer registrados en los centros de salud y en partos asistidos. El indicador que se usa generalmente es el porcentaje de los niños con un peso al nacer inferior a 2,5 kg. Cuando una proporción importante de los partos reciben asistencia, este indicador es de gran utilidad, pero el problema radica en que a menudo no se sabe bien cuántos son los partos asistidos. En Costa Rica se han observado diferencias de peso al nacer

según el grupo profesional de los padres.<sup>1</sup> En Colombia, se ha advertido que el aumento de precios de los alimentos ha ido seguido 3 meses después de una mayor proporción de niños con insuficiencia ponderal al nacer (L. Fajardo, comunicación personal, 1981).

En la mayoría de los programas de vigilancia los datos antropométricos sobre niños en edad preescolar constituyen el principal indicador de los resultados. Es oportuno explicar aquí algunas de sus ventajas. Son datos fáciles de analizar por zona geográfica y grupo socioeconómico (véase más adelante) y se puede establecer su correlación con factores determinantes tales como los ingresos, el saneamiento ambiental y la fortuna. Por lo tanto, son un instrumento conveniente para definir las condiciones nutricionales relativas de diferentes grupos. Es más, permiten que se aprecien los cambios a lo largo del tiempo. En diversas oportunidades, se han utilizado también otros métodos para describir el estado nutricional de individuos y poblaciones, por ejemplo, cuadros de balance alimentario, encuestas sobre consumo de alimentos, exámenes clínicos y pruebas bioquímicas. Las mediciones antropométricas ponen de manifiesto el efecto combinado de factores que influyen sobre la disponibilidad de alimentos en el hogar (por ejemplo, ingresos, precios, producción nacional o local y comercialización), el nivel del consumo individual de alimentos (como consecuencia de los hábitos alimentarios, de la disponibilidad de tiempo de la madre, de su nivel de educación y conocimiento del valor nutritivo de los alimentos) y la historia clínica del niño, que también es una resultante de las influencias ambientales. Junto con las tasas de mortalidad, las medidas antropométricas constituyen, en términos lógicos, el punto final del flujo o sucesión de acontecimientos que se indica en la Figura 1.1.

Hasta cierto punto, los indicadores bioquímicos y clínicos pueden proporcionar el mismo tipo de información. Las observaciones clínicas de la malnutrición proteinoenergética son importantes en los casos avanzados, es decir en caso de consunción y/o edema grave. En los menos graves, la antropometría (sobre todo durante intervalos de tiempo, por ejemplo mediante gráficos de crecimiento o diagramas de la evolución de la salud) es el mejor instrumento de apreciación clínica y también es necesaria para cuantificar la consunción, incluso cuando se trata de casos graves. Los datos bioquímicos son útiles principalmente en los casos de deficiencias de micronutrientes; los niveles de proteínas o de albúmina en la sangre son datos valiosos para las investigaciones sobre la malnutrición proteinoenergética, pero no son esenciales para la vigilancia. Las encuestas que suponen el acopio de mediciones clínicas y bioquímicas son costosas pues requieren personal médico, mientras que las mediciones antropométricas pueden ser realizadas por agentes no médicos. Se cuenta con procedimientos de eficacia demostrada para normalizar las mediciones antropométricas (4).

---

<sup>1</sup> BERMÚDEZ, M. A. *Factores relacionados con el peso al nacer, Costa Rica, 1976-1977. Informe del Sistema de Información en Nutrición, noviembre*. San José, Oficina de Información, Casa Presidencial, 1980.

Se ha demostrado que las mediciones antropométricas permiten predecir el riesgo de mortalidad. Por ejemplo, el estudio panamericano sobre la mortalidad en la niñez ha revelado la importancia del retraso del crecimiento como causa de mortalidad en los niños (5). Otros estudios realizados en Bangladesh (6, 7) y la India (8) han confirmado esos resultados.

El uso de las curvas de crecimiento de los niños de países desarrollados para medir el retraso del crecimiento de los niños de países en desarrollo ha sido objeto de controversias. Según han mostrado Habicht y otros (9), la ingestión dietética y el estado de salud son factores más importantes para explicar las variaciones de las medidas antropométricas que unas posibles diferencias genéticas con respecto al crecimiento potencial. Los niños pertenecientes a grupos privilegiados de los países en desarrollo presentan características de crecimiento casi idénticas a las normas internacionales, al menos hasta los 5 años.

El indicador antropométrico que más se usa es el peso por relación a la edad para las edades comprendidas entre 0 y 7 años pero también entre 1 y 5 años. Los datos se obtienen tanto mediante encuestas como por medio del sistema de salud. Cuando los datos provienen de dispensarios o de programas de registro del peso, por lo general sólo se dispone del peso y la edad. La mayoría de las veces los puntos críticos se basan en la clasificación de Gómez o bien se establecen entre el 60% y el 80% de peso/edad. En la clasificación de Gómez, de uso muy generalizado en América Latina, los puntos críticos son 60%, 75% y 90% (10). Una de las razones por las que generalmente se elige el valor del 75% o del 80% como punto crítico es que en una población de niños con crecimiento normal, el valor del tercer percentil de 12 a 60 meses de edad se sitúa entre el 80% y el 82,4% de peso/edad. Esto quiere decir que sólo en una pequeña proporción de niños se prevé que se registrarán valores por debajo del 75% o del 80%.

La clasificación de Wellcome (11) define la malnutrición a partir de puntos críticos similares: el situado por debajo del 60% de peso/edad (sin edema) denota marasmo y entre el 60% y el 80% del peso/edad, insuficiencia ponderal. Las mediciones obtenidas por medio de encuestas a menudo incluyen también la talla, lo cual permite computar asimismo indicadores basados en el peso por relación a la talla (peso/talla) y la talla por relación a la edad (talla/edad). En este caso, los puntos críticos suelen ser el 80% para peso/talla y el 90% para talla/edad. Los resultados correspondientes a peso/talla y talla/edad se presentan en general separadamente, aunque también se ha utilizado (v.g., Sri Lanka, 13) una división en cuatro categorías (crecimiento normal, crecimiento retardado sin consunción, consunción sin crecimiento retardado, consunción y crecimiento retardado), es decir, la clasificación de Waterlow (12). La ventaja de esta clasificación consiste en que permite distinguir entre la malnutrición crónica y la aguda. Para la planificación del desarrollo, la talla/edad ha ofrecido probablemente el medio más eficaz de medir el estado nutricional (v.g., Kenya, 14, 15).

Los datos de referencia de uso más generalizado para determinar los valores de peso/edad, talla/edad y peso/talla son los propuestos por la OMS (2), que se basan en las cifras de las poblaciones de referencia estudiadas por el National Center for Health Statistics de los Estados Unidos de América (16). En determinados programas de vigilancia, por ejemplo, en Colombia (17) y en Filipinas (18, págs. 31-32), se utilizan normas nacionales.

### *Niños en edad escolar*

En Costa Rica, los indicadores basados en la talla de los niños en edad escolar se han derivado de un censo escolar. Los datos, recogidos por distrito, cantón y provincia (divisiones administrativas) y/o por divisiones regionales y subregionales utilizadas por la administración pública, se presentaron en porcentajes de niños cuya talla era inferior al 90% de la talla mediana de la población de referencia (niños de la misma edad y sexo del estado de Iowa, en los Estados Unidos de América) y que se definió como retraso del crecimiento (19, 20).

En los países donde la población escolar es numerosa, el retraso del crecimiento (por ejemplo, entre niños que ingresan en el primer grado de la escuela) es un indicador muy útil, sobre todo cuando en la escuela se mide la talla de los niños periódicamente. En estos casos, las oficinas de educación locales suelen tener tablas de la talla de los escolares. Probablemente haya que analizarlas a base de un muestreo para obtener los niveles relativos de retraso del crecimiento en diferentes grupos y observar los cambios a largo plazo.

### *Ejemplos de producción de datos antropométricos*

En Costa Rica se han analizado datos provenientes de encuestas antropométricas y socioeconómicas, clasificados por grupos según los ingresos y según la ocupación, como se indica en el Cuadro 4.2. Desde hace varios años, se analizan los datos de peso al nacer<sup>1</sup> por provincia y, como lo indica el Cuadro 4.3, según la ocupación del padre. Se han presentado los datos provenientes de la primera encuesta sobre la talla de los niños que ingresan en el primer grado de la escuela, ordenados por región y subregión y relacionados con las condiciones socioeconómicas comprobadas por medio de los censos de la vivienda y la población levantados a nivel regional (véase el Cuadro 4.16), que se examinarán más adelante. Los resultados que muestran estos tres cuadros ilustran varios puntos importantes. Indican, por zona administrativa y por profesión, cuáles son los grupos más afectados por la malnutrición y muestran

---

<sup>1</sup> BERMÚDEZ, M. A. *Factores relacionados con el peso al nacer, Costa Rica, 1976-1977. Informe del Sistema de Información en Nutrición, noviembre*. San José, Oficina de Información, Casa Presidencial, 1980.

Cuadro 4.2. Porcentaje de niños en Costa Rica de diferentes categorías de peso/edad agrupados según la ocupación de los padres<sup>a</sup>

Ocupación del padre	Número de casos	Porcentaje de niños de la categoría de peso/edad (Gómez)					Total
		Normal	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado	Segundo y tercer grados	
Trabajadores de las plantaciones de caña de azúcar	30	33,3	46,6	20,0	0,1	20,1	100,0
Trabajadores de las plantaciones de bananos	86	44,2	38,4	16,3	1,1	17,4	100,0
Agricultores de explotaciones de cereales básicos	107	43,9	43,0	12,2	0,9	13,1	100,0
Trabajadores de ranchos de ganado vacuno	96	40,6	46,9	12,5	0,0	12,5	100,0
Agricultores de explotaciones de cafetales	81	53,1	34,6	11,1	1,2	12,3	100,0
Desempleados	164	50,6	39,0	10,4	0,0	10,4	100,0
Trabajadores de explotaciones de otros productos agrícolas	79	53,2	36,7	6,3	3,8	10,1	100,0
Trabajadores de explotaciones de cereales básicos	42	47,6	42,9	9,5	0,0	9,5	100,0
Trabajadores de cafetales	44	45,4	45,4	9,2	0,0	9,2	100,0
Trabajadores del aceite de palma	23	43,5	47,8	8,7	0,0	8,7	100,0
Trabajadores no agrícolas	889	56,5	35,2	7,9	0,4	8,3	100,0
Trabajadores de productos lácteos	40	67,5	25,0	7,5	0,0	7,5	100,0
Agricultores de explotaciones de otros productos	66	65,1	28,8	6,1	0,0	6,1	100,0
Ganaderos de vacuno	38	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Otras ocupaciones	26	61,5	38,5	0,0	0,0	0,0	100,0

<sup>a</sup> Adaptado de ref. 47.

Cuadro 4.3. Peso al nacer de niños en Costa Rica según la ocupación del padre <sup>a</sup>

Ocupación del padre	Peso al nacer		
	Bajo	Normal	Excesivo
Profesionales	5,1	90,2	4,7
Gerentes y administradores	5,7	88,9	5,4
Vendedores	6,0	88,9	5,1
Otros artesanos	6,1	89,0	4,9
Empleados de oficina	6,7	89,0	4,3
Obreros agrícolas	6,8	88,8	4,4
Conductores de autobús, de taxi, etc.	6,8	87,9	5,2
Artesanos	6,9	88,8	4,3
Estudiantes	7,2	89,4	3,5
Obreros empleados en empresas privadas	7,5	88,6	4,0
Trabajadores domésticos	7,7	82,1	10,3
Obreros no calificados	8,5	87,8	3,7
Mal especificado <sup>b</sup>	7,4	88,3	4,3

<sup>a</sup> Fuente: Bermúdez, M. *Factores relacionados con el peso al nacer, Costa Rica, 1976-1977. Informe del Sistema de Información en Nutrición, noviembre*. San José, Oficina de Información, Casa Presidencial, 1980, pág. 44.

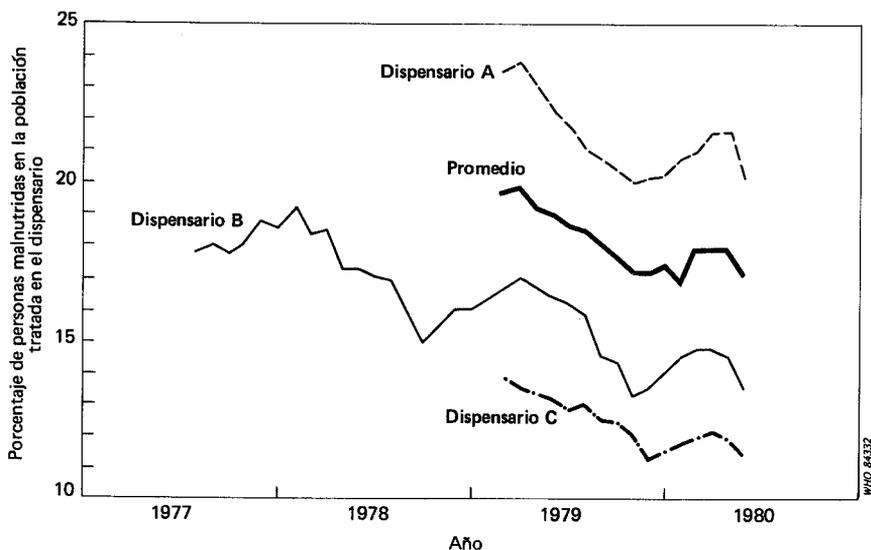
<sup>b</sup> Incluye los lisiados (55).

que hay buenas razones para centrar la atención en estos grupos, tanto para ahorrar esfuerzos como porque son particularmente importantes.

Este tipo de datos (esto es, los datos interpretados en un momento dado) tienen consecuencias políticas que pueden ser importantes y pueden utilizarse antes de que se pueda disponer de series cronológicas (véase la pregunta 1 en el Cuadro 3.1). El acopio periódico de ese tipo de datos permitiría producir algunas de las informaciones que se necesitan para un sistema de vigilancia: los intervalos de tiempo podrían ser de 2 años o algo más (véase la pregunta 2 en el Cuadro 3.1). No obstante, la reproducción de estos datos aislados quizás no alcance a responder a las necesidades de la vigilancia, al menos en dos aspectos conexos: 1) el uso de más variables de los resultados facilita la interpretación aún más, puesto que la evolución (conjunta o no) de algunos indicadores conexos permite hacerse una idea más completa y amplia posibilidades de aplicación; 2) ciertos datos adicionales – por ejemplo, los datos sobre la ejecución del programa – permiten hacer uso de los resultados para la evaluación (véase también el Capítulo 6).

El uso de los resultados provenientes de dispensarios depende en gran medida de su periodicidad. La Figura 4.1 ilustra los cambios mensuales en tres de los ocho dispensarios comprendidos en el sistema de Consultorios Censores de Chile. Estos datos son más detallados que los nacionales y regionales, tanto

Fig. 4.1. Ejemplo de información obtenida a partir de datos mensuales recogidos en dispensarios por el sistema de Consultorios Censores en Santiago, Chile, 1977-1980



desde el punto de vista cronológico como geográfico. Acerca de esa información recalcaremos algunos aspectos. Permite sacar conclusiones sobre las tendencias generales más rápidamente que los datos agregados que se recogen con periodicidad anual, si bien estas conclusiones son provisionales. Después de analizar los datos provenientes de los 3 dispensarios durante un periodo de solamente 18 meses, se observa una tendencia favorable, a pesar de las variaciones mensuales, pero en el caso del dispensario B, donde se analizaron datos correspondientes a 3 años, la mejora es particularmente acusada. Esta información también indica si los cambios serán probablemente locales o generales y cuáles son los cambios estacionales. Así, el hecho de que se ponga de manifiesto una cima estacional en los 8 dispensarios quiere decir que al finalizar cada año tal vez sea necesario intensificar o modificar la acción.

Las aplicaciones de estos datos dependen en muchos casos del tiempo. Si los datos están disponibles más o menos al cabo de un mes de haberse recogido, se pueden utilizar para tomar medidas que respondan a una situación que se está deteriorando. Pero ello requiere: *a*) un mecanismo para poner en práctica tales medidas y *b*) que ya se hayan tomado decisiones relativas a los niveles en que

Cuadro 4.4. Cambios del estado nutricional en Kenya, 1977-1979<sup>a</sup>

	A. Zonas agroecológicas										Media de la población pesada
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10/11	
% de la población	13	15	19	7	15	5	11	9	6		
% < 90% talla/edad	21	21	30	25	35	28	44	40	20	29,6	
1977	25	27	27	21	26	31	20	19	40	25,7	
1979											
% < 80% peso/talla	4	6	3	3	3	8	6	3	9	4,5	
1977	2	2	4	4	2	0	3	3	6	2,9	
1979											
Cambios talla/edad % < 90%	+4	+6	-3	-4	-9	+3	-24	-21	+20	-2,5	
Cambios peso/talla % < 80%	-2	-4	+1	+1	-1	-8	-3	0	-3	-1,7	

	B. Provincias					Media
	Central	Costera	Oriental	Nyanza	Valle del Rift	
% < 80% peso/edad 1977	39	24	41	24	34	33
% < 80% peso/edad 1979	23	29	29	27	27	26
Cambios peso/edad % < 80%	-16	+5	-12	+3	-7	-7

<sup>a</sup> Abreviaturas: Talla/edad = talla por relación a la edad; peso/talla = peso por relación a la talla; peso/edad = peso por relación a la edad; % < 90% etc., quiere decir inferior a 90% respecto del estándar de Harvard.  
Los cálculos se basan en las cifras proporcionadas en las referencias 14 y 15.

procede la intervención (véase también el Capítulo 6 acerca de los programas de alarma oportuna e intervención). Por otra parte, los datos que aparecen con varios meses de atraso no dejan de tener aplicaciones, sólo que son diferentes. También muestran que se producen cambios estacionales y ofrecen una indicación de las tendencias antes, por ejemplo, que las cifras anuales; en cambio, las decisiones relativas a intervenciones y asignaciones de recursos tienden a ser más bien de largo plazo y a centrarse básicamente en el establecimiento de objetivos, tanto en términos geográficos como cronológicos.

En Kenya, pudieron obtenerse los datos antropométricos gracias a la inclusión de un módulo nutricional en las Encuestas Rurales Integradas, que se realizan continuamente. El acopio de datos se llevó a cabo en dos turnos, el primero se completó en noviembre de 1977 y el segundo se realizó entre octubre de 1978 y febrero de 1979. El Cuadro 4.4 presenta los resultados, agrupados por provincia y zona agroecológica. Este es uno de los pocos ejemplos disponibles de series cronológicas nacionales. Los resultados por provincia ofrecen un buen ejemplo de la producción ordinaria que puede esperarse de un sistema de vigilancia basado en el acopio de datos por muestreo.

Los grupos ponen de manifiesto que diferentes estados nutricionales en un momento dado pueden también revelar cambios nutricionales ocurridos a lo largo del tiempo; ello es posible cuando la definición de los grupos está relacionada con los factores que causan los cambios nutricionales o están relacionados con ellos. Los datos que aquí se presentan parecen responder a estas condiciones. Este tipo de desglose resultó útil primero al aplicarse a los datos de 1977 para poner de relieve las diferencias en la nutrición de los niños según el lugar. En dos agrozonas (números 7 y 8) se advirtieron cambios importantes en el estado nutricional entre 1977 y 1979. En ellas hubo sequía durante un periodo de dos o más años antes de 1977, pero después las condiciones se hicieron más favorables. Por lo tanto, los resultados pueden reflejar los efectos de sequías anteriores, lo que da a entender que probablemente en esta zona la malnutrición se deba tanto a las frecuentes sequías como a otros factores intervinientes (por ejemplo, explotación intensiva de la tierra o fertilidad de los suelos); en este caso, habría que prestar atención a la vulnerabilidad de la zona a la sequía en vista de que, al parecer, las medidas existentes son ineficaces.

Los cambios antropométricos observados en la agrozona 7 también sugieren que puede ser conveniente utilizar indicadores múltiples. Si se contara con una serie de indicadores, éstos permitirían verificar la consistencia de los resultados. Por ejemplo, un indicador relativo a la vivienda (o alguna otra medida a largo plazo del nivel socioeconómico) cambiará de modo relativamente lento y ofrecerá un medio de verificación de la comparabilidad de las muestras; la pluviosidad, las cifras de la producción y los precios podrían indicar movimientos relacionados, según es de creer, con los cambios nutricionales observados; y las cifras de morbilidad y mortalidad podrían confirmar las conclusiones relativas a los resultados.

### *Tasas de mortalidad de lactantes y niños de corta edad*

Se pueden utilizar los registros de nacimientos y defunciones para obtener información sobre la mortalidad general, la mortalidad de lactantes y la de niños de 1-4 años. En ciertas regiones, los problemas relacionados con la cobertura y la insuficiencia de información sobre las defunciones pueden limitar considerablemente la comparación entre regiones o los análisis de los cambios de la mortalidad a lo largo del tiempo. Sin embargo, cuando se dispone de tasas de mortalidad, éstas suministran el indicador más fundamental. También resulta difícil evaluar dichas tasas con precisión en las encuestas por muestreo. Para obtener información precisa (por ejemplo, véase World Fertility Survey (21)), se considera necesario contar con historias de fecundidad detalladas y registros de los hijos vivos y, aun así, no se puede obtener información precisa en ciertas culturas. Los indicadores relacionados con las tasas de mortalidad infantil se han obtenido más simplemente por medio de cuestionarios referentes al número de hijos nacidos vivos que han tenido las madres y al número de hijos supervivientes (57).

Las tasas de mortalidad de lactantes y niños de corta edad se utilizan en la mayoría de los sistemas de vigilancia analizados en América Latina y hoy en día no se utilizan en ninguna otra parte del mundo. Los indicadores comunes son tasas de mortalidad anuales para lactantes y niños de corta edad expresadas en defunciones de niños de menos de 1 año por 1000 nacidos vivos, y por 1000 niños de 1-4 años, respectivamente, y se analizan por división administrativa o la totalidad del territorio nacional. Los datos provenientes de Colombia se analizan en el nivel municipal, por mes y por causa de defunción. En otros países de América Latina se dispone de información análoga en los niveles nacional y regional con una periodicidad anual o semestral; esta frecuencia resulta adecuada en función de la utilización que se hace de la información.

### *Tasas de morbilidad*

Con frecuencia, el sistema de salud facilita información, derivada de los datos recogidos en los dispensarios, sobre la prevalencia de enfermedades infecciosas. La prevalencia de enfermedades infecciosas en los niños también se puede evaluar mediante encuestas en las familias, por medio de cuestionarios en los que se pregunte a las madres si los niños han tenido fiebre o diarrea en los 1-7 días anteriores (por ejemplo, Egipto (22)). Este método tiene todavía cierto carácter experimental en las encuestas transversales, pero es práctica admitida en los estudios longitudinales.

La información sobre la prevalencia de enfermedades infecciosas comunes, en la que por lo general se hace referencia a los niños, forma parte de los sistemas de vigilancia de Colombia, Costa Rica, Chile y ciertos países de América Central. Las enfermedades cubiertas son casi las mismas que aparecen

Cuadro 4.5. Tasas de mortalidad infantil  
(por 1000 nacidos vivos) en Chile, 1930-1978 <sup>a</sup>

	1930	1940	1950	1960	1965	1968	1969	1970
Tasa	234	192	136	126	100	83,5	78,7	79,3
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Tasa	70,5	71,1	65,2	63,3	55,4	54,0	47,5	38,7

<sup>a</sup> Basadas en refs. 48, pág. 18, y 49, pág. 11.

Cuadro 4.6. Tasas de mortalidad infantil en Chile según la ocupación del padre, el nivel educacional de la madre y el orden de los nacimientos: cohortes de nacimientos desde 1972 (tasas por 1000 nacidos vivos) <sup>a</sup>

Ocupación del padre y educación de la madre	Total	Orden de los nacimientos					
		1	2	3	4	5	≥6
Empleados	29,8	23,4	27,1	32,4	41,1	48,0	52,5
Ninguna	84,3	68,7	54,2	85,5	111,1	133,3	118,4
Primaria	38,1	29,5	38,1	41,6	40,1	52,2	49,2
Secundaria y superior	23,8	20,2	21,3	25,7	40,2	37,8	51,4
Trabajadores	66,9	59,1	66,0	65,6	67,9	71,9	77,8
Ninguna	108,6	126,2	131,5	107,2	114,7	101,5	97,1
Primaria	62,7	57,2	62,0	61,8	63,2	65,4	71,6
Secundaria y superior	59,9	48,6	62,8	65,3	53,9	101,2	105,9

<sup>a</sup> Fuente: ref. 50, pág. 53.

en los sistemas de información sanitaria. En muchos otros países, este tipo de información, que se deriva de las actividades normales del ministerio de salud, podría incluirse en los sistemas de vigilancia. Los datos básicos sobre la morbilidad consisten, en general, en resúmenes semanales, mensuales o trimestrales realizados por zona administrativa.

En Colombia se informa sobre las tasas de inmunización por mes y por municipio; en Costa Rica, los informes se efectúan por comunidad y cada 6 meses, y luego se agrupan.

*Ejemplos de información sobre salud y mortalidad*

Se dispone de información sobre Chile, que muestra las tasas de mortalidad infantil en el nivel nacional y durante cierto número de años (véase el Cuadro 4.5). Esta información se puede desglosar, por ejemplo, por grupo ocupacional y nivel de educación (véase el Cuadro 4.6). Se han elaborado datos similares en Costa Rica, por divisiones político-administrativas; también se presentan por periodos de tiempo (véase la Figura 3.6). Las cifras que muestran una tendencia del tipo de la que aparece en el Cuadro 4.5 deberían revestir especial interés, tanto para los ministerios de salud como para las autoridades que se ocupan en general de los niveles de vida y del bienestar social. Los datos muestran una mejora continua, que deberá nivelarse en algún momento futuro. Esos datos también registrarían la falta de mejora o el empeoramiento.

Las tasas de mortalidad aplicadas a un momento determinado posibilitan comparaciones útiles entre las zonas o los grupos socioeconómicos (véase el Cuadro 4.6). Los datos regionales hacen posible la identificación de las regiones que tienen necesidades prioritarias. El análisis de los resultados por región y a lo largo del tiempo amplía el panorama. Además de confirmar o modificar regularmente las prioridades mediante análisis transversales, esos datos en serie cronológica indicarían si un mejoramiento general observado en el nivel nacional acaece también en todas las regiones (o sea, respondería a las preguntas 2. b) y 2. c) del Cuadro 3.1). Si ciertas regiones no experimentan esa mejora, se podrían evaluar las causas e identificar las medidas necesarias.

Las comparaciones entre diferentes grupos ocupacionales, como la que muestra el Cuadro 4.6, proporcionan información sobre las prioridades, pero con consecuencias diferentes con respecto a los objetivos y a la política. Si bien en el caso de los programas de nutrición o de salud pública puede ser deseable establecer los objetivos por regiones, una consideración importante que se ha de tener en cuenta en la elaboración de políticas y programas de desarrollo consiste en que esos programas alcancen a los diversos grupos socioeconómicos.

El proyecto piloto del Valle del Cauca, en Colombia, proporciona un ejemplo de información sobre enfermedades infecciosas dentro de un sistema de vigilancia nutricional. La utilización de dicha información depende fundamentalmente del momento en que se comunica. En este caso, los resultados se comunican en el término de un mes a partir de la fecha en que se han recogido los datos, y se facilitan evaluaciones tempranas de carácter oficioso cuando existen indicios de brote de la enfermedad. Se toman, entonces, las medidas necesarias para combatir el brote.

*Medio ambiente sanitario y socioeconómico*

Estas variables son híbridas. En realidad, más que mediciones del resultado nutricional son determinantes de éste. No obstante, se modifican lentamente y en cierto sentido son resultados de la sucesión de acontecimientos, que comienza

por los recursos y continúa a lo largo del flujo producción-ingresos-gastos-consumo, como se indica en la Figura 1.1. También sirven de «signos» de infección e ingresos, respectivamente. Desde el punto de vista práctico, tienen la importante virtud de prestarse fácilmente a la medición objetiva. En consecuencia, se preconiza su inclusión entre los indicadores de resultado, aunque no encajan en esta categoría con la precisión que sería de desear. Según las exigencias analíticas, también se tratan como variables descriptivas para definir a los grupos. La utilización de variables de este tipo como indicadores de resultado o a efectos de descripción depende de las necesidades de planificación, al igual que en los análisis estadísticos, donde las variables se consideran como dependientes o independientes según las preguntas que haya que responder.

Se puede evaluar el medio ambiente sanitario valiéndose de datos tales como: tipo de abastecimiento de agua, distancia que media hasta el agua (tomando en cuenta los factores estacionales, en caso de que sea necesario), instalaciones sanitarias y de eliminación de residuos. Esta información se obtiene fácilmente mediante entrevistas o por observación directa. Se puede estimar el medio socioeconómico o el grado de riqueza utilizando la siguiente información: vivienda, propiedad de bienes de consumo duraderos (y ganado en algunos casos) e instalaciones educativas para los niños. Esta información se analiza más adelante, en la próxima sección.

### **Variables de los recursos**

Los indicadores que se utilizan para medir los recursos son útiles tanto para establecer los objetivos como para formular las políticas de los programas, ya que, por asociación, sugieren las iniciativas que se pueden necesitar. En las tablas cruzadas que constituyen los productos principales del sistema de vigilancia, las variables de los resultados se ordenan por grupo socioeconómico y se definen según las variables de los recursos. Se ha elegido esta presentación porque:

- ciertos grupos pueden representar una preocupación especial;
- este desglose destaca nítidamente las diferencias entre las condiciones nutricionales;
- los cambios que se producen durante un periodo de tiempo pueden ser más manifiestos cuando están relacionados con grupos específicos, y también tienen consecuencias más importantes para las políticas;
- el establecimiento de los objetivos correspondientes a las medidas relacionadas con la nutrición, tanto específicamente (por ejemplo, programas de intervención sanitaria y nutricional) como no específicamente (por ejemplo, programas de desarrollo), y el control de sus repercusiones significan un conjunto importante de decisiones que deben ser apoyadas por la vigilancia.

Estas variables pueden clasificarse en dos grupos: las aplicables a aldeas o comunidades, y las aplicables a hogares. Resulta bastante fácil determinar la mayoría de estas variables, particularmente en el nivel de la aldea o la comunidad, a partir de la información existente o mediante entrevistas. Los ejemplos son:

*Variables relacionadas con las aldeas o comunidades:* Zona ecológica; altitud y/o topografía; accesibilidad (distancia que hay que cubrir hasta la ruta, la ciudad más cercana, los mercados, etc., o el tiempo que se tarda en llegar a estos lugares); clima; accesibilidad a los servicios (salud, educación, extensión agrícola, cooperativas); tipo de cultivos, enfermedades endémicas; abastecimiento de agua (en el caso de que sea comunitario).

*Variables relacionadas con los hogares:* Ocupación del cabeza de familia y de otros proveedores de ingresos; superficie de la explotación; tipo de tenencia de tierra; accesibilidad al crédito; factores de producción; sistema de agricultura y tipos de cultivos; utilización de tecnología, abonos, otros factores de producción; abastecimiento de agua; niveles educacionales; etc.

Muchas de estas variables se registran en encuestas en los hogares ordinarios. Se pueden añadir con bastante facilidad al acopio de información nutricional, particularmente en el caso de las variables relacionadas con las aldeas o las comunidades, independientemente de que los datos procedan de fuentes administrativas o de encuestas por muestreo. Con frecuencia sólo es posible relacionar la información que proviene de fuentes diferentes agrupándola por zonas; esto significa que, por ejemplo, se puede disponer de información sobre la prevalencia de la malnutrición para una provincia proveniente de una fuente, y sobre los porcentajes de desempleo para la misma provincia provenientes de otra fuente. Las vinculaciones de esos datos son útiles, pero su validez es mucho mayor si el nivel de agregación es menor. Se debería dar prioridad a la inclusión de variables de recursos que puedan asociarse, tales como ocupación, tipo de cultivo, etc. Habría que recoger datos sobre estas variables con relación a los elementos para los que ya se dispone de otros datos, por ejemplo, padres del niño, hogares, explotaciones agrícolas, etc.

En el Cuadro 4.10 (véase la página 119) figuran otros detalles sobre las variables de recursos, pero antes es preciso señalar su nítida relación con los indicadores de calidad de la vida, las estadísticas sociales, los indicadores de «la salud para todos», etc.

### *Vigilancia nutricional y otra serie de indicadores*

Además del estado nutricional, existen otros indicadores que revisten importancia para la vigilancia nutricional porque pueden estar asociados con el resultado nutricional o tener con él un nexo causal. A la inversa, los datos nutricionales se utilizan entre otros productos para evaluar y controlar el «nivel de vida», que se puede expresar de diversas maneras como necesidades básicas,

indicadores sociales, mediciones de bienestar, etc. También se ha señalado que los indicadores nutricionales son indicadores importantes del estado de salud (1, pág. 19). Esto quiere decir que la vigilancia nutricional ocupa un lugar definido en el contexto de la observación de la situación social y, a la vez, que los conceptos y la experiencia en este campo de la vigilancia de la situación social pueden elaborarse con fines de vigilancia nutricional.

Durante el último decenio se ha abandonado en gran medida la idea de basarse sin reservas en las cuentas nacionales que registran la actuación económica, particularmente expresada como PNB o PIB, para adoptar otras formas de medir la actuación de la sociedad (véase, por ejemplo, ref. 23). He aquí algunos ejemplos:

– De conformidad con las definiciones proporcionadas por la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas (UNSO), se han dividido los indicadores sociales en 12 categorías: población; formación de la familia, familias y hogares; aprendizaje y servicios de enseñanza; actividades remuneradas y personas inactivas; distribución del ingreso, el consumo, y la acumulación; seguridad social y servicios de bienestar social; salud, servicios de salud y nutrición; vivienda y su medio ambiente; seguridad y orden público; empleo del tiempo; tiempo libre y cultura; estratificación y movilidad sociales. En el Cuadro 4.7 se ofrece un ejemplo característico de una serie de indicadores para la comparación internacional.

– Se han propuesto mediciones orientadas hacia el bienestar para complementar las cuentas nacionales; a los fines de este análisis, las mediciones más importantes son las que se efectúan sobre los bienes, que se clasifican en: bienes materiales reproducibles (por ejemplo, edificios, equipos, bienes de consumo duraderos); bienes materiales no reproducibles (por ejemplo, recursos naturales, tierra); bienes inmateriales no financieros (capital humano y conocimiento y, posiblemente, salud); bienes financieros (23).

– La OIT utiliza indicadores de necesidades básicas. Entre los mencionados en la publicación *Basic Needs Performance* (25) figuran: consumo de energía; accesibilidad al agua; esperanza de vida; tasas de mortalidad por enfermedad; alfabetización; médicos y enfermeras por población; habitaciones por persona; PNB por habitante.

– Se han propuesto ciertos indicadores para vigilar los progresos realizados en el logro de «la salud para todos» (1), que se ofrecen en el Cuadro 4.8. También en este caso, la relación con la vigilancia nutricional es evidente: un sistema de vigilancia nutricional puede suministrar información para observar la salud; por otra parte, un sistema de información sanitaria proporciona información para la vigilancia nutricional. Se pueden incluir algunos de estos indicadores en los programas de vigilancia. Ello creará una superposición entre la vigilancia nutricional y la observación de la situación social y sanitaria, o una integración, según el criterio que se adopte. La presentación de las informaciones producidas por la vigilancia nutricional desglosadas de modo que hagan

Cuadro 4.7. Indicadores de las condiciones de vida en grupos de países con

Grupo de países <sup>b</sup>	Salud y nutrición							
	Porcentaje de la población cuyo consumo de calorías está por debajo del umbral crítico, 1974	Esperanza de vida al nacer, 1970-1975	Mortalidad infantil, 1970-1975	Población por cada médico, 1975	Población por cada cama de hospital, 1975	Acceso al suministro comunitario de agua <sup>d</sup>		Porcentaje de población urbana que cuenta con redes cloacales, 1975
						Porcentaje de población urbana, 1975	Porcentaje de población rural, 1975	
	1	2	3	4	5	6	7	8
I. Países con PIB per cápita menor de 200 dólares en 1970	35	44	119	19 000	690	69	15	62
II. Países con PIB per cápita de 200 dólares o más, pero menor de 400 dólares, en 1970	20	52	76	3 700	480	88	18	75
III. Países con PIB per cápita de 400 dólares o más, pero menor de 1000 dólares, en 1970	15	61	51	2 000	260	91	55	94
IV. Países con PIB per cápita de 1000 dólares o más en 1970	—	71	19	670	105	—	—	—
V. Economías de planificación centralizada de Europa oriental y la URSS	—	70	33	520	120	—	—	—

<sup>a</sup> Fuente: Centro de Planificación, Proyecciones y Política del Desarrollo, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, Secretaría de las Naciones Unidas, sobre la base de diversas fuentes internacionales (52, pág. 36).

<sup>b</sup> Las cifras presentadas son medianas.

<sup>c</sup> Las economías de planificación centralizada, para las cuales no se dispone de datos sobre el producto interno bruto, figuran en un grupo separado. Debido a la falta de información, el número de países comprendidos en el presente cuadro varía según los diferentes indicadores. Para cada uno de los indicadores el número de países es el siguiente: columna 1, 55; columnas 2 y 3, 101; columna 4, 115; columna 5, 125; columna 6, 64; columna 7, 50; columna 8, 51; columnas 9, 10 y 11, 119; columna 12, 83.

referencia a grupos de población dentro de los países, debería ser semejante a la del Cuadro 4.7. Se pueden añadir algunos indicadores suplementarios, en particular los antropométricos y de salud. Entre otros indicadores de resultados que se utilizan ampliamente figuran: situación socioeconómica (o sea, riqueza, bienes); medio ambiente, en especial, el ambiente sanitario; accesibilidad a los servicios; educación. En el Cuadro 4.9 se comparan los sistemas de vigilancia nutricional y los indicadores sociales. Difieren entre sí principalmente en cuestiones de intensidad, y con el tiempo deberían componer un solo sistema.

diferentes niveles de desarrollo, datos disponibles el año más reciente en cada caso a, b,

Educación							Tasa de alfabetización de adultos, hacia 1970 <sup>f</sup>	Grupo de países <sup>c</sup>
Coeficiente de la matrícula, 1974 <sup>e</sup>								
Primer nivel		Segundo nivel		Tercer nivel				
Total	Feminina	Total	Feminina	Total	Feminina			
9		10		11		12		
55	43	11	6	0.6	0.2	19	I. Países con PIB per cápita menor de 200 dólares en 1970	
89	80	26	20	4.0	2.3	50	II. Países con PIB per cápita de 200 dólares a más, pero menor de 400 dólares, en 1970	
109	106	51	51	7.7	5.0	84	III. Países con PIB per cápita de 400 dólares o más, pero menor de 1000 dólares, en 1970	
104	103	75	73	20	16	99	IV. Países con PIB per cápita de 1000 dólares o más en 1970	
100	100	56	56	16	13	—	V. Economías de planificación centralizada de Europa oriental y la URSS	

<sup>d</sup> Porcentaje de población urbana que cuenta con conexiones domiciliarias o acude a fuentes públicas, y porcentaje de la población rural con razonable acceso al agua.

<sup>e</sup> Número de estudiantes matriculados, como porcentaje de la población total del grupo de edades correspondiente a los tres niveles de educación.

<sup>f</sup> Número de personas que saben leer y escribir, como porcentaje de la población total en el grupo de edad de 15 años o más.

El Cuadro 4.9 muestra que las mayorías de los indicadores que se han visto hasta ahora ya se consideran con interés en otros ámbitos, al margen de la perspectiva inmediata de la nutrición. El hecho de que ciertas series no contengan información (antropométrica) sobre el estado nutricional puede deberse más bien a la falta de datos que a la falta de pertinencia. También es preciso mencionar la utilización del indicador de consumo alimentario: las cifras utilizadas (por ejemplo, en el Cuadro 4.7) se derivan de los cálculos del balance alimentario (es evidente que en el cuadro de las Naciones Unidas se utilizaron

### Cuadro 4.8. Indicadores propuestos para vigilar los progresos realizados en el logro de la salud para todos<sup>a</sup>

- 
- 1) Indicadores de la política sanitaria:
    - compromiso político de alcanzar la salud para todos
    - asignación de recursos
    - grado de equidad en la distribución de los recursos sanitarios
    - participación de la comunidad en el logro de la salud para todos
    - estructura orgánica y proceso de gestión
  - 2) Indicadores sociales y económicos relacionados con la salud:
    - tasa de crecimiento de la población
    - producto nacional bruto o producto interno bruto
    - distribución del ingreso
    - condiciones de trabajo
    - índice de alfabetismo de adultos
    - vivienda
    - disponibilidad de alimentos
  - 3) Indicadores de la prestación de atención de salud:
    - cobertura de la atención primaria de salud
    - cobertura del sistema de envío de pacientes
  - 4) Indicadores del estado de salud:
    - estado nutricional y desarrollo psicosocial de los niños
    - tasa de mortalidad de lactantes
    - tasa de mortalidad de niños de corta edad (de 1 a 4 años inclusive)
    - expectativa de vida al nacer o a una edad determinada
    - tasa de mortalidad materna
- 

<sup>a</sup> Fuente: OMS (1, págs. 18 y 19).

cálculos basados en la distribución) y quizás no sean de gran utilidad con un mayor desglose. Es obvio que un país no tiene por que adoptar una serie completa de sistemas de indicadores (o de «vigilancia») diferentes. Dentro de lo razonable, estos sistemas podrían formar parte de un sistema nacional. Al examinar la contribución posible de la vigilancia nutricional, quizás convenga tener en cuenta dos consideraciones particulares. En primer lugar, la nutrición es un punto en donde concurren muchos de los diversos sectores interesados, de manera que puede constituir un foco integrador. En segundo lugar, el concepto de vigilancia va más allá de la mera recogida de datos y hace hincapié en el hecho de que sólo se debería obtener la información necesaria para la acción.

En la práctica, los procedimientos para establecer la vigilancia nutricional y el desarrollo tienen una relación de interdependencia con las estadísticas sociales y sanitarias. Allí donde ya se recogen regularmente datos con fines estadísticos, el

Cuadro 4.9. Comparación entre los indicadores de interés para la vigilancia nutricional y los indicadores de otros sistemas<sup>a</sup>

Tema/Indicador	(1) Vigilancia nutricional	(2) Naciones Unidas	(3) Necesidades básicas	(4) Indicadores sociales de la UNSO <sup>b</sup>	(5) Mediciones de bienestar de la UNSO <sup>b</sup>	(6) Banco Mundial <sup>c</sup>	(7) OMS
Población		+	+	+			
Riqueza/bienes	+			+	+		+
Vivienda	+	+	+			+	+
Producción		+					+
Empleo	+	+	+	+			
Ingresos		+		+			+
Consumo	+	+	+	+			+
Estado nutricional	+			+		+	+
Salud	+	+	+	+			+
Mortalidad	+	+	+	+			+
Esperanza de vida		+	+	+			+
Servicios de salud	+	+	+	+		+	+
Medio ambiente							
- agua	+	+	+		+	+	+
- saneamiento		+					+
Educación		+	+	+	+	+	+

<sup>a</sup> Basado en refs. 1, 23, 24/25 y 52.

<sup>b</sup> Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas.

<sup>c</sup> Living Standards Measurement Program.

desarrollo de la vigilancia nutricional podría comenzar por introducir mediciones referentes a la nutrición en el sistema existente, reforzándolo. En otras circunstancias, la nutrición en sí misma podría ser el punto de partida, y se puede acrecentar la utilidad del sistema de vigilancia nutricional si a los funcionarios gubernamentales se les proporciona información social más amplia, que no se concrete exclusivamente a la nutrición. Esto es precisamente lo que sucedió en Costa Rica con el Sistema de Información en Nutrición (SIN), creado como punto de partida de un sistema de información nacional más completo.

#### Indicadores de estado comunes

Es posible que se disponga ya de muchos indicadores útiles para la vigilancia nutricional. Los indicadores que se utilizan comúnmente para medir el nivel de vida se enumeran en el Cuadro 4.10; a continuación se precisan algunos detalles.

Los indicadores del *estado económico* resumen retroactivamente y durante un periodo de tiempo considerable la actividad económica a largo plazo. En consecuencia, miden las existencias de bienes o la riqueza. En el Cuadro 4.10, sección 1, se ofrece una lista de los indicadores del estado económico, extraídos de los indicadores sociales propuestos por las Naciones Unidas, y que deberían ser incluidos en los sistemas de vigilancia nutricional. En el documento de la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas al que se hace referencia (24), se ofrecen definiciones exactas (por ejemplo, promedio de personas que ocupan la vivienda con tres o más personas por habitación). Muchos de estos indicadores se utilizan, en mayor o menor grado, para sus propios fines específicos, o sea, el indicador de vivienda mide la vivienda y no el estado económico. La existencia de encuestas importantes en estos sectores (véanse, por ejemplo, refs. 26 y 27) dan testimonio de la disponibilidad de dichos datos.

Las variables *ambientales* que resultan de interés para la vigilancia nutricional se ofrecen en el Cuadro 4.10, sección 2. Todas son bien conocidas y se informa sobre ellas con bastante regularidad; sus posibles vinculaciones con la nutrición y la salud no precisan aclaraciones. Las columnas 6, 7 y 8 del Cuadro 4.7 proporcionan un ejemplo de la información producida: acceso a los servicios de abastecimiento de agua comunitario para las poblaciones urbana y rural y poblaciones atendidas por los sistemas de saneamiento. Las definiciones de otros indicadores posibles se ofrecen, por ejemplo, en la publicación de la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas (24) antes mencionada. En el artículo «Community water supply and excreta disposal in developing countries», publicado por la OMS (27), se examinan otros resultados.

Se puede medir el acceso a los servicios mediante variables del tipo de las indicadas en el Cuadro 4.10, sección 3. Es probable que los datos que se utilizan más ampliamente sean los relacionados con los servicios de salud (véanse, por ejemplo, las columnas 4 y 5 del Cuadro 4.7).

### **Variables del flujo**

La decisión de incluir o no variables del flujo y, en caso afirmativo, la selección de ellas, dependerá del destino que vaya a darse a la información y de los recursos disponibles. El poder adquisitivo (que puede comprender el consumo de subsistencia y tiene en cuenta los precios) probablemente sea, más que la disponibilidad total de alimentos, el factor decisivo que determina el consumo de alimentos de las familias, por lo que podrá dársele prioridad. Menor prioridad debe atribuirse a los métodos destinados fundamentalmente a elaborar balances alimentarios para zonas determinadas, aun cuando estos balances sean posibles, cosa que en general no son debido a las dificultades con que se tropieza para evaluar las cantidades de alimentos que han sido objeto de comercio. Una

Cuadro 4.10. Indicadores de estado <sup>a</sup>

- 
- 1. Estado económico (riqueza)**
- A. Bienes materiales reproducibles
- 1) Vivienda: tipo de construcción  
     número de habitaciones  
     ocupantes por habitación  
     suministro de electricidad  
     suministro de agua (véase 2.A)
  - 2) Bienes de consumo duraderos: determinados por la cultura, por ejemplo, posesión de bicicletas, radios, ganado
  - 3) Equipos: por ejemplo, herramientas agrícolas, herramientas industriales
  - 4) Ahorros
- B. Bienes materiales no reproducibles (recursos naturales), v.g.,
- 1) Superficie de las explotaciones
  - 2) Fuentes de agua para la agricultura
- C. Bienes inmateriales no financieros, v.g.,
- 1) Grado de educación alcanzado  
     – años de educación
  - 2) Alfabetismo
- 2. Medio ambiente**
- A. Suministro de agua
- 1) Tipo de suministro de agua para uso doméstico
  - 2) Distancia hasta el servicio de suministro de agua (estacional)
  - 3) Cantidad de agua disponible (estacional)
  - 4) Calidad del agua disponible (estacional)
- B. Eliminación de excrementos y residuos
- 1) Tipo de letrina
  - 2) Tipo de instalación de eliminación de basuras
- C. Hacinamiento – igual que 1.A. 1)
- 3. Accesibilidad de los servicios**
- A. Servicios de salud
  - B. Extensión agrícola
  - C. Riego
  - D. Crédito
  - E. Factores de producción (semillas, abonos, etc.)
- 

<sup>a</sup> Basado en ref. 24 y en *Report of the Ad Hoc Committee on Guidelines for Monitoring and Evaluation of Rural Development as a Follow-up of WCAARD*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1980 (documento mimeografiado).

de las consecuencias de la atribución de prioridad al poder adquisitivo como factor determinante del resultado nutricional es que muchos factores no directamente relacionados con la alimentación propiamente dicha pueden tener importancia a efectos de vigilancia nutricional. De ahí que la elección de indicadores no esté forzosamente orientada al abastecimiento de alimentos y su distribución.

Para el acopio de variables del flujo es preciso en general realizar encuestas por muestreo cuidadosamente planeadas, mientras que determinadas variables de recursos y de resultados pueden obtenerse de fuentes administrativas. Cuando se utilizan sistemas de encuestas permanentes por muestreo para fines múltiples, las variables del flujo y las variables de los recursos pueden obtenerse a partir del mismo sistema.

A continuación se examinan brevemente determinados datos del flujo que es posible obtener con facilidad y que pueden ser útiles a efectos de vigilancia nutricional.

### *Balance alimentario*

Este procedimiento consiste en utilizar datos sobre producción y comercio, reajustados para tener en cuenta el uso no alimentario, el almacenamiento y las pérdidas de elaboración, sirviéndose de una «cuenta existencias-utilización» a fin de obtener estimaciones sobre las disponibilidades nacionales de energía y proteínas para consumo humano. Existen, respecto a la mayoría de los países, balances alimentarios elaborados en esos mismos países o preparados por la FAO (por ejemplo, ref. 28). Se remontan por lo general a unos dos años, y a partir de ellos pueden obtenerse datos de series cronológicas por medio de comparaciones de un año con otro. A nivel nacional, los balances alimentarios son de probada utilidad en diversas tareas de planificación general. Además, los datos básicos consignados en esos balances se utilizan para muchas otras finalidades, en particular para analizar las tendencias y vigilar el volumen y los modos de producción, el comercio, la utilización, las pérdidas, etc. A efectos de vigilancia, los resultados que figuran en los balances alimentarios son útiles por cuanto ofrecen un panorama general de las tendencias en los tipos de consumo; ahora bien, sólo reflejarán aquellas variaciones del consumo que exigiendo intervención en el plano nacional sean lo suficientemente importantes – por ejemplo, las provocadas por la sequía – como para que puedan conocerse por otras fuentes. La elaboración de balances alimentarios no suele revestir gran prioridad en los programas de vigilancia nutricional.

### *Producción agropecuaria*

Puede ser interesante incluir en los sistemas de vigilancia a largo plazo datos que indiquen retrospectivamente los volúmenes de la producción agropecuaria, desglosados según los criterios habituales de desagregación, como son las zonas administrativas, ciertas características ecológicas, los modos de cultivo, etc. El interés de disponer con bastante antelación de previsiones sobre producción agropecuaria es mayor en el caso de los programas de alarma oportuna e intervención, que se examinan en el Capítulo 6.

Pueden obtenerse en abundancia datos sobre la producción agrícola pero pocas veces son de gran precisión. Se extraen de las fuentes siguientes:

- a) las estimaciones de la superficie cultivada y de su rendimiento, basadas ya sea en encuestas sobre las cosechas por extracción de muestras o en estimaciones efectuadas por el personal de extensión agrícola;
- b) las encuestas en explotaciones agrícolas de muestra, en las que se miden tanto la superficie cultivada como el rendimiento; y
- c) el registro de datos en los lugares de compra-venta, existencias poseídas y distribuidas, etc., en lo que respecta a la producción comercializada.

Esos datos suelen presentarse en forma agregada cuando se trata de las divisiones político-administrativas – distritos, provincias, etc. – de mayor extensión. En esta fase, la información que haya podido obtenerse en la fuente – por ejemplo, sobre los tipos de explotación agrícola, el acceso a los factores de producción, etc. – no suele utilizarse o comunicarse; en muchos países se dispone de datos sobre esas variables, por lo general con un retraso de uno o dos años. Aunque esos datos no son de gran exactitud, pueden ser útiles a los efectos de la vigilancia nutricional para observar las tendencias y las características de la producción alimentaria de cada zona. La producción tiene principalmente interés en la medida en que determina el consumo. Los cambios en los tipos de producción alimentaria tenderán a guardar relación con el consumo de alimentos y la nutrición cuando: a) la producción de alimentos es la principal fuente de ingresos en metálico de la zona estudiada, o b) la agricultura de esa zona es sobre todo de subsistencia.

A veces se ha conseguido una indicación mejor de la producción, ligada más de cerca al consumo y al estado nutricional, combinando partidas alimentarias y partidas no alimentarias para calcular el valor total de la producción agropecuaria. En el Cuadro 4.11 se da un ejemplo tomado de Kenya. Para obtener esos datos, que son útiles para estimar los ingresos, es necesario asignar precios a los diferentes productos; los datos proceden normalmente de encuestas por muestreo. Aquí serían de especial utilidad los datos de series cronológicas. Aprovechando las estadísticas de la producción corrientes podrían obtenerse estimaciones adecuadas que servirían para efectuar comparaciones regionales y analizar las tendencias. Los datos sobre los principales cultivos comercializados por el moderno sector agrícola suelen ser más fáciles de obtener y más exactos que los referentes a la agricultura de subsistencia.

Los datos relativos a la producción ganadera presentan ciertas dificultades, sobre todo cuando se utilizan medios tradicionales de producción. Las fuentes de las que provienen los datos periódicos de ese sector suelen ser bastante dudosas, y las perspectivas de un uso generalizado de esos datos (sin realizar encuestas por muestreo) parecen menos prometedoras.

#### *Datos de ingresos y gastos y datos derivados del consumo*

Los datos de ingresos y gastos suelen proceder de encuestas sobre las unidades familiares de una muestra. Cuando en la misma encuesta se han reunido datos sobre el estado nutricional o el consumo de alimentos, ese estado

Cuadro 4.11. Valor medio de la producción agropecuaria y costos medios correspondientes, en Kenya, por unidad de explotación y por provincias, sin incluir las zonas de pastoreo y las grandes explotaciones agrícolas (en shillings kenyanos) <sup>a</sup>

	Central	Costera	Oriental	Nyanza	Valle del Rift	Occidental	Total de la producción agropecuaria
<b>Producción agropecuaria</b>							
Cosechas vendidas a cooperativas <sup>b</sup>	510	117	512	592	380	61	428
Cosechas vendidas en los mercados locales <sup>c</sup>	270	53	246	594	210	250	331
Ventas netas de ganado vacuno	218	154	299	161-	577	136	143
Ventas netas de otra clase de ganado	122	99	134	10	260	42	88
Ventas de leche	371	126	143	149	479	61	201
<b>Total de ventas</b>	<b>1 491</b>	<b>549</b>	<b>1 334</b>	<b>1 184</b>	<b>1 906</b>	<b>550</b>	<b>1 192</b>
Producción utilizada como semillas	29	12	81	15	4	5	31
Producción entregada a la mano de obra	19	17	21	13	26	16	18
Producción empleada para pienso	101	24	13	12	55	15	35
Producción para el consumo familiar	1 530	670	1 667	1 047	1 686	896	1 297
Variación por revalorización de cosechas	20	110	115-	383	96	5	89
Variación por revalorización de ganado	52-	161-	513-	450	264	34	2
<b>Producción total</b>	<b>3 138</b>	<b>1 221</b>	<b>2 488</b>	<b>3 104</b>	<b>4 063</b>	<b>1 521</b>	<b>2 659</b>
<b>Costos agropecuarios</b>							
Total de las compras de insumos agrícolas	271	31	202	137	391	96	185
Total de gastos en ganado	156	2	34	3	162	16	56
Total de salarios	227	242	149	99	284	119	161
Total de insumos de producción propia	149	53	115	40	85	36	84
Reparaciones en la explotación agrícola	217	64	77	35	28	69	92
<b>Total de costos agropecuarios</b>	<b>1 020</b>	<b>392</b>	<b>577</b>	<b>314</b>	<b>950</b>	<b>335</b>	<b>579</b>
Superávit de explotación	2 120	828	1 911	2 789	3 086	1 186	2 081
Número de unidades de explotación agrícola	329 530	69 861	353 159	386 431	89 823	254 618	1 483 422

<sup>a</sup> Fuente: ref. 53, pág. 66.

<sup>b</sup> Comprende todas las ventas directas a cooperativas y juntas de comercialización.

<sup>c</sup> Comprende las ventas a comerciantes y agentes de las juntas de comercialización

nutricional se puede analizar por grupos de ingresos y por proporción de los ingresos totales destinados a gastos de alimentación. En el Cuadro 4.12 se da un ejemplo de la información obtenida a ese respecto en Costa Rica. En cambio, rara vez ha sido posible establecer el nexo entre el estado nutricional y los datos sobre el presupuesto familiar a partir de encuestas independientes; en el futuro se podría tratar de establecer más eficazmente ese nexo haciendo uso, por ejemplo, de muestras superpuestas.

Las encuestas sobre el presupuesto familiar son probablemente la fuente más común de información sobre ingresos y gastos. Esas encuestas suelen abarcar los gastos en diferentes artículos, entre ellos alimentos, y pueden anotarse o no en ellas las cantidades (en contraposición al valor) de los alimentos comprados o los precios de compra. La inclusión de cantidades aumenta considerablemente la utilidad de la encuesta para los efectos de proporcionar información sobre variables descriptivas. Si se anotan las cantidades (que pueden ir expresadas en las unidades de uso corriente en el lugar), o si éstas pueden calcularse a partir de los gastos y los precios, se podrán calcular entonces los equivalentes de energía y nutrientes a partir de las tablas de alimentos (29, 30). Para estimar el aporte alimentario diario por habitante, lo ideal sería conocer tanto la composición demográfica de cada unidad familiar como el periodo de tiempo durante el cual se consume cada partida. Globalmente, la tasa de compra de alimentos se considera a veces equivalente a la tasa de consumo. También es conveniente disponer de datos demográficos para poder comparar el aporte alimentario estimado con las necesidades de alimentos.

Si se utilizan como es debido, los datos de las encuestas sobre el presupuesto familiar quizás sean, después de todo, la mejor de las fuentes más asequibles de información sobre las disponibilidades de alimentos a nivel de unidad familiar. Habrá que verificar su validez comparándolos con los datos referentes al consumo de alimentos que se hayan obtenido utilizando métodos de mayor precisión (por ejemplo, pesando directamente los alimentos; véase más adelante); pero esos métodos son mucho más costosos y sus resultados serán por consiguiente menos ampliamente disponibles que los procedentes de las encuestas sobre el presupuesto familiar. La interpretación de los resultados sigue planteando varias dificultades, sobre todo cuando los datos se presentan en forma muy desagregada. Por ejemplo, las características normales del consumo familiar pueden variar de una semana a otra, lo mismo que el consumo y el gasto individuales de energía; los errores de medición del consumo de energía a nivel de cada unidad pueden ser considerables, aun cuando pueden neutralizarse al establecer promedios (31-33).

#### *Datos sobre consumo alimentario*

Si se pesan directamente los alimentos consumidos, pueden obtenerse estimaciones más exactas de la ingesta alimentaria que las resultantes de las encuestas sobre el presupuesto familiar. La relación de importancia decisiva que media entre los ingresos y el consumo de alimentos sólo podría demostrarse sobre la

Cuadro 4.12. Distribución de los niños de 0-5 años de edad por categorías de peso/edad según el nivel de ingreso mensual familiar para toda Costa Rica <sup>a</sup>

Nivel de ingreso familiar (colones)	Número de casos	Categorías de peso/edad			
		Peso excesivo	Normal	Malnutrición	
				Grado I	Grados II y III
Menos de 600	284	4,3	41,5	41,5	12,7
601- 800	246	6,1	38,6	42,7	12,6
801- 1 000	228	10,5	35,1	44,3	10,1
1 001- 1 500	757	8,1	38,5	43,5	9,9
1 501- 2 000	625	11,5	40,6	40,7	7,2
2 001- 2 500	362	11,6	47,1	31,1	10,2
2 501- 3 000	249	10,0	49,2	36,4	4,4
3 001- 4 000	289	13,5	49,0	28,1	9,4
4 001- 5 000	141	21,4	41,4	34,3	2,9
5 001- 6 000	108	24,1	47,2	25,9	2,8
6 001- 8 000	92	20,9	50,5	26,4	2,2
8 001-10 000	38	27,2	50,3	22,5	0,0
10 001 en adelante	24	30,0	49,1	20,9	0,0

<sup>a</sup> Fuente: ref. 54, pág. 34.

Cuadro 4.13. Aporte energético y necesidades energéticas por persona, día y nivel de ingresos (Túnez) <sup>a</sup>

	Todos	Nivel de ingresos (dinares)									
		< 30	30-60	60-80	80-100	100-120	120-160	160-200	200-300	300-400	> 400
Zonas rurales											
Aporte	2474	1920	2168	2431	2437	2569	2702	2837	3065	3013	3126
Necesidades	2132	2042	2117	2112	2122	2123	2140	2169	2221	2323	2240
Zonas urbanas											
Aporte	2228	1415	1809	1981	2200	2217	2302	2381	2569	2883	2899
Necesidades	2199	2064	2074	2156	2202	2136	2169	2269	2310	2393	2436
Grandes ciudades											
Aporte	2122	1077	1429	1829	1854	1913	2223	2219	2219	2518	2469
Necesidades	2244	2086	2145	2161	2167	2277	2245	2190	2255	2335	2382

<sup>a</sup> Fuente: ref. 55.

base de esas estimaciones. En el Cuadro 4.13 se da un buen ejemplo de ello: la probabilidad de bajo consumo aumenta a medida que desciende el nivel de ingresos. Sin embargo, no es probable que esos datos se necesiten con frecuencia, y en las encuestas sobre el consumo alimentario, en vista de lo costosas y difíciles que son, no se incluyen normalmente en los sistemas de vigilancia.

### *Datos sobre precios*

En muchos países en desarrollo existen índices de precios al por menor, sobre todo en lo que se refiere a las grandes ciudades. Esos índices exigen la realización de cálculos basados en características normalizadas de los gastos (por ejemplo, la «cesta de la compra»). En materia de vigilancia, esos datos se utilizan principalmente para calcular la variación de los ingresos reales y estimar la medida en que las variaciones del consumo obedecen a variaciones de precios. Para estimar los efectos probables de la variación de los precios en el consumo es necesario disponer de valores de la elasticidad-precio, que deberán obtenerse de encuestas sobre el presupuesto familiar, realizadas a ser posible en repetidas ocasiones y en las que se anotarán las variaciones de los precios y los datos relativos a gastos y consumo.

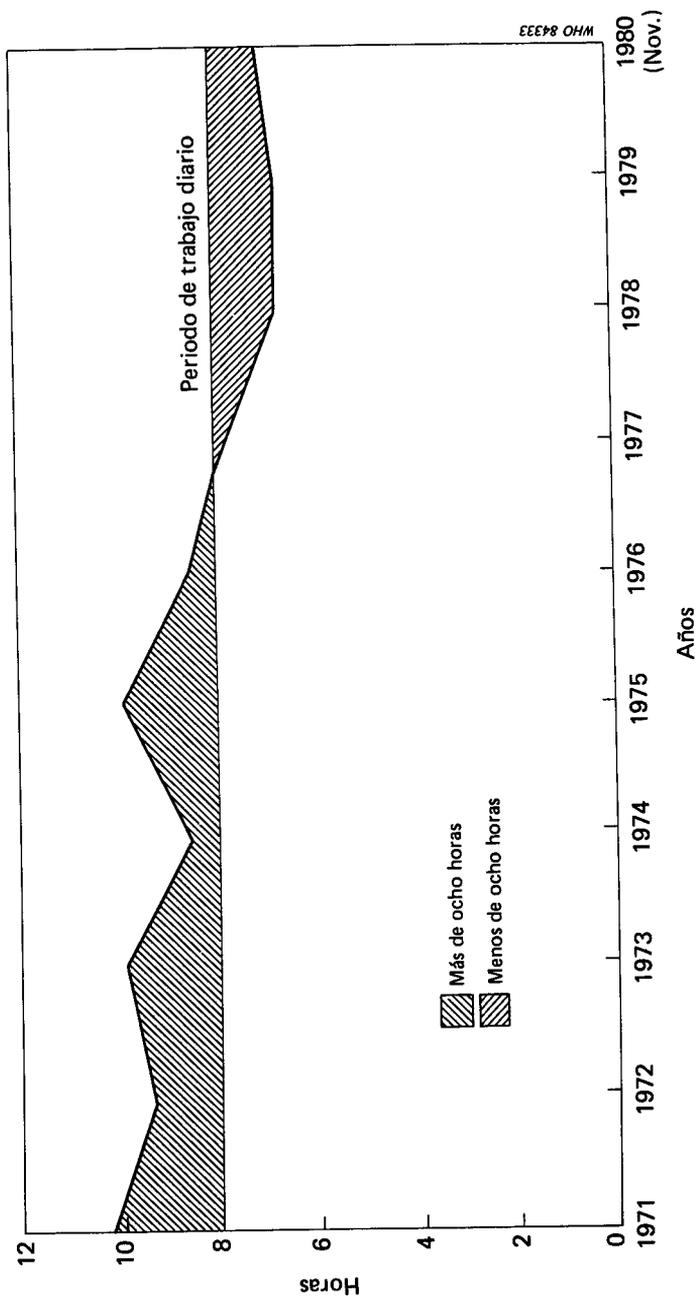
En Costa Rica y El Salvador se han utilizado datos de series cronológicas de precios de alimentos y se han puesto en relación con la variación experimentada a lo largo de un periodo de tiempo por los salarios mínimos o salarios reales de distintos grupos de trabajadores. Lo que cuesta la cesta de la compra en Costa Rica se ha expresado en horas de trabajo necesarias para pagarla, conforme a los salarios y los precios de los alimentos vigentes. En la Figura 4.2 se indican las variaciones registradas a lo largo de un periodo de 9 años en el número de horas de trabajo necesario para pagar la cesta de la compra.

La relación de la vigilancia nutricional con la observación de los precios tiene interés porque suministra información nutricional que puede facilitar la evaluación de los efectos de la variación de los precios, más que como información destinada a orientar a las autoridades en su política de precios. Cabe suponer, por lo tanto, que la vigilancia nutricional podría desempeñar una función especial en los países donde uno de los elementos de la política nacional es actuar sobre los precios de los alimentos para mejorar el consumo, o bien en los países que se preocupan por el empeoramiento del estado nutricional como consecuencia de las subidas de precios (deliberadas o no). En esos casos, habrá que establecer ante todo una comparación apropiada entre los datos sobre resultados y los precios.

### **Presentación del producto informativo**

Los datos básicos producidos por la vigilancia nutricional tienen por lo general la forma de valores en lo que respecta a las variables de interés clasificadas por grupos de población o por zonas; un ejemplo típico de ese modo de presentación son los datos sobre prevalencia de la malnutrición por divisiones político-administrativas (v.g., distritos). Habitualmente se presentan en tablas de entrada simple (v.g., prevalencia de la malnutrición por distritos) o de entrada doble (v.g., su prevalencia por distritos y por ocupaciones de la familia, o prevalencias relativas de diferentes grados de malnutrición por distritos). La presentación será inevitablemente bidimensional – en una hoja de papel –, lo

Fig. 4.2. Horas de trabajo necesarias al día para pagar la cesta de la compra de una familia típica, Costa Rica, 1971-1980



cual impone ciertas limitaciones en cuanto al producto informativo si se desea al menos que éste sea inteligible. Para un análisis más a fondo de los datos habrá que recurrir normalmente a métodos más complejos. De ahí que el producto más frecuente sea la presentación de resultados por grupos. El hecho de que los datos se indiquen en la práctica en forma de gráficos, mapas, histogramas o cuadros suele ser una cuestión de presentación, no de análisis.

Los valores en los productos tabulados suelen ser de tres tipos principales:

- la media de una variable derivada respecto al grupo de que se trate (por ejemplo, peso/edad medio);
- la proporción de la población que se halla por debajo del punto crítico (en el caso, por ejemplo, de la prevalencia de la malnutrición) o que presenta una característica particular (en el caso, por ejemplo, del abastecimiento de agua no protegido);
- un índice compuesto, como el índice de precios al por menor.

Se han estudiado índices compuestos para derivar cotas que describan, por ejemplo, el nivel de vida (véase ref. 34); estos índices no se utilizan de modo generalizado en el plano nacional, y no se tratará más de ellos en el presente estudio. En otro lugar (35) ya se han examinado detenidamente las ventajas y los inconvenientes de utilizar promedios en vez de proporciones por debajo del punto crítico. También se han adoptado en algunos casos (por ejemplo, ref. 22, pág. 117) determinados indicadores que reflejan mejor las características generales de la distribución (por ejemplo, indicadores Z). Las prevalencias de enfermedades, registradas bajo la indicación «enfermo/sano», o la mortalidad, son conceptualmente análogas a las proporciones. Por lo general, la proporción es más fácil de comprender que la media y se utiliza por lo tanto con mayor frecuencia en la presentación de informes.

Las variables presentadas suelen denominarse «indicadores». Los indicadores son también variables. Con ese término se alude con frecuencia a las razones de otras variables, tales como proporciones o prevalencias. En el contexto de la evaluación, los indicadores han sido definidos como «variables que facilitan la determinación de las modificaciones» (36, pág. 19). En la vigilancia nutricional, suele aludirse a las variables de resultados con la designación de indicadores, ya sean prevalencias o proporciones – caso más frecuente –, o promedios, que también se utilizan. A los efectos del presente estudio, «variable de resultados» es sinónimo de «indicador» o de «indicador de resultados». Esta expresión tiene además otras connotaciones: significa que la variable refleja alguna característica no incluida en su significado estricto; así, cabe considerar que la prevalencia de crecimiento retrasado en los niños «indica» el nivel de nutrición en general, y puede ser efectivamente así. No hay que atribuir demasiada importancia al término «indicador», o a lo que los indicadores empleados en este caso vienen a representar. Los indicadores se utilizan con fines de diagnóstico: la gran prevalencia de crecimiento retrasado, la elevada tasa de mortalidad infantil, un medio superpoblado e insalubre y una vivienda

pobre presentan un cuadro que no requiere mucho más para comprender la situación. Esta manera de utilizar la palabra «indicador» se parece también a la adoptada, por ejemplo, por el Banco Mundial (37, págs. 30-31).

Para facilitar la comprensión, conviene presentar los indicadores de manera que los cambios que se produzcan en el mismo sentido reciban una interpretación análoga: por ejemplo, que un aumento signifique empeoramiento de la situación. En materia de vigilancia nutricional es práctica usual considerar que «elevado» equivale a «malo». Se trata de algo evidente en el caso de la prevalencia de malnutrición o de tasas de mortalidad. Las condiciones de vivienda podrían expresarse como «porcentaje cuya vivienda ha mejorado» o «porcentaje cuya vivienda no ha mejorado» (y lo mismo cabe decir de otros servicios); expresiones como la que se acaba de mencionar («porcentaje cuya vivienda no ha mejorado») se utilizan aquí en interés de la coherencia con los indicadores relativos a la nutrición y la mortalidad. Para las comparaciones entre países, se ha propuesto otra fórmula (véase el Cuadro 4.8), como, por ejemplo, el «porcentaje de niños cuyo peso al nacer es suficiente». Si se adopta la misma fórmula convencional en cada sistema, se podrá evitar por lo general la confusión.

Cuadro 4.14. Ejemplo de formato para la presentación de una serie de indicadores por grupos

Indicadores	Grupo 1, 2 . . . n	Total
Población total del grupo		
% población del grupo		
<b>Nutrición<sup>a, b</sup></b>		
% niños < 80% peso/edad		
% niños < 90% talla/edad		
% niños < 80% peso/talla		
etc.		
Nº niños (o unidades familiares con niños) < 90%		
talla/edad en el grupo		
% total niños < 90% talla/edad en este grupo		
<b>Estado de salud</b>		
% niños con diarrea		
% niños con fiebre		
% niños nacidos y fallecidos (al año)		
Total calculado de defunciones/año de niños		
% total de defunciones de niños en este grupo		
<b>Condiciones socioeconómicas/ambientales</b>		
% unidades familiares cuya vivienda no ha mejorado		
% unidades familiares sin letrina		
% unidades familiares con abastecimiento de agua no protegido		

<sup>a</sup> Peso/edad significa peso por relación a la edad; talla/edad significa talla por edad; peso/talla significa peso por talla.

<sup>b</sup> < 80% peso/edad, etc., significa inferior al 80% de la norma adoptada; por ejemplo, el percentil 50 según las normas fijadas por el National Center for Health Statistics (56).

En materia de indicadores sociales, es corriente presentar indicadores múltiples. En el Cuadro 4.7 se han dado ejemplos de indicadores característicos de condiciones de vida como los que se utilizan con frecuencia para las comparaciones entre países. El uso de series de indicadores del mismo tipo más o menos es útil para la vigilancia nutricional. Los productos de los indicadores múltiples (que no deben confundirse con los indicadores compuestos) son algo más que un instrumento de presentación. Los productos informativos de los sistemas de vigilancia nutricional describen y siguen las condiciones nutricionales para responder a las preguntas que figuran en el Cuadro 3.1. Una manera práctica de presentar los datos para tal fin consiste en ofrecer un tipo de indicadores cuidadosamente escogidos que permitan hacer un diagnóstico de la situación.

En el Cuadro 4.14 se da un ejemplo de formato normalizado. Los indicadores pueden ser valores observados en un momento dado o variaciones registradas a lo largo del tiempo. La elección concreta de indicadores dependerá de la situación local y de la disponibilidad de datos, pero los ejemplos presentados tienen una validez bastante general. Los resultados deben presentarse tanto en forma de indicadores para todo el grupo – independientemente del tamaño de éste – como en forma de proporción, por ejemplo, el porcentaje de sujetos malnutridos del grupo.

Las tabulaciones de una serie de indicadores muestran el resultado nutricional y determinados factores que lo condicionan por vía de *asociación*, no de *causalidad*, lo cual habrá de tenerse en cuenta al interpretar los datos. Supongamos los siguientes datos de una muestra transversal hipotética:

<i>Provincia A</i>	<i>Nutrición</i> (% niños < 80% peso/edad)	<i>Tasa de mortalidad</i> <i>de lactantes</i>	<i>Abastecimiento</i> <i>de agua</i> (% no potable)
Todos los agricultores	30	50	60
Sector moderno	25	30	40
Sector tradicional	35	70	80

No sería válido concluir, partiendo de estos datos, que la gran prevalencia de la malnutrición y la elevada tasa de mortalidad de lactantes registradas en las familias de agricultores pertenecientes al sector tradicional se debieron a que no había abastecimiento de agua potable; en cambio, sería razonable afirmar que la malnutrición y la elevada tasa de mortalidad de lactantes fueron problemas sociales prioritarios, y estudiar hasta qué punto las medidas destinadas a mejorar el abastecimiento de agua podrían resultar eficaces en el marco de un programa destinado a ese grupo y, en caso afirmativo, qué aspectos del abastecimiento de agua convendría mejorar. No es posible sacar conclusiones definitivas sobre el abastecimiento de agua partiendo de datos así producidos, pues para ello sería necesario proceder a un análisis más detenido que permita hacerse una mejor idea de las causas de la situación. Quizás sea también necesario realizar nuevos estudios en pequeña escala. En rigor, es imposible determinar las causas haciendo uso de datos epidemiológicos como los señalados, por lo que será

preciso proceder a intervenciones de tipo experimental a tal efecto. Sin embargo, tal vez no sea siempre posible o necesario adoptar un planteamiento lógico tan riguroso.

Con la presentación de datos en forma de una serie de indicadores se persiguen varios objetivos que habrá que conciliar. El primer objetivo es presentar la información más pertinente de forma que ésta pueda percibirse de una ojeada; otro objetivo es conseguir cierto grado de síntesis de la información sin que sea necesario recurrir en esta fase a técnicas analíticas complejas. Cada uno de los objetivos consistentes en resumir, desagregar y sintetizar sigue un rumbo diferente, por lo que será necesario equilibrarlos. El producto informativo presentado ha de ser lo más sencillo posible, pero sin dejar de captar el significado de los resultados.

La serie de indicadores mostrará que determinados valores se mueven en la misma dirección y otros no, lo cual complica la labor de interpretación; esto se aplica al análisis de diversos grupos en un momento dado, o de un mismo grupo en momentos diferentes. Evidentemente, será necesario disponer de otros datos sobre la situación concreta que se esté evaluando. Una manera práctica de proceder, que parece bastante razonable, sería la siguiente:

- cuando hay correspondencia entre los indicadores (es decir cuando varían en el mismo sentido entre los grupos o a lo largo del tiempo), se descubren características generales de la situación, así como problemas específicos, en cuyo caso pueden estudiarse soluciones de carácter general y de carácter específico;
- cuando no existe esa correspondencia entre los indicadores, se identifican problemas específicos que tal vez exijan soluciones específicas.

### **Verificación del nivel de significación de los resultados**

Los valores de los indicadores de resultados se refieren tanto a las diferencias existentes entre grupos como a los cambios sobrevenidos a lo largo del tiempo. Es preciso hacer estimaciones para determinar la probabilidad de que sean significativas las diferencias cuando éstas son amplias. Hay que tener presentes aquí unos cuantos aspectos importantes.

En el caso de no pocos resultados de la vigilancia nutricional, las habituales pruebas estadísticas destinadas a determinar el nivel de significación sólo pueden aplicarse a modo de aproximación, ya que la muestra no es aleatoria, ni la distribución de valores es normal. Además, a veces habrá que hacer uso de mayor flexibilidad en lo que a los niveles usuales de significación se refiere: cuando se trata de decisiones relacionadas con la planificación y la gestión, suele ser imposible alcanzar un grado de certidumbre del 95%, y una probabilidad de 3 a 1, por ejemplo, sería satisfactoria. Ello no obstante, dos de los métodos utilizados con mayor frecuencia en estadística reúnen muchas de las condiciones necesarias para evaluar el nivel de significación de los resultados de la vigilancia nutricional. Se trata de la prueba de la *ji* al cuadrado que se aplica a las

prevalencias y las proporciones y, al examinar promedios, el análisis de varianza (equivalente a una prueba de la *t* cuando se aplica a dos grupos). El examen detenido de esos métodos rebasa el ámbito de la presente obra, pero puede encontrarse una descripción de los mismos en los manuales corrientes (por ejemplo, ref. 38).

### Combinación de indicadores

Los indicadores en forma de serie pueden proporcionar mayor información que los indicadores que se presentan aisladamente. Un ejemplo de ello lo constituye el Cuadro 4.15, en el que se explica la correspondencia existente entre los indicadores de una serie, aunque haciendo uso de datos de una muestra transversal. En esta clase de presentación se cuantifican en general las necesidades de las colectividades más aisladas – en lo que a malnutrición, mortalidad infantil, morbilidad y vivienda se refiere – con mayor eficacia de la que se lograría utilizando cualquiera de esos indicadores por separado. Es importante asimismo indicar el número relativo de unidades familiares afectadas, así como las diversas proporciones y prevalencias. Este modo de presentación corresponde al formato normalizado que aparece en el Cuadro 4.14. Una serie de indicadores de este tipo sólo ahora se empieza a utilizar en la vigilancia nutricional, y en la práctica hasta la fecha sólo se ha empleado en Costa Rica. De ahí que se hayan establecido otros ejemplos a partir de los datos existentes para explicar su modo de utilización.

Cuadro 4.15. Ejemplo de una serie de indicadores por grupos, tomado de una encuesta realizada en Haití<sup>a</sup>

Indicador	Tiempo necesario para trasladarse a la ciudad (centro administrativo) en minutos				Total
	0-50	50-100	100-200	200	
Número de hogares de la muestra	41	72	106	42	261
Número de niños de la muestra	67	120	174	69	430
% población en el grupo	15,7	27,6	40,6	15,7	100
Número de hogares en el grupo	3 140	5 520	8 130	3 140	19 930
Nutrición: <sup>b</sup> % < 90 % talla/edad	34,3	35,0	54,0	62,3	47,0
% < 80 % peso/edad	32,8	49,2	57,5	53,6	50,7
% total malnutridos en el grupo	10,2	26,8	46,1	16,6	100
Mortalidad: % niños nacidos y fallecidos	13,4	13,1	17,2	22,5	16,5
Morbilidad: % enfermos la semana anterior	44,8	50,8	57,5	63,8	54,7
Bienestar: % viviendas que no han mejorado	19,5	26,4	35,8	33,3	30,3

<sup>a</sup> Fuente: ref. 57.

<sup>b</sup> Talla/edad = talla por edad; Peso/edad = peso por edad.

Uno de los mejores resultados obtenidos por el SIN en Costa Rica fue la presentación de una serie de indicadores por divisiones político-administrativas, como aparece en el Cuadro 4.16. Este está basado en una encuesta sobre la talla de los niños de edad escolar, así como en datos de anteriores censos de población y vivienda. La eficacia de esta presentación fue muy superior a la que se había podido lograr haciendo uso de cualquiera de los indicadores aislados antes utilizados. En realidad no fue necesario llevar adelante el examen de correlaciones. Esto aclara el valor de *diagnóstico* que tienen los datos procedentes de diversas fuentes. El paso siguiente consistirá lógicamente en observar las variaciones registradas a lo largo del tiempo por cada uno de los indicadores.

Cuadro 4.16. Perfil social de los 10 cantones con los máximos y mínimos niveles de retraso del crecimiento de los niños de primer grado de escuela primaria. Censo de tallas de 1979 y censo de población y vivienda de 1973, Costa Rica <sup>a</sup>

Grados de retraso del crecimiento y cantones	Porcentaje de niños con las características siguientes:				
	Retraso del crecimiento <sup>b</sup>	Analfabetismo	Condiciones deficientes de vivienda	Viviendas sin letrinas	Viviendas sin agua corriente
<b>Gran retraso del crecimiento</b>					
Coto Brus	24,6(1045)	17,9	20,2	39,2	78,2
Los Chiles	23,1( 485)	34,8	15,8	53,3	88,8
Buenos Aires	23,0( 824)	23,4	29,2	51,6	84,2
Aserri	22,8( 758)	12,6	17,4	15,8	11,8
Pocosí	22,1(1137)	14,7	15,3	18,9	61,8
Turrubares	21,7( 184)	30,1	17,4	37,4	45,0
Guatuso	21,6( 259)	28,6	16,1	44,0	87,2
Guácimo	21,3( 286)	17,5	14,9	21,3	54,7
Tarruzú	21,2( 212)	15,7	18,4	18,0	17,8
Golfito	21,0( 891)	16,7	11,8	23,9	38,0
<b>Poco retraso del crecimiento</b>					
Tibás	7,0( 884)	3,7	10,2	0,7	1,0
Moravia	6,9( 435)	3,1	7,8	1,9	5,4
Alfaro Ruiz	6,8( 133)	6,8	5,8	2,4	12,2
Montes de Oca	6,4( 466)	3,0	8,2	0,8	1,7
Barva	6,4( 282)	6,2	11,2	1,8	1,8
Central San José	6,3(4193)	3,5	10,4	0,4	0,9
Atenas	5,7( 297)	10,5	15,3	7,4	14,8
Goicochea	5,3(1183)	3,7	9,2	0,7	1,5
Palmares	4,9( 268)	6,2	8,4	7,1	8,0
Belén	4,4( 203)	5,3	5,9	3,6	1,9

<sup>a</sup> Fuente: ref. 58.

<sup>b</sup> Entre paréntesis se indica el número de niños evaluados por cantón en el censo de tallas de 1979.

Al presentar una serie de indicadores, el primer paso consiste en reunir los indicadores de resultados nutricionales y sanitarios, lo cual puede hacerse en forma de estudio transversal o en series cronológicas. Se puede proceder de esta manera con determinados datos de los países de América Central estudiados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. En el Cuadro 4.17 se indican el estado nutricional, las tasas de mortalidad y las estimaciones de la disponibilidad de alimentos respecto de Costa Rica, El Salvador y Guatemala para el periodo 1965-1978. El Cuadro 4.18 resulta de añadir determinados indicadores socioeconómicos. Empleando cifras absolutas y tasas se obtiene una visión de la magnitud relativa de los problemas nutricionales/sanitarios. Por ejemplo, el 62% del total de las defunciones de lactantes de los tres países correspondió a Guatemala. Si se refirieran de hecho a tres regiones de un país dado, esos indicadores repercutirían considerablemente en la asignación nacional de recursos, tanto en lo que respecta en general al desarrollo económico como en particular a los servicios sociales. Estos resultados son ahora más fáciles de interpretar en relación con las preguntas del Cuadro 3.1. La situación sanitaria y nutricional mejoró manifiestamente en los tres países a lo largo de los años, pero la evolución no fue idéntica en cada uno de ellos. En Costa Rica y El Salvador se registró un descenso análogo de la prevalencia de la malnutrición de segundo y tercer grados (entre 0,41% y 0,45% al año), lo cual representa aproximadamente una tasa dos veces superior a la de Guatemala; en gran parte, la mejoría observada en Costa Rica se produjo durante el periodo 1975-1978. La tasa de mortalidad de lactantes disminuyó con mayor rapidez en Costa Rica que en los otros dos países, y su ritmo de disminución fue en Guatemala y El Salvador algo inferior al promedio regional. De este resultado se desprende que Guatemala no sólo sigue siendo el país más desfavorecido desde el punto de vista de la nutrición y la mortalidad de lactantes, sino que tiene el ritmo más bajo de mejoramiento del estado nutricional. Estos resultados, tal como aparecen, no permiten determinar qué medidas se necesitan concretamente aparte de indicar que los servicios de salud de Guatemala son bastante deficientes. La etapa siguiente consistiría en desglosar por grupos socioeconómicos los datos del estudio transversal y los de las series cronológicas.

Un segundo ejemplo, tomado de una encuesta realizada en Egipto, sirve para explicar el modo de utilización de datos existentes, que proceden de una encuesta transversal, para obtener una serie de indicadores. Se trata del Cuadro 4.19, que ha sido elaborado a partir de varios cuadros del informe sobre la encuesta (22). Según puede observarse, la malnutrición infantil crónica se concentra en las zonas rurales y las grandes aldeas, que tienen un abastecimiento de agua mucho más deficiente y presentan una mayor proporción de analfabetos. Las unidades familiares de esas zonas y aldeas dependen para su subsistencia de pequeñas explotaciones agrarias, del trabajo agrícola y de la aparcería. De hecho, salta a la vista la estrecha relación existente entre la malnutrición crónica de sus miembros y su dependencia del trabajo como braceros. La malnutrición se concentra al parecer en las familias de pequeños agricultores, braceros, etc.

**Cuadro 4.17. Ejemplo de síntesis de resultados para dar una serie de indicadores, tomados de los datos relativos a los países de América Central, 1965-1978<sup>a</sup>**

Indicador	Costa Rica			El Salvador		Guatemala		
	1966	1975	1978	1965	1976	1965	1976	1977
Estado nutricional (EN):								
% grados II y III por peso/edad	13,5	12,3	8,6	27,5	22,6	33,6	34,6	30,5
Tasa de mortalidad de lactantes (TML)	65,1	37,9	24,0	70,6	58,1 (1975)	92,6	76,3	
Tasa de mortalidad de niños pequeños	6,3	2,2		15,0	6,4	33,5	21,0	
Variación anual del EN absoluto		0,41			0,45		0,26	
Variación anual de la TML absoluta		3,4			1,3		1,5	
Variación anual con respecto al EN de 1965/1966		3,0			1,6		0,8	
Variación anual con respecto a la TML de 1965/1966		5,3			1,8		1,6	

<sup>a</sup> Fuente: refs. 25 y 28.

**Cuadro 4.18. Serie escogida de indicadores relativos a Costa Rica, El Salvador y Guatemala: presentación transversal<sup>a</sup>**

Indicador	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Total
Población total ( $\times 10^3$ )	1 572	3 555	5 160	10 287
% población del grupo	17,7	33,6	48,7	100
Total población infantil, 0-5 años ( $\times 10^3$ )	374	711	1 032	2 117
Estado nutricional:				
% grados II y III por peso/edad	12,3 ('75)	22,6 ('76)	34,6 ('76)	
Número total grados II y III por peso/edad	46	161	357	564
% total grados II y III por peso/edad	8,2	28,5	63,3	100
Tasa de mortalidad de lactantes	37,9	58,1 ('75)	76,3	
Tasa de mortalidad de niños	2,2	6,4	21,0	
Total calculado de defunciones de lactantes al año <sup>b</sup>	1 987	8 055	16 142	26 184
% total defunciones de lactantes	7,6	30,7	61,6	
Número de habitantes por médico (1976)	1 550	3 460	2 500	
% sin acceso a agua potable	23	47	60	
% analfabetos	11	42	53	
Proporción de ingresos, superior a 60 %	85	92,5	78	

<sup>a</sup> Fuente: refs. 25 y 59.

<sup>b</sup> De los datos sobre la tasa de natalidad no indicados.

de las zonas rurales, a cuyos hogares no llega probablemente el agua por cañerías y donde el cabeza de familia no sabe leer ni escribir. La acción de estos factores podría demostrarse con otras tabulaciones por categorías, como, por ejemplo, grupos de ocupación dentro de las distintas zonas, disponibilidad de agua, etc. La realización de análisis de múltiples variables para examinar la influencia relativa de diferentes factores permitiría hacerse una idea de las posibles relaciones causales existentes e indicaría las medidas concretas que convendría adoptar.

**Cuadro 4.19. Serie de indicadores correspondientes a Egipto, tomados de diversos cuadros de una encuesta realizada por los Centros de Lucha contra las Enfermedades<sup>a</sup>**

Indicador	Rural bajo	Rural alto	Grandes aldeas	Pequeñas poblaciones	Pequeñas ciudades	Total	Cairo-Gaza	Alejan-dria
Población del grupo ( $\times 10^3$ )	8539	6433	5516	2762	4492	27742	1334	552
% población del grupo	30,8	23,2	19,9	10,0	16,2	100		
% niños peso/talla < 85%	2,4	2,9	1,9	2,5	1,3	2,3	3,5	0,5
% niños peso/edad < 75%	8,4	12,9	9,7	6,7	3,8	8,8	9,3	4,8
% niños talla/edad < 90%	21,8	27,5	24,3	14,8	10,6	21,2	19,0	15,7
% niños Hb < 9,5 S/100 ml	14,9	16,5	11,9	8,3	3,3	12,2	5,6	11,8
Total niños con retraso del crecimiento ( $\times 10^3$ )	1862	1769	1340	408	476	5 855		
% niños con retraso del crecimiento	31,8	30,2	22,9	7,0	8,1	100		
% niños con diarrea en fecha reciente	8,7	10,8	10,0	7,8	9,4	9,5	14,0	20,6
% niños con fiebre en fecha reciente	17,3	15,0	16,6	11,5	15,3	15,7	17,3	30,6
% unidades familiares sin agua en cañería o de pozo	87,8	82,8	73,1	51,3	20,5	—	50,3	50,3
% unidades familiares con padre analfabeto	54,0	68,1	58,2	42,9	26,8	52,4	48,5	55,4
% unidades familiares con pequeños agricultores, braceros, etc.	80,0	86,8	80,2	55,7	45,2	73,2	62,3	75,0
% unidades familiares con braceros	23,1	32,8	29,6	8,8	2,3	21,6	12,2	7,6

<sup>a</sup> Fuente: Compilación de varios cuadros de la referencia 22.

### Fuentes de datos

Los datos destinados a la vigilancia nutricional proceden en gran parte de fuentes existentes, es decir, de fuentes administrativas o de encuestas, estas últimas realizadas generalmente con cierto número de fines diferentes. A veces se procede a hacer acopios especiales de datos para estudiar problemas particulares. En el Cuadro 4.20 se indican los tipos de datos que cabe obtener de

Cuadro 4.20. Tipos de datos de fuentes existentes utilizados en los sistemas de vigilancia nutricional

Fuente	Variables	
	Existentes	Posibles
Dispensarios (personal de salud)	Peso, talla, edad Prevalencia de las enfermedades Vacunaciones Peso al nacer Según los lugares	Ocupación, etc. Distancia del domicilio al dispensario
Escuelas	Peso, talla, edad Según los lugares	Ocupación, etc. Distancia del domicilio a la escuela
Registros administrativos	Nacimientos Tasas de mortalidad infantil	Ocupación, etc. Peso al nacer
Informe sobre precios al por menor	Precios de los alimentos en el mercado Según los lugares	Escasez de alimentos, disponibilidad
Censo: demográfico, familiar, agrícola	Variables demográficas, socioeconómicas, agrícolas, ambientales	
Encuestas en las familias	Variables socioeconómicas	Peso, talla, edad
Informes agrícolas	Rendimiento de cultivos (cosechas, superficies cultivadas)	Recursos agrícolas
Informes sobre aldeas	Servicios, infraestructura, higiene del medio, distancias	
Ministerio de trabajo: encuestas sobre mano de obra	Salarios mínimos Salarios reales	
Fuentes no especificadas (es decir, cualquiera de las anteriores)		Datos sobre servicios, infraestructura, higiene del medio, distancias

diferentes fuentes. En el Cuadro 4.21 se muestra la utilización efectiva de estas fuentes de datos en ciertos sistemas de vigilancia. Los datos se extraen casi siempre del sistema de salud; también se hace uso comúnmente de las fuentes de las administraciones locales. El empleo de datos procedentes de las escuelas, aunque prometedor, todavía no está bastante generalizado. Las encuestas en las familias se practican en varios países; en Kenya constituyen la fuente principal de datos, y en Costa Rica y Sri Lanka se utilizan mucho como complemento de los datos existentes. En la presente sección se describen los principios aplicables a la identificación y el uso de fuentes de datos para la vigilancia nutricional y se mencionan, como en la sección anterior, ciertos ejemplos de sistemas existentes.

Cuadro 4.21. Fuentes de datos usadas en ciertos sistemas de vigilancia nutricional

	Dispensarios/ personal de salud	Escuelas	Registros de adminis- traciones locales	Censos	Informes agrícolas	Pesadas en la comunidad	Información sobre precios al por menor	Encuestas en aldeas	Encuestas en familias
Colombia	+		+		+		+		
Costa Rica	+	+	+	+			+	+	+
Chile	+		+	+					
El Salvador	+		+	+			+		
Filipinas		+				+			
Kenya									+
Sri Lanka	+								+

### Datos administrativos

Las fuentes de datos administrativos dependen de los servicios existentes, que suelen ser dependencias oficiales. Por lo tanto, no suelen abarcar una muestra previamente definida de individuos, familias o lugares. Las fuentes administrativas son particularmente útiles para obtener datos sobre los niveles de recursos y el resultado; los datos relativos al resultado son, por lo general, más fácilmente accesibles que los referentes a los recursos. Por otra parte, hay muchos más datos administrativos pero pueden encontrarse más esparcidos (por ejemplo, existir para determinadas aldeas) que los datos de encuestas por muestreo.

Para la selección de las fuentes hay que contrapesar las necesidades con las posibilidades de acceso. Cabe hacer el razonamiento siguiente: se necesitan indicadores del resultado; los mejores serían los datos sobre mortalidad de lactantes y niños pequeños. ¿Pueden obtenerse datos fidedignos a un costo razonable sabiendo, como se sabe, que los registros de nacimientos y de defunciones de menores de un año no son siempre completos? ¿Acaso no sería mejor usar los datos sobre los niños anotados en el momento del ingreso en la escuela, anotación que está muy generalizada en las escuelas, aunque por ahora no se transmiten esos datos? ¿Qué tamaño debería tener la muestra de escuelas y cuánto costaría la operación? ¿Deberían centrarse los esfuerzos a largo plazo en mejorar el registro demográfico por conducto de la administración local?

Es evidente que es más fácil poner en marcha el sistema de acopio de datos donde éstos ya están recogiéndose de todos modos, aunque no estén centralizadas las operaciones ni se comuniquen los datos por otros medios. Esto resulta aplicable a los registros de servicios de salud, escuelas, administración local y agricultura, y podría asimismo ser aplicable a otras posibles fuentes, tales como los informes sobre los precios, los salarios mínimos, etc. Es evidente que sólo puede pedirse un número limitado de datos a los servicios pertinentes, sobre

todo si el acopio de esa información no forma parte de las tareas ordinarias del personal. Por otra parte, se ha de tener la posibilidad de modificar los datos que están siendo ya recogidos a fin de que resulten más útiles para la vigilancia nutricional: así ocurrió, por ejemplo, con la información socioeconómica recogida por los agentes de salud en Costa Rica. Pueden presentarse cuatro situaciones:

a) Los datos se recogen periféricamente y se transmiten a puntos centrales (por ejemplo, los ministerios de agricultura o de salud), pero no se interpretan ni utilizan a efectos de vigilancia. Esto es lo que solía ocurrir, por ejemplo, con los datos sobre salud/nutrición en El Salvador antes del año 1977 (39).

b) Existen los datos pero no se transmiten. Así sucedió con los datos antropométricos recogidos por el sector de salud en Costa Rica y probablemente ocurre lo mismo con los datos antropométricos escolares recogidos en cierto número de países, particularmente de América Latina, en donde la matrícula escolar es elevada. En estas condiciones, conviene tomar las medidas siguientes:

- disposiciones administrativas para recoger los datos, distribución de formularios, establecimiento de acuerdos sobre los procedimientos, etc.;
- adiestramiento o perfeccionamiento en las técnicas de medición y estímulo del personal;
- contratación en su caso de personal suplementario;
- adquisición, conservación y normalización del equipo;
- verificación de la calidad de los datos, utilizando en la medida de lo posible el sistema de supervisión ya existente.

Para decidir sobre la eventual puesta en marcha de un sistema de vigilancia, uno de los factores que habrán de tenerse en cuenta será la posibilidad de satisfacer estas condiciones.

c) Hay personal que en principio podría recoger los datos pero que en la actualidad no lo hace. El acopio de datos en las escuelas es un ejemplo de esta situación. En tal caso, es menester que los encargados de efectuar la vigilancia lleguen a un acuerdo con las autoridades competentes y procedan a tomar disposiciones semejantes a las antes señaladas en el párrafo b).

d) No se recogen datos actualmente y habría que contratar a personal especialmente para el acopio sistemático de información. Es de suponer que esto será un serio obstáculo y es poco probable que pueda justificarse organizar un servicio a partir de cero exclusivamente con fines de vigilancia nutricional. Podría, sin embargo, estar justificado si los datos hubieran de utilizarse también para otros efectos, por ejemplo, para la selección de casos individuales.

En cuanto a los datos recogidos regularmente por ciertos servicios, como los dispensarios, no se sabe cuál es su validez con respecto al conjunto de la población y esta limitación debe tenerse debidamente en cuenta al considerar la posibilidad de utilizar fuentes administrativas de datos. Desde el primer momento han de plantearse dos cuestiones: en primer lugar, la posibilidad de que hagan falta encuestas muestrales representativas para conseguir información que

permita determinar hasta qué punto los datos reunidos regularmente y los cambios deducidos de ellos reflejan realmente la situación de la población estudiada. En segundo lugar, la posibilidad de recoger algunas informaciones adicionales con objeto de definir la población abarcada. Si se anotan ciertas características de la población y de las personas que acuden a un dispensario y se verifica su estabilidad, los cambios observados en las características de los que acuden al dispensario pueden permitir todavía deducciones útiles, si bien no en el sentido estadístico, acerca de los cambios de situación de la población. Esto resulta posible si se descubren, por medio de encuestas con muestras representativas y del acopio de algunas informaciones adicionales con el fin de definir la población abarcada, los nexos básicos entre las características de la población y la muestra no aleatoria. Por ejemplo, los cambios en el alcance de los servicios de salud pueden vigilarse mediante información sobre la ocupación y sobre el lugar considerado en función de la distancia que le separa del dispensario. Por lo general, estos datos pueden resultar más fiables para descubrir cambios a lo largo del tiempo en un lugar (por ejemplo, un dispensario) que para comparar diferentes lugares en un momento determinado.

A continuación se examina con más detenimiento el empleo de las distintas fuentes administrativas de datos.

### *Salud*

Hay dos maneras de extraer datos del sistema de salud. En primer lugar, pueden tomarse disposiciones para transmitir a un servicio central de análisis algunos o la totalidad de los siguientes datos relativos a los niños:

- peso, talla y edad
- vacunaciones
- peso al nacer
- enfermedades diagnosticadas.

Suelen obtenerse datos referentes a todos los niños que acuden a los dispensarios; los propios dispensarios se eligen de entre los servicios de salud existentes en la zona. Este es un método que se emplea, por ejemplo, en Colombia y en El Salvador. El análisis puede basarse en un muestreo de datos registrados y debe efectuarse a intervalos de un mes más o menos. En segundo lugar, puede recurrirse a agentes para que obtengan información por medio de visitas domiciliarias previstas como parte de sus funciones; esta información puede incluir, como se hizo en Costa Rica, datos socioeconómicos, lo mismo que datos sobre la salud y el estado de nutrición.

Una decisión importante que ha de tomarse siempre es si procede comunicar todos los casos o solamente una muestra de ellos. En el primer supuesto, puede hacerse en una etapa ulterior un muestreo de los datos recogidos. En principio, es mejor sacar una muestra de un mayor número de fuentes de datos (por

ejemplo, dispensarios) que ordenar los datos registrados relativos a todos los casos que corresponden a un pequeño número de fuentes. Hace falta alguna forma de selección y no cabe duda de que es más económico registrar solamente los datos que han de usarse. Esto significa que debe establecerse un sistema de muestreo en los dispensarios que se utilicen como fuentes de datos.

Para utilizar los datos del sistema de salud, después de celebrar negociaciones y acuerdos con las autoridades sanitarias, se ha adoptado un procedimiento que supone:

- el examen y el análisis del sistema de informes existente;
- el suministro de formularios (que pueden incluso ser versiones simplificadas de formularios anteriores) para comunicar los datos obtenidos en dispensarios o visitas domiciliarias (estos datos pueden abarcar la identificación, las mediciones antropométricas, las enfermedades diagnosticadas y las inmunizaciones o referirse al peso al nacer);
- la preparación de supervisores sanitarios encargados de instruir al personal de salud en técnicas de medición y realización de entrevistas;
- el envío de equipo (básculas, tallas) cuando no se dispone de él;
- disposiciones para la transmisión de los datos;
- procedimientos para comprobar la calidad de los datos.

Para poner en práctica este sistema en los dispensarios en donde estaban ya recogiendo datos se necesitaron varios meses en la mayoría de los casos (por ejemplo, en Colombia, Costa Rica y El Salvador); donde más frecuentemente se registró acumulación fue en la fase de análisis de los datos, agudizada por un muestreo inadecuado de los dispensarios o de los archivos.

### *Educación*

Los maestros pueden suministrar datos sobre el resultado a los sistemas de vigilancia por medio de mediciones de la talla y a veces del peso de los niños a su ingreso en la escuela. Más adelante se examinan por separado los programas comunitarios de medición del peso de niños de edad preescolar (como, por ejemplo, en Filipinas) en los que también colaboran los maestros.

El registro de información antropométrica sobre los niños en el momento de su ingreso en la escuela es particularmente valioso para la vigilancia a largo plazo de la nutrición. Como no se aplica más que a los niños que van a la escuela, puede ser que en algunas culturas queden excluidos los miembros más desfavorecidos de la comunidad. Puede obtenerse información suplementaria acerca de la situación socioeconómica de los niños objeto de la medición, por ejemplo sobre la ocupación de sus padres. Para obtener información antropométrica sobre los escolares hay que contar:

- con la conformidad de las autoridades docentes y la cooperación de los maestros;
- con documentación técnica, adiestramiento, formularios de notificación y equipo.

Para dar un ejemplo de este proceso, en una encuesta sobre el estado de nutrición de los escolares efectuada en Costa Rica en 1979, transcurrieron 12 meses desde los primeros trámites con el Ministerio de Educación hasta la aparición de los informes con los principales resultados. Las gestiones con el Ministerio de Educación, la preparación de las instrucciones a los maestros, los trabajos de validación, el establecimiento de sistemas de inspección de la calidad, el diseño del instrumento de medición y la definición del mecanismo para la transmisión de datos llevaron 5 meses. El acopio efectivo de los datos se hizo en una sola semana y ocupó 2 horas del tiempo de cada maestro de primer grado. La transmisión de los datos, la verificación de los formularios para descubrir errores de bulto, y el tratamiento, el análisis y la preparación de los informes llevaron 7 meses. Sin embargo, los preparativos para una segunda encuesta, llevada a cabo en junio de 1981, empezaron en mayo y los informes estuvieron disponibles en noviembre del mismo año.

La idea de encomendar a los maestros la recopilación de los datos en la comunidad tiene particular interés porque el sistema de educación (como los de salud, agricultura y la administración local) tiende a extenderse por todo el territorio del país y, además, porque está dotado de un personal con un nivel de instrucción relativamente alto. Existe un acervo de buena voluntad al que o bien se recurre con provecho, o bien puede desperdiciarse. En consecuencia, hay que procurar que las tareas suplementarias que los maestros deberán llevar a cabo, y que por fuerza se añadirán a las funciones principales que les incumben, sean bien aprovechadas. Si hay una posibilidad de que los maestros cooperen para conseguir información en el conjunto de la comunidad para los efectos de la vigilancia nutricional, es más importante que nunca formarse una idea clara de cómo se van a utilizar los datos y discutir el asunto con los interesados.

### *Agricultura*

Hasta la fecha, la información procedente de informes agrícolas se ha utilizado poco para la vigilancia nutricional. Ello obedece a varias razones. En primer lugar, no se han especificado bastante las posibles utilidades de los datos: para la planificación del desarrollo, esos datos se usarían para seguir los cambios y las tendencias en la producción por zonas de año en año (o de una estación a otra) más bien que para dar aviso temprano en caso de malas cosechas. En las comunidades agrícolas, estos cambios traducirían variaciones de los ingresos reales y sería de prever que se hiciesen sentir en el estado de nutrición resultante. En segundo lugar, hay razones administrativas e intersectoriales que explican que no se haya hecho uso de los datos: puede ser que se haya tropezado con dificultades en los arreglos administrativos necesarios para recogerlos en el nivel necesario de desagregación. En tercer lugar, es sabido que los datos son de dudosa fiabilidad, desde el punto de vista de su exactitud (ya que a menudo se basan en suposiciones) así como de su notificación sistemática.

Estos obstáculos podrían superarse si se viese que el uso de los informes agrícolas tiene una utilidad. Para establecer el sistema se necesitaría más o menos lo mismo que hace falta para establecer un sistema de información sanitaria:

- acuerdo con los servicios de agricultura sobre los procedimientos de comunicación de informes;
- documentación técnica sobre procedimientos, suministro o modificación de formularios;
- adiestramiento o perfeccionamiento del personal;
- comprobación de la calidad de los datos.

### *Administración local*

Hay dos tipos de informaciones procedentes de las administraciones locales que ofrecen particular interés: el registro de nacimientos y defunciones, y los datos relativos a las aldeas o zonas sobre infraestructura, servicios, etc.

Se ha recurrido a los registros de entidades administrativas locales para recoger datos sobre tasas de mortalidad de lactantes y niños pequeños. Estas estadísticas del estado civil se registran principalmente a efectos legales. Los certificados de nacimiento sirven de prueba de identidad y se requieren para diversos fines durante toda la vida. Los certificados de defunción son prueba del fallecimiento de un individuo y se requieren para sucesiones, permisos de inhumación, etc. Hay por lo tanto importantes motivos para registrar esa información. Los registros de nacimientos y defunciones contienen información de posible utilidad para la vigilancia nutricional, por ejemplo, sobre las causas de defunción clasificadas por edad, sexo y lugar de residencia. En tanto que documentos legales, los certificados de nacimiento y de defunción pueden estar a cargo de dependencias de la administración pública o de otros organismos y no del sector de salud. Pueden darse los siguientes ejemplos. En las zonas rurales de la India, el registro de los nacimientos y las defunciones incumbe a la administración local, el servicio de la hacienda pública, la delegación de policía y/o la delegación de la salud (40, pág. 13). En Honduras, unos «guardianes de la salud» voluntarios se encargan en las aldeas de notificar los nacimientos y las defunciones al secretario del municipio a que pertenecen (16, pág. 6). En Filipinas el encargado del registro es un funcionario de hacienda local, un funcionario de sanidad municipal o una persona expresamente designada por el municipio (16, pág. 153). En las zonas rurales de Tailandia, el jefe de la aldea informa por conducto del jefe de la comuna al oficial del distrito (16, pág. 153). En muchos casos, sin embargo, los encargados del registro han recibido poco adiestramiento o están sometidos a poca supervisión, por lo que la exactitud de los datos comunicados es discutible. Es más, se sabe que las estadísticas demográficas de muchos países en desarrollo son bastante incompletas. En 1973, se estimaba que se disponía de datos fidedignos sobre los nacidos vivos para un 28%-35% de la población mundial; en Africa la proporción era del

2%-17% y en Asia del 7% (41, pág. 10). No obstante, en muchos certificados de nacimiento y de defunción se hacen constar asimismo datos como, por ejemplo, los relativos a la ocupación o el lugar y, por lo tanto, si la cobertura fuera razonable esos documentos podrían constituir una útil fuente de información.

Los órganos de administración local pueden también ayudar a los encargados de la vigilancia nutricional recogiendo información más general en las aldeas. Resulta bastante fácil, en principio, obtener ciertas informaciones en las aldeas, si se establece la estructura administrativa necesaria para comunicar los datos. Esto se aplica sobre todo a indicadores tales como:

- infraestructura (carreteras, edificios públicos);
- medios materiales, tales como la red de suministro de agua o de electricidad;
- acceso a los servicios de salud y educación;
- sistema de agricultura.

Estos datos pueden emplearse o bien como medidas del nivel del desarrollo que tienen efectos en el resultado nutricional, o bien como factores que definen grupos socioeconómicos cuando se relacionan con datos sobre el resultado nutricional. Este nexo se puede establecer combinando datos de diferentes fuentes en el nivel de la aldea.

El Plan de Clasificación de Aldeas de Malasia es un ejemplo de un sistema que permite obtener este tipo de datos en el nivel de las aldeas. En virtud de este plan, que abarca aproximadamente 4000 aldeas de Malasia peninsular, se han recogido datos, por aldeas, sobre cinco amplios sectores: el sistema básico administrativo/agrícola; los factores y servicios materiales; el desarrollo económico; el aprovechamiento y la propiedad de la tierra; el desarrollo social. En ciertos estados de la India se han adoptado disposiciones semejantes. Hasta la fecha, estos datos no se han combinado con los datos sobre nutrición, pero es algo que podría hacerse. En el sistema de salud de Costa Rica hay datos a nivel de las aldeas que comprenden en forma agregada los registros familiares/individuales, junto con los relativos a las características y los recursos de las aldeas y las distancias de éstas a las ciudades o los servicios. Como sería relativamente poco costoso obtener estos datos, una de las cosas que se habrían de estudiar primero cuando se trate de establecer sistemas de vigilancia nutricional es la posibilidad de disponer de esos datos.

El establecimiento de un sistema de este tipo exigiría aportaciones semejantes a las de otras fuentes de datos administrativos, a saber:

- acuerdo con las autoridades locales y el personal del organismo competente;
- suministro de documentación técnica y formularios;
- adiestramiento;
- disposiciones para la transmisión de datos;
- comprobación de la calidad de los datos.

### *Datos del censo*

Los datos de los censos, aunque sólo están disponibles a largos intervalos – por lo general 10 años –, son útiles para algunos de los fines de la vigilancia nutricional. Los censos proporcionan en particular los únicos datos de amplia cobertura que pueden ser objeto de un alto grado de desagregación. Además, suelen aparecer publicados, si bien a veces hay que tener acceso a datos no publicados para llegar a desglosarlos suficientemente. Los datos del censo tienen las siguientes aplicaciones. En primer lugar, suministran indicadores suplementarios del resultado, que pueden sumarse útilmente a los datos sobre nutrición o sobre salud. En Costa Rica, por ejemplo, los datos sobre alfabetismo y sobre vivienda se han extraído de la documentación del censo; en Kenya las tasas de mortalidad infantil por distritos se extrajeron del censo de 1979 y fueron analizados en relación con el grado de instrucción de las madres (51). En segundo lugar, los datos del censo incluyen cierto número de individuos o de familias comprendidos en las agrupaciones geográficas o socioeconómicas pertinentes; pueden por consiguiente utilizarse para cuantificar la importancia de los problemas de nutrición identificados gracias a otras fuentes. En tercer lugar, los datos del censo se han usado para la extrapolación de datos sobre nutrición mediante métodos estadísticos, basándose en las asociaciones entre las variables del censo y los indicadores sobre nutrición: así se ha hecho, por ejemplo, en Filipinas para dar estimaciones de la prevalencia de la malnutrición por municipios.<sup>1</sup>

### *Programa de medición de pesos en las comunidades*

Existen programas nacionales de medición de pesos de lactantes y niños pequeños en por lo menos 2 países: Filipinas e Indonesia. En Filipinas, el programa – denominado Operación Timbang – está en ejecución desde 1974 y tenía originalmente por finalidad la medición anual del peso de todos los niños menores de 5 años. De esta operación se solían encargar los maestros de escuela en cada *barangay* (aldea). El programa se ha ampliado a fin de abarcar la pesada sistemática semestral de los niños de edad preescolar y la pesada trimestral de los niños aquejados de malnutrición en tercer grado. Cada vez más se encargan de las mediciones de peso miembros de personal adiestrado en nutrición y sanidad de los *barangays*, que en la actualidad prestan servicios en más del 10% de los *barangays* del país. La información recogida (peso por edad) se transmite por la vía jerárquica del sistema de salud hasta el Consejo Nacional de Nutrición y se pone a la disposición de los servicios nacionales, regionales, provinciales y locales para la fijación de objetivos al programa. Este último tiene por objetivo cubrir al 100% de todos los niños de menos de 5 años y no se toman muestras.

<sup>1</sup> Filipinas, NNC/Cornell. *Philippine nutrition surveillance project*. Manila, NNC (con el Cornell Nutritional Surveillance Program, Ithaca, NY), 1981.

La cobertura actual es del 30% aproximadamente. Los datos que ahora se recogen son probablemente útiles sobre todo para establecer objetivos a nivel local (municipal). Es difícil hacer comparaciones exactas entre regiones debido a los errores de medición y de comunicación y al hecho de que una cobertura incompleta puede deformar sistemáticamente los datos. Por ejemplo, la prevalencia media de la malnutrición de segundo y tercer grado es del 30% según el programa de medición de pesos y del 22% según las encuestas muestrales representativas (42, 43).

En Indonesia se emprendió en 1977 un programa de medición de pesos como parte del Programa de Mejora de la Nutrición Familiar. Voluntarios locales que han recibido adiestramiento se encargan de pesar cada mes a los niños de menos de 5 años. Los resultados se comunican por conducto del centro de salud más próximo y todos los datos se agregan finalmente en el plano nacional. Pronto se incorporarán al sistema de vigilancia nacional las operaciones de acopio, compilación y presentación de la información. La cobertura actual es de más o menos 80%. Un obstáculo que surge actualmente es que no es posible ordenar el enorme volumen de datos generados por las pesadas mensuales hasta que funcione debidamente el sistema de vigilancia nutricional.

No es seguro que los programas comunitarios de medición de pesos estén justificados para los efectos de la vigilancia nutricional solamente. En cambio, cuando estos programas se inician para actividades de selección y seguimiento de casos, pueden servir de útil fuente de datos. El muestreo de los registros puede estar indicado con fines de vigilancia. Como la capacidad para la recogida de datos (y su análisis local) es limitada, es preciso determinar la relación apropiada entre la frecuencia, la cobertura y los tipos de medición. Una reunión de datos menos frecuente (por ejemplo, cada año o cada dos años) con una cobertura mayor, o un muestreo detenido, proporcionarán con frecuencia información útil; del mismo modo, la adición de algunas variables más, por ejemplo la situación socioeconómica, acrecentaría considerablemente en muchos casos la utilidad de los datos. Cuando la finalidad principal es la selección de casos, el factor decisivo es la capacidad de intervención.

### **Encuestas por muestreo en las familias**

El empleo de encuestas familiares para conseguir datos destinados a la vigilancia nutricional depende en gran medida de que ya se hayan hecho antes trabajos apropiados de encuesta. La experiencia de los últimos años muestra que se han organizado muy pocas encuestas que traten principalmente de la nutrición. Esto obedece probablemente a la sencilla razón de que las encuestas son costosas y sólo se financian de manera continua con respecto a los datos

considerados indispensables para la planificación gubernamental. Las encuestas aisladas repetidas pueden facilitar información de posible utilidad (22).<sup>1</sup>

Por otra parte, los sistemas de encuestas muestrales permanentes o sistemáticas se van haciendo ahora más frecuentes en los países en desarrollo. Buen ejemplo de ello, aunque no excepcional, salvo en cuanto que incluye la nutrición, es el sistema de Kenya. Un buen número de países están preparando o tienen ya sistemas semejantes de encuesta; en ellos no figura de momento la medición de la nutrición, pero podría incorporarse. En los últimos años casi todos los países del mundo han practicado alguna forma de encuesta por hogares (véase ref. 44, págs. 148-150).<sup>2</sup> Hay ahora una tendencia cada vez mayor a transformar las encuestas en sistemas permanentes. Algunas de estas encuestas se centran en torno de temas específicos (por ejemplo, el empleo, el alfabetismo) y son anuales; otras tienen múltiples fines e introducen módulos sobre temas específicos en caso necesario. El Programa de las Naciones Unidas para desarrollar la capacidad nacional de efectuar encuestas por hogares facilita apoyo internacional para este tipo de encuestas (45).

Cierto número de encuestas en las familias que se han efectuado «en una sola vez» han proporcionado datos sobre nutrición como producto incidental. Las encuestas sobre los presupuestos familiares pueden ser particularmente útiles, pero suelen exigir algunas modificaciones. Por eso, podría aumentarse considerablemente la utilidad de las encuestas sobre presupuestos familiares a efectos de vigilancia nutricional introduciendo las siguientes adiciones de relativamente poco coste:

- anotación sistemática de la cantidad de alimentos comprados;
- anotación del tiempo que dura una determinada cantidad de alimentos y de los precios pagados por ella (estos datos pueden obtenerse al recoger los datos sobre gastos);
- una descripción mejor de las características demográficas de la familia;
- cálculo de las cantidades de alimentos disponibles para la familia, por persona o por unidad de consumo, durante un periodo determinado (un día, tres días, una semana).

Las encuestas sistemáticas o periódicas por hogares ofrecen ocasiones propicias para la vigilancia nutricional. Pueden facilitar indicadores de los gastos y disponibilidades de alimentos a partir de los datos recogidos con regularidad y ofrecer de paso la posibilidad de incluir un módulo de nutrición (véase la sección siguiente).

En la mayoría de las encuestas en las familias organizadas por departamentos oficiales para conseguir datos socioeconómicos y/o agrícolas de índole general se extrae una muestra de la población del país en general, de vastas divisiones

---

<sup>1</sup> Véase asimismo: EGIPTO. INSTITUTO DE NUTRICIÓN. *Arab Republic of Egypt Nutrition Status Survey II*. Washington, DC, ADI, 1980 (documento mimeografiado).

<sup>2</sup> Véase también: INTER-AMERICAN STATISTICAL INSTITUTE. *Bases for consideration of an Inter-American Household Survey Program (PIDEH)*. Washington, DC, IASI, 1980 (documento mimeografiado 7610a-7/25/80-100).

político-administrativas del país o, específicamente, de sectores urbanos o sectores rurales. La selección de la muestra suele hacerse en dos o más etapas, empezando por racimos y eligiendo después familias dentro de estos racimos. Normalmente se hace un muestreo estratificado, es decir, que los racimos se seleccionan dentro de estratos definidos, por ejemplo, por zonas; con los datos correspondientes a las características relativas a los estratos se forma entonces una agregación a nivel de la población, utilizando la información de que se disponga acerca del tamaño de cada estrato. Para el tamaño de la muestra (que debe determinarse no como proporción de la población, sino atendiendo a las conclusiones buscadas y la precisión requerida) suele adoptarse un campo de variación de 1000 a 50 000 familias, siendo los valores extremos típicos de 2000 a 10 000, aproximadamente.

Los datos se recogen, por medio de entrevistas principalmente, en familias de muestra. Entre las mediciones materiales se puede contar la medición de la superficie de la finca (superficie total o superficie cultivada), de la cosecha, etc. En ciertas encuestas sobre consumo de alimentos se mide el peso de los alimentos, antes de guisarlos o bien una vez preparados, generalmente en visitas repetidas. Puede ser que los cuestionarios consten de muchas páginas y que se necesiten dos horas o más para llenarlos, pero por lo general se considera que un cuestionario debería poder completarse en una hora a lo sumo. Para ciertos tipos de datos, se recurre a menudo a las visitas repetidas: por ejemplo, varios días seguidos para el consumo de alimentos, cada semana o cada mes para los gastos o los ingresos, y/o cada estación del año. Para las encuestas encaminadas a obtener estos datos se constituyen grupos de entrevistadores y de supervisores. Estos agentes han de ser capacitados durante unas semanas al comienzo de la encuesta y recibir una instrucción de repaso periódicamente cuando se trata de encuestas largas, o cuando se modifican los cuestionarios. Para apoyar la acción de estos grupos sobre el terreno hace falta un considerable esfuerzo administrativo y logístico.

Sobre los métodos aplicables en las encuestas por familias se cuenta con una buena documentación (véanse, por ejemplo, refs. 21, 45, 46). La utilidad de estas encuestas para conseguir datos sobre nutrición depende en parte de la solución de algunos de los problemas de tipo general planteados durante las encuestas por familias. Entre estos problemas, cabe mencionar el uso de un tipo de cuestionario inadecuado, la capacitación insuficiente de los entrevistadores y la falta de apoyo logístico y administrativo. El éxito depende en gran parte de la adecuada utilización de métodos conocidos y de la aplicación eficaz de procedimientos de reconocida utilidad.

#### *Obtención de datos nutricionales en las encuestas por familias: uso de un módulo sobre nutrición*

El uso de las encuestas familiares en curso o proyectadas para obtener datos destinados a la vigilancia nutricional requiere:

- la inclusión sistemática de mediciones sobre nutrición en las encuestas, en forma de «módulo sobre nutrición»; y/o
- la interpretación de los datos procedentes de las encuestas en términos de nutrición, lo que a su vez puede requerir la inclusión de un número limitado de variables suplementarias en el cuestionario básico de la encuesta. A continuación se exponen las consideraciones que se han de tener en cuenta para decidir si procede incluir las variables relativas a la nutrición y cómo deben incluirse.

La inclusión de un módulo sobre nutrición en un sistema de encuesta existente significa que la capacidad de encuesta se utilizará durante un periodo de tiempo limitado (por ejemplo, un mes) para recoger datos sobre la nutrición expresamente. En consecuencia, han de tomarse disposiciones para preparar un modelo de cuestionario, adiestrar entrevistadores, suministrar equipo y organizar la supervisión de las mediciones y entrevistas. Normalmente, el módulo abarca toda la muestra.

En Kenya se ha visto que es muy posible incluir un módulo sobre nutrición en un sistema de encuesta con fines generales. El cuestionario allí empleado figura en el Cuadro 4.22. La adopción de este método se funda en criterios bastante obvios: la existencia de un sistema adecuado de encuesta dentro del cual cabe introducir un módulo sobre nutrición; la idoneidad del sistema para aplicar el módulo eficazmente; la necesidad de datos; y la capacidad para analizar e interpretar los datos. A continuación se examinan estos criterios.

Para que una encuesta se preste a la inclusión de un módulo sobre nutrición es indispensable que los datos se recojan en las *familias* de la muestra. La encuesta debe hacerse por medio de un cuestionario que se dirige a miembros de la familia (de preferencia la esposa o la madre); el cuestionario es presentado por el entrevistador, que puede también tomar las mediciones de los niños (de ser necesario, puede emplearse con este fin a otro entrevistador). Por lo general, las encuestas sobre presupuestos familiares o las encuestas demográficas son apropiadas para la inclusión en ellas de un módulo sobre nutrición, las encuestas o censos agropecuarios probablemente son menos indicadas y las encuestas sobre recursos materiales (por ejemplo, recursos naturales) son evidentemente inadecuadas para tal efecto.

Es preciso averiguar si los entrevistadores, los supervisores y el personal de apoyo logístico están capacitados para emplear las técnicas apropiadas y verificar la calidad de los datos, pero las dificultades de esta labor, aunque importantes, no deben exagerarse. En Kenya, se consideró suficiente un cursillo de tres días para entrevistadores; la dotación de medios de transporte y la conservación del equipo no plantearon problemas abrumadores. No obstante, el hecho de recargar excesivamente la encuesta – en lo que hace a la capacitación de los entrevistadores, la duración de las entrevistas, los transportes, etc. – podría poner en peligro el proceso de acopio de datos e incluso hacerlo fracasar. Hay una evidente relación costo-beneficio entre la inclusión de un módulo sobre nutrición y la recogida de datos de otro tipo; ha de darse a la nutrición cierta

preferencia para poder incorporarla a la encuesta. Esta preferencia depende en parte de la utilidad que vayan a tener los datos suplementarios a juicio de los encargados de la encuesta.

El criterio de la necesidad demostrada de los datos se aplica a esta situación como a cualquier otra. Posiblemente, cuando se trata de datos de encuestas por familias, los grupos a los que se destinan son diferentes y las instituciones interesadas son distintas de las que intervienen en el caso de los sistemas basados en los datos administrativos ordinarios. De ahí que tal vez sea preciso persuadir a otras personas de la utilidad de estos datos.

La capacidad de análisis es casi siempre un obstáculo decisivo. No pocas veces, el personal normalmente dedicado al análisis de los datos de las encuestas sobre familias, por ejemplo en las oficinas de estadística, puede no estar familiarizado con la interpretación de los datos sobre nutrición. La posibilidad de disponer de personal y de emplear procedimientos de análisis ha de ser una de las principales consideraciones que procede tener en cuenta al decidir si conviene o no incluir un módulo sobre nutrición en una encuesta. Es posible que se necesite la ayuda de instituciones locales que dispongan de un personal capacitado para manejar los datos sobre nutrición.

La elección de las variables que hayan de incluirse en el módulo sobre nutrición depende en parte de los datos ya facilitados en otras partes de la encuesta. Sin embargo, esta elección ofrece una ocasión particularmente favorable de obtener la información que precisamente se necesita. No estará de más repetir que suelen presentar particular interés los siguientes indicadores básicos del resultado: las mediciones antropométricas de los niños de edad preescolar; las tasas de mortalidad de lactantes y niños pequeños; la morbilidad estimada; el nivel de vida y de saneamiento (por ejemplo, calidad de la vivienda, grado de hacinamiento, abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias); y acceso a los servicios. Salvo en lo que respecta a las mediciones antropométricas, los datos relativos a estas variables pueden obtenerse mediante un cuestionario al que deberá contestar o bien la madre del niño o bien el cabeza de familia y varios de los datos pueden incluirse ya en la encuesta básica a la que se ha de incorporar el módulo sobre nutrición. Para estimar la mortalidad y la morbilidad se han empleado preguntas abreviadas. En lo tocante a la mortalidad, se han hecho comparaciones entre diferentes grupos por medio de preguntas tales como: «¿Cuántos niños han nacido vivos en esta familia o de esta madre? ¿Cuántos están vivos actualmente»? Esta técnica, aunque no permite deducir unas tasas de mortalidad absolutas – y además, a menudo, alcanza solamente a las madres de niños en edad preescolar y que, por consiguiente, son objeto de mediciones antropométricas – ha permitido obtener valores comparativos. Las preguntas equivalentes en lo que se refiere a la morbilidad son más corrientes: «¿Ha tenido el niño fiebre o diarrea hoy/en los tres últimos días/en la última semana?» También con estas preguntas se han logrado obtener datos comparativos.

El entrevistador puede obtener datos sobre las comodidades del hogar (por ejemplo, tipo de la vivienda, abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias)

**Cuadro 4.22. Ejemplo de cuestionario correspondiente al módulo sobre nutrición en una encuesta por familias <sup>a</sup>**

Población objetivo: todos los niños de las familias de la muestra de 1 año (12 meses) a 4 años (48 meses) de edad

CÓDIGO <sup>b</sup>

1	2	3	4	5	6	7	8

TARJETA N° 

9	0
9	10

 PROVINCIA \_\_\_\_\_ DISTRITO \_\_\_\_\_

LUGAR \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Nombre del niño	N.º de serie	Sexo	Fecha de nacimiento			Edad (en meses)	Certificado de nacimiento Sí/No	Orden de los nacimientos	Meses de lactancia natural	Peso kg	Talla cm	Circunferencia del brazo cm	Número de comidas		Frecuencia de consumo de alimentos de base <sup>b</sup>																			
			Día	Mes	Año								Ayer	Normalmente	Cereales	Mandioca Patatas	Bananas	Habichuelas	Otras legumbres	Carne	Leche													
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78		
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78		
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78		

a Cuestionario de la Oficina Central de Estadística de Kenya empleado en la encuesta rural de 1976-1977 (módulo sobre nutrición) (15).  
 b Código de frecuencia 1: Una vez al día — 2: Dos o más veces al día — 3: Dos o tres veces por semana — 4: Una vez por semana — 5: Pocas veces — 6: Nunca.

mediante la observación directa. Es fácil tomar nota de datos tales como los materiales con que está construido el techo de la casa, el número de habitaciones, etc, así como la posesión de ciertos bienes duraderos (por ejemplo, una cama, un aparato de radio).

Al mismo tiempo que se reúne información sobre determinadas variables en las familias, puede considerarse útil recoger información semejante sobre las aldeas. ¿Hay un centro de salud? ¿Una escuela? ¿A qué distancia está la aldea de la carretera más próxima? etc. Este tipo de información puede extraerse de otras partes de la encuesta, pero en muchos casos convendrá estudiar la posibilidad de incluirla en el módulo sobre nutrición para facilitar el análisis.

### BIBLIOGRAFIA

1. *Preparación de indicadores para vigilar los progresos realizados en el logro de la salud para todos en el año 2000*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1981 (Serie «Salud para todos», N° 4).
2. *Medición del cambio del estado nutricional*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1983.
3. KELLER, W. ET AL. Anthropometry in nutrition surveillance: a review based on results of the WHO Collaborative Study on Nutritional Anthropometry. *Nutrition abstracts and reviews*, **46**: 591-609 (1976).
4. HABICHT, J.-P. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, **76**: 375-384 (1974).
5. PUFFER, R. R. Y J SERRANO, C. V. *Características de la mortalidad en la niñez*. Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud, 1973 (Publicación Científica, N° 262).
6. SOMMER, A. Y LOEWENSTEIN, M. S. Nutritional status and mortality: a prospective validation of the QUAC stick. *American journal of clinical nutrition*, **28**: 287-292 (1975).
7. CHEN, L. C. ET AL. Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool age children. *American journal of clinical nutrition*, **33**: 1836-1845 (1980).
8. KIELMAN, A. A. Y MCCORD, C. Weight-for-age as an index of risk of death in children. *Lancet*, **1**: 1247-1250 (1978).
9. HABICHT, J.-P. ET AL. Height and weight standards for preschool children: Are there really ethnic differences in growth potential? *Lancet*, **1**: 611-615 (1974).
10. GÓMEZ, F. ET AL. Mortality in second and third degree malnutrition. *Journal of tropical pediatrics*, **2**: 77-83 (1956).
11. Classification of infantile malnutrition. *Lancet*, **2**: 302 (1970).
12. WATERLOW, J. C. Note on the assessment and classification of protein-energy malnutrition in children. *Lancet*, **2**: 87-89 (1973).
13. SRI LANKA. MINISTERIO DE SALUD. *Nutrition status survey*. Washington, DC, ADI - Office of Nutrition, 1976.
14. KENYA. OFICINA CENTRAL DE ESTADÍSTICA. The Rural Kenyan Nutrition Survey, February-March 1977. *Social perspectives*, **2** (4): 1-32 (1977).
15. KENYA. OFICINA CENTRAL DE ESTADÍSTICA. *Child nutrition in rural Kenya*. Nairobi, UNICEF, 1979.

16. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. *Vital registration systems in five developing countries: Honduras, Mexico, the Philippines, Thailand and Jamaica*. Hyattsville, MD, NCHS, 1980 (Vital and Health Statistics Series 2, No. 79; DHHS Publication No. (PHS) 81-1353).
17. RUEDA WILLIAMSON, R. ET AL. *Rev. pediatr.*, **10**: 335 (1969).
18. FILIPINAS: NATIONAL NUTRITION COUNCIL. *Philippine Nutrition Program, Implementing guidelines*, Manila, National Nutrition Council, 1981.
19. ROIG OLLER, J. Estudio de la historia nutricional en Costa Rica mediante el indicador talla/edad. *Boletín informativo del SIN*, **1** (1): 5-7 (1980).
20. VALVERDE, V. Regionalización de los problemas nutricionales y análisis de la talla y la edad de ingreso a primer grado de los niños costarricenses. *Boletín informativo del SIN*, **1** (7): 23-31 (1980).
21. INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE. *Manual on sample design*. Londres, International Statistical Institute, 1975 (World Fertility Survey Basic Documentation, No. 3).
22. EGIPTO. MINISTERIO DE SALUD. *National nutrition survey*. Washington, DC, ADI - Office of Nutrition, 1978.
23. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES, OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *La viabilidad de mediciones orientadas hacia el bienestar para complementar las cuentas y balances nacionales: Informe técnico - Nueva York*, Naciones Unidas, 1977 (Estudios de Métodos, Serie F, N° 22; ST/ESA/STAT/SER. F/22).
24. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES, OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *Indicadores sociales: directrices preliminares y series ilustrativas*. Nueva York, Naciones Unidas, 1978 (Informes Estadísticos, Serie M, N° 63); ST/ESA/STAT/SER. M/63.
25. SHEEHAN, G. Y HOPKINS, M. *Basic needs performances*, Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1979.
26. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES, OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *Compendium of housing statistics, 1975-1977*, 3ª ed. Nueva York, Naciones Unidas, 1980.
27. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Community water supply and excreta disposal in developing countries. Review of progress. *World health statistics report - Rapport de statistiques sanitaires mondiales*, **29**: 544-603 (1976).
28. *La cuarta encuesta alimentaria mundial*. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1977 Colección FAO: Estadística, N° 11; Colección FAO: Alimentación y nutrición, No. 10).
29. POLEMAN, T. T. *Quantifying the nutrition situation in developing countries*. Ithaca, NY, Cornell University, 1979 (Cornell Agricultural Economics Staff Paper No. 79-33).
30. POLEMAN, T. T. A reappraisal of the extent of world hunger. *Food policy*, **6**: 236-252 (1981).
31. PEKKANIRENN, M. Methodology in the collection of food consumption data. *World review of nutrition and dietetics*, **12**: 145-171 (1970).
32. LECHTIG, A. ET AL. The one-day recall dietary survey. A review of its usefulness to estimate protein and calorie intake. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, **26**: 243-271 (1976).
33. VALVERDE, V. ET AL. *The measurement of individuals' food intake in longitudinal nutritional studies in poor rural communities in Guatemala*. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), 1980.
34. MORRIS, M. D. *Measuring the condition of the world's poor. The Physical Quality of Life Index*. Londres y Nueva York, Pergamon Press, 1979 (Pergamon Policy Studies No. 42).
35. OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 593, 1976 (*Metodología de la vigilancia nutricional. Informe de un Comité Mixto FAO/UNICEF/OMS de Expertos*).

36. *Evaluación de los programas de salud. Normas fundamentales para su aplicación en el proceso de gestión para el desarrollo nacional de la salud*, Ginebra. Organización Mundial de la Salud, 1981 (Serie «Salud para Todos», N° 6).
37. CASLEY, D. J. Y LURY, D. A. *A handbook on monitoring and evaluation of agricultural and rural development projects*. Washington, DC, Banco Mundial, 1981.
38. SNEDECOR, G. W. Y COCHRAN, W. G. *Statistical methods*, 7ª ed., Ames, Iowa State University Press, 1980.
39. TROWBRIDGE, F. ET AL. Evaluation of nutrition surveillance indicators. *Bulletin of the Panamerican Health Organization*, **14**: 238-243 (1980).
40. INDIA. VITAL STATISTICS DIVISION, OFFICE OF THE REGISTRAR GENERAL. *Civil registration system in India – a perspective*. Nueva Delhi, Ministry of Home Affairs, 1972 (Census Centenary Monograph No. 4).
41. OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 559, 1974 (*Nuevas perspectivas de la estadística sanitaria. Informe de la Segunda Conferencia Internacional de Comisiones Nacionales de Estadística Demográfica y Sanitaria*).
42. FILIPINAS. NATIONAL NUTRITION COUNCIL. *The Philippine Nutrition Program 1978-1982*. Manila, National Nutrition Council, 1977.
43. FILIPINAS. *First nationwide nutrition survey – Philippines, 1978*. Manila, Food and Nutrition Research Institute, 1980 (FNRI Publication No. GP-11).
44. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES. OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *Estudios sobre la integración de estadísticas sociales y demográficas: Informe técnico*. Nueva York, Naciones Unidas, 1979 (Estudios de Métodos, Serie F, N° 24; ST/ESA/STAT/SER. F/24).
45. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES. OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *Programa para desarrollar la capacidad nacional de efectuar encuestas por hogares*. Nueva York, Naciones Unidas, 1980 (DP/UN/INT-79-020/1).
46. CASLEY, D. Y LURY, D. *Data collection in developing countries*. Londres y Nueva York, Oxford University Press, 1981.
47. VALVERDE, V. ET AL. La organización de un sistema de información para los programas de alimentación y nutrición de Costa Rica. *Alimentación y nutrición*, **7**: 36-45 (1981).
48. CHILE. CONPAN. *Chile: Estadísticas básicas en alimentación y nutrición, 1969-1978*. Santiago, Ministerio de Salud, 1980.
49. HAKIM, P. Y SOLIMANO, G. *Development, reform, and malnutrition in Chile*. Cambridge, MA, MIT Press, 1978.
50. TAUCHER, E. La mortalidad infantil en Chile. *Notas de población*, **7**: 35-72 (1979).
51. UNICEF. *Social statistics programme. Child mortality in Kenya. Series of 4 maps based on 1979 census estimates*. Nairobi, UNICEF.
52. NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES INTERNACIONALES. OFICINA DE ESTADÍSTICAS. *Informe sobre la situación social en el mundo, 1978*. Nueva York, Naciones Unidas, 1979 (Publicación E/CN.5/557.ST/ESA/87).
53. KENYA. OFICINA CENTRAL DE ESTADÍSTICA. *Integrated rural survey 1974-75. Basic report*. Nairobi, Central Bureau of Statistics, 1977.
54. COSTA RICA. SISTEMA DE INFORMACIÓN EN NUTRICIÓN. *Encuesta nacional de nutrición, 1978. Aspectos socioeconómicos de la nutrición*. San José, Oficina de Información, Casa Presidencial, 1980.
55. PERISSE, J. Y KAMOUN, A. El precio de la saciedad: un estudio del consumo y presupuestos de los hogares de Túnez. *Alimentación y nutrición*, **7**: 3-12 (1981).
56. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. NCHS growth charts, 1976. *Monthly vital statistics report*, **25** (3), Suppl. (HRA) 76-1120 (1976).

57. MASON, J. B. *Case-study for FAO on introducing nutrition considerations into development project planning - Haiti*. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1983.
58. VALVERDE, V. ET AL. Relación entre la prevalencia de retardo en talla en escolares e indicadores socioeconómicos a nivel de cantón en Costa Rica. *Boletín informativo del SIN*, 2 (10) 4-10 (1980).
59. *Informe sobre el desarrollo mundial, 1979*. Washington, DC, Banco Mundial, 1979, pp. 136-209 (Anexo: Indicadores del desarrollo mundial).
60. CHAVERRI, G. Y VALVERDE, V. Evolución de los salarios mínimos en Costa Rica en relación a precios de alimentos durante la década de 1970. *Boletín informativo del SIN*, 1 (9): 11-20 (1980).

