

SISTEMA DE ALARMA PRECOZ DE DETERIORO NUTRICIONAL EN PERIODO DE EMERGENCIA*

*Michel F. Lechat y C. de Ville de Goyet***

RESUMEN

La situación alimentaria y nutricional es a la vez preocupante y poco conocida en numerosos países. Una vigilancia regular de la situación alimentaria y nutricional con la ayuda de técnicas epidemiológicas comprobadas es, por lo tanto, imperativa.

La vigilancia en un contexto de catástrofes o de desastres reviste ciertos aspectos particulares que la distingue de la vigilancia en tiempos normales. Los indicadores seleccionados no sólo deben ser sensibles y concernientes a los grupos vulnerables sino que además es esencial que ellos sean aceptados y reconocidos por los responsables nacionales. Su valor de predicción debe, pues, ubicarse no sólo en el plano técnico sino que, de igual manera, debe ser reconocido como tal por las autoridades correspondientes.

Los indicadores de tipo meteorológico y agrícola son los que gozan de mayor valor predictivo, pero éstos no son del todo reconocidos por las autoridades. Desafortunadamente muy a menudo los indicadores referentes al estado médico-nutricional de la población son los únicos que han estimulado y permitido tomar una decisión y una acción durante emergencias pasadas.

El establecimiento de una estructura interministerial e intersectorial, que pueda disponer de datos recogidos en el terreno se hace más y más indispensable para su recolección e interpretación. En ausencia de tal estructura formal, la vigilancia epidemiológica corre el riesgo de permanecer como un hecho teórico sin repercusión práctica.

* Presentado en: Coloquio sobre "Sistemas de Vigilancia Epidemiológica Nutricional", IV Congreso Latinoamericano de Nutrición, Caracas, Venezuela, del 21 al 27 de noviembre de 1976.

** Centre de Recherches sur l'Epidémiologie des Désastres, Universidad Católica de Louvain, Bruselas, Bélgica.

INTRODUCCION

En muchos países en vías de desarrollo la situación alimentaria se considera muy alarmante por los expertos internacionales. Alarmante porque numerosos signos indican de manera veraz, aunque difícilmente cuantificable, que la producción alimentaria no sigue a la par el ritmo del crecimiento demográfico, sino a distancia. El surgimiento de escasez alimentaria aguda y de súbitos brotes epidémicos de desnutrición proteínico-calórica en los últimos cinco años es una confirmación desgraciadamente tardía de lo grave de la situación.

Si los expertos están de acuerdo sobre este punto, la misma unanimidad se produce en lo que concierne a la necesidad de reunir datos cuantitativos comparables, confiables y sensibles a fin de medir objetivamente la situación alimentaria y nutricional de la población. Aun cuando existen numerosos datos alimentarios a nivel de los países y, en menor medida, datos nutricionales, su valor representativo es mediocre. Cifras promedio de demanda o de producción pueden enmascarar disparidades importantes que existen y que continuarán existiendo entre las diversas regiones de un mismo país y sobre todo entre los diversos grupos socioeconómicos. Los Cuadros 1, 2 y 3 ilustran las tendencias extrapoladas de la producción alimentaria y del crecimiento demográfico así como datos sobre la demanda alimentaria que surgirá en los próximos años. El hecho de que en un país dado la producción y la demanda alimentarias sean comparables o iguales a nivel nacional *no significa de ninguna manera* que el fenómeno de la desnutrición no pueda revestir una dimensión epidémica en ciertos sectores menos privilegiados. El Cuadro 1 muestra la evolución aparente del crecimiento de la producción alimentaria y las proyecciones demográficas para los años 1969 a 1985. Se puede apreciar claramente que para numerosos países en vías de desarrollo con una economía de mercadeo, el crecimiento demográfico es mayor que el aumento de la producción alimentaria. Esto lo confirma el análisis del Cuadro 2 que ilustra el número apreciable de países que presentan un déficit alimentario. El margen de error de este tipo de estadística es considerable, sobre todo en los países donde hace falta medios para realizar encuestas representativas y bien estructuradas. Las estadísticas concernientes a los países en los cuales una gran parte de la producción agrícola es consumida directamente por las familias campesinas deben ser tomadas con cautela.

La situación alimentaria y nutricional en numeros países es igualmente muy vulnerable a los efectos nefastos de situaciones de emergencia o de desastres naturales. Un cambio moderado en la precipitación pluvial o del tiempo de sol pueden acarrear consecuencias incalculables en el estado nutricional de la población. El caso del Sahel, en Africa occidental, es un ejemplo que ilustra de manera perfecta las dramáticas repercusiones de una precipitación pluvial caprichosa en un país pobre. Las situaciones de emergencia se clasifican generalmente en dos categorías principales:

1. Situaciones de Emergencia de Corta Duración

Aquéllas causadas por terremotos, inundaciones de regular importancia o

algunos huracanes, por ejemplo. Sus efectos sobre la producción alimentaria y el estado nutricional pueden ser menores. Los sistemas de distribución y de comercialización son, por el contrario, especialmente afectados. Este género de desastres tiene como peculiaridad que ellos se producen a menudo de manera inesperada y la mayoría de las veces afectan una zona geográfica bastante limitada. En América Latina los terremotos, las inundaciones y los huracanes están entre las causas más frecuentes.

2. Situaciones de Emergencia de Mediana o de Larga Duración

Aquellas que ocasiona una mala cosecha causadas por una sequía o debido a factores climáticos incontrolables, por ejemplo. La existencia de signos precursores es particularmente importante para el establecimiento de un sistema de vigilancia y de predicción eficaz de estos desastres, que afectan directamente al estado nutricional de grandes grupos de población. Podemos aseverar por ejemplo que la sequía que causó estragos en Nicaragua en 1972 tuvo efectos nutricionales considerablemente más importantes que el terremoto que destruyó la ciudad de Managua. Sin embargo, esta sequía no ha recibido una publicidad comparable con la del terremoto, aunque puede ser que ésta haya provocado a la larga, más muertes que el sismo.

Los dos tipos de situación tienen numerosos puntos comunes. La situación alimentaria y nutricional no se deteriora de manera tan marcada como la situación médica de una población. En general, se puede predecir y prevenir con un cierto plazo, gracias a la vigilancia de signos precursores de tal deterioro progresivo de la situación. Esta vigilancia es indispensable tanto para integrar esta información en la planificación a largo plazo, como para decidir con suficiente antelación el envío de *socorro* de emergencia a poblaciones sometidas a un riesgo *creciente* de desnutrición. —Así hubiera debido ser el caso para las últimas hambrunas—.

El objeto primordial de este trabajo será, pues, el de revisar de manera crítica el valor predictivo de los diferentes indicadores, parámetros y sistemas existentes o propuestos para la vigilancia nutricional de la población. No para la planificación a largo término, sino más bien con miras a establecer una alarma precoz y una adecuada adopción de medidas correctoras a mediano plazo.

EVALUACION INICIAL

La evaluación inicial debe proporcionar, en lo posible, información concerniente a los rubros siguientes:

1. Extensión de los problemas nutricionales
2. Identificación y descripción de los grupos particularmente los que están a riesgo (grupos vulnerables).
3. Factores causales más susceptibles de ser medidos.

4. Fuentes de información que el sistema de vigilancia pueda aprovechar.

La finalidad de un sistema de vigilancia es contribuir a que toda la población goce de un estado nutricional satisfactorio. Por lo tanto, será necesario, evaluar dicho estado nutricional. El tipo de desnutrición o de carencias nutricionales son igualmente muy importantes de conocer. La encuesta nutricional realizada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) en el Istmo Centroamericano ilustra este punto. Por ejemplo, es sumamente importante, saber si las carencias proteínicas-calóricas están muy difundidas y establecer su severidad y tipo prevalente. Las deficiencias vitamínicas conciernen a las vitaminas A, C, D o a otros oligoelementos. Estas evaluaciones son importantes y esenciales para una planificación nacional así como para operaciones eventuales de socorro alimentario en caso de una situación aguda.

La identificación y descripción de los grupos más vulnerables es igualmente esencial, hecho que ya hemos señalado en distintas ocasiones. No es posible tomar una decisión práctica y operacional aplicable, basándose en las estadísticas globales de producción alimentaria, comparada con la demanda. En efecto, una situación alimentaria desastrosa puede parecer excelente de acuerdo a las estadísticas nacionales. Un excedente de producción y la exportación de productos muy ricos en proteínas, como por ejemplo la carne de ganado vacuno o la harina de pescado, no quiere decir de ninguna manera que una parte de la población no sufra de desnutrición proteínico-calórica severa. Se trata, pues, de establecer los datos base concernientes a los grupos de la población más susceptibles de sufrir de desnutrición. La clasificación deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. *La Situación Biológica*: grupo de edad, sexo, estado fisiológico (a este respecto, los grupos vulnerables parecen ser los mismos en la mayor parte de los países del mundo).

2. *La Situación Física*: zona rural o zona urbana, tipo de ecología, zonas de sabana o boscosas. El ejemplo del Sahel es particularmente ilustrativo de este punto. La sequía ha asolado especialmente la parte norte de los países sahelianos, es decir, la parte sur desértica entre las líneas isohietas 250 y 500. Las zonas vecinas con una precipitación pluvial aproximada de 1,000 mm y una agricultura y ecología completamente diferentes han sufrido muy poco con la sequía. La situación geográfica es, por lo tanto, muy importante. Por supuesto, el medio ambiente sanitario, la prevalencia de las diferentes enfermedades transmisibles y el tipo de fuentes alimentarias jugarán igualmente un papel importante. Sin embargo, estos indicadores no deben incluirse en la evaluación inicial puesto que ellos son susceptibles de ser modificados y de indicar un deterioro del estado nutricional. Por el contrario, esas informaciones definirán con precisión los grupos vulnerables.

3. Quizás más importante es la información sobre la *situación sociocultural*. Por ejemplo, en ciertas regiones del Sahel, los nómades, por su manera de vivir tanto ecológica como cultural, han sufrido particularmente con la sequía. Igualmente, los grupos socioeconómicos más desfavorecidos tienden a ser los más vulnerables, los más

susceptibles a sufrir por una agravación o un deterioro de la producción alimentaria. La importancia del control sociocultural no debe nunca ser desechado.

La identificación de los factores causales es de igual manera muy importante. Por ejemplo, además del contexto sociocultural, de factores asociados tal como el factor socioeconómico y del factor ecológico, debe tenerse un conocimiento de los factores causales meteorológicos, climatológicos, demográficos o agrícolas.

En fin, las fuentes de información varían de país a país, pero es evidente que (esto será discutido más adelante) ellas deben ir más allá del dominio puramente médico o nutricional. Esto requiere, pues, un enfoque multisectorial tanto en el dominio de la predicción de un deterioro agudo, que es el que ahora nos interesa, como en el dominio de la planificación a largo plazo.

NIVEL DE LOS INDICADORES

Los diferentes tipos de información han sido agrupados por la OMS en cuatro niveles a saber:

1. *El nivel A* que agrupa los indicadores de naturaleza ecológica: la meteorología, el suelo, el agua, la vegetación, la demografía y la infraestructura. Todos estos indicadores son poco susceptibles a cambios bruscos, a excepción del factor meteorológico que es extremadamente importante.

2. *El nivel B* comprende los recursos y la producción. Estos cubren la producción agrícola, el ganado, la importación y exportación de alimentos, y las reservas existentes en el país.

3. *El nivel C* es de naturaleza económica tanto de economía doméstica como de economía de la comunidad. Ello comprende las ventas, la manera de utilizar sus ganancias, los datos sobre los precios, las disponibilidades del mercado local y los datos de consumo alimentario a nivel de la familia y a nivel del individuo.

4. *El nivel D* es el resultante de la acción de los 3 niveles precedentes, o sea el estado de salud física y nutricional de la población y de cada grupo de individuos. El estado de salud de la población es mejor apreciado por el estado de salud de los grupos más vulnerables.

La Figura 1 ilustra de manera esquemática la influencia de estos factores causales y, desde luego, la importancia de los indicadores que de ellos se derivan sobre el estado de salud de una población. Es importante señalar aquí que frecuentemente el estado nutricional no cambia sino tardíamente después de la aparición de los factores causales. Es evidente que una sequía puede en primer lugar predecirse, y enseguida constatarse mucho tiempo antes de que los efectos nutricionales se hagan sentir y sean detectables por las medidas antropométricas. La cadena de acontecimientos

o de factores causales se ilustran en la Figura 2. Este gráfico indica de manera clara la cadena de acontecimientos que conduce finalmente a la situación nutricional (OMS).

PRECOCIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES

Generalmente a los médicos nutricionistas y otros expertos en salud pública no les concierne sino el resultado final de un largo proceso que culmina en un estado nutricional satisfactorio o en la presencia de carencias nutricionales en la población. No se puede repetir en demasía que el análisis o la medida de la situación nutricional de una población, o aún de su evolución en el tiempo, tiene poco valor predictivo. Esto no hace sino confirmar de manera irrefutable un estado de hecho consumado.

Mientras más se remonta en el tiempo o se aproxima al nivel A, el valor predictivo del indicador aumenta más. La predicción o la constatación de un estado de sequía constituye un signo de alarma muy precoz de una situación alimentaria peligrosa.

Si el valor predictivo de los indicadores aumenta a medida que se aproxima al nivel A, la confiabilidad de esos datos disminuye de la misma manera. La predicción de una sequía es un indicador precoz, pero poco confiable, pues es muy difícil determinar de manera valedera cuál será el impacto de esa sequía sobre el estado nutricional de los grupos vulnerables de la población. Por el contrario, las medidas antropométricas y la prevalencia creciente de formas de desnutrición tienen poco valor predictivo, ya que reflejan un hecho consumado, pero constituyen indiscutiblemente un indicador de deterioro extremadamente confiable. Entre los dos extremos, los indicadores de producción agrícola (predicción o constatación de un déficit, los indicadores económicos: disponibilidad en los mercados, precios no controlados por la autoridad central) tienen un valor predictivo inferior pero son técnicamente más confiables.

ACEPTABILIDAD DE LOS INDICADORES E IMPACTO SOBRE LAS DECISIONES

Se constata muy a menudo que el valor predictivo y la confiabilidad de un indicador son inversamente proporcionales. Ahora bien, la confiabilidad es una cualidad indispensable para el nivel político, es decir, en el nivel donde se toman las decisiones importantes tanto a largo como a corto plazo. La declaración de un estado de emergencia y la organización de distribuciones alimentarias no se deciden en la práctica sobre previsiones de producción deficitaria. Parece oportuno en este plano insistir sobre la aceptabilidad de diferentes indicadores y de las conclusiones que le son atribuidas. Para tomar de nuevo el ejemplo del Sahel, numerosos indicadores no cuantificados pero concordantes y relativamente confiables, han atraído la atención de expertos nacionales e internacionales mucho antes de que la comunidad internacional fuera movilizada. Aunque técnicamente indiscutibles, las conclusiones no recibieron la atención política que merecían. Es, pues, indispensable contar con un consenso

no solamente sobre el valor predictivo y confiabilidad del indicador sino también sobre su aceptabilidad por las personas encargadas de una decisión. Es bien sabido que, especialmente en el dominio de los desastres naturales, la advertencia de un desastre inminente resulta muy a menudo inútil por la falta de aceptabilidad y de comprensión del mensaje. No basta anunciar con precisión la inminencia de un ciclón; es necesario que el mensaje sea transmitido y sea aceptado por la población. Finalmente, es indispensable que un cierto número de medidas se hayan pre establecido y puedan ser activadas el día en que ese mensaje de alarma sea recibido. El ejemplo del ciclón que causó en 1973 más de 1,800 muertes en la India, es clásico. La advertencia, gracias al sistema meteorológico mundial de vigilancia de ciclones, permitió prevenir a las autoridades nacionales con más de ocho horas de antelación. Sin embargo, la falta de transmisión y de comprensión, hizo que este mensaje jamás llegara a las autoridades locales, ni a la población afectada.

Podemos, pues, resumir diciendo que mientras más precoz es el indicador, más tiempo habrá disponible para una intervención, pero que por otra parte mientras menos confiable sea éste, menos susceptible será de impresionar a las autoridades responsables de adoptar una acción inmediata. Ahora bien, no se puede subrayar en demasía que una información técnica, una señal de alarma precisa, no sea valedera sino en la medida en que ella es comprendida, aceptada y transformada en términos de acción y de decisión.

CUALIDADES DEL INDICADOR

Podemos resumir aquí las consideraciones precedentes enumerando únicamente las cualidades indispensables de un indicador de deterioro alimentario en caso de catástrofe.

1. El indicador deberá ser *sensible* a todo cambio crítico de las condiciones nutricionales o alimentarias. Dos criterios pueden ser adoptados:

- a) que el indicador alcance un valor crítico ("cut-off-point") considerado como un signo de alarma;
- b) que la evolución dinámica del indicador manifieste una tendencia hacia abajo o hacia arriba. La existencia de un umbral o bien de una tendencia bien definida en una dirección dada puede representar una señal confiable que podrá generar una acción.

Existen numerosos factores responsables de la desnutrición en los países en vías de desarrollo que no presentan la sensibilidad suficiente para determinar el estado nutricional futuro. Por ejemplo, varios factores climáticos no son lo suficientemente conocidos con precisión para permitir atribuirles una responsabilidad calculable sobre ciertas producciones alimentarias y, desde luego, sobre el estado alimentario.

2. La segunda cualidad estriba en el *valor predictivo*. Es necesario por lo tanto, dedicarse más a medir los factores de causalidad que a descubrir signos precoces de un cambio en vías de establecerse.

3. Por último, el indicador deberá ser aceptable y susceptible de generar una acción por parte de las autoridades responsables. La percepción por las autoridades de la relación de causa-a-efecto es al menos tan importante como su existencia real. Las autoridades responsables son más susceptibles de actuar sobre la base de un diagnóstico veraz de una escasez alimentaria, que sobre la base de índices técnicamente valederos, pero cuyo posible efecto sobre la desnutrición, no lo perciben claramente.

4. El indicador deberá cubrir a los grupos especialmente vulnerables y permitirá así identificar los estratos de la población que serán afectados por la escasez de alimentos.

VALOR PREDICTIVO DE DIFERENTES NIVELES DE INDICADORES

Es importante tener en mente que no se trata de un sistema de vigilancia con miras a establecer un plan a largo plazo sino más bien de detectar precozmente una situación anormalmente seria. El Cuadro 4 indica el valor de los principales indicadores que señalan signos de alarma.

El nivel A, es decir, los factores de causalidad de tipo ecológico tienen una precocidad muy grande, pero su aceptabilidad o su confiabilidad, es decir la relación de causa-a-efecto, es a menudo discutible. Con la excepción de la demografía, su valor en cuanto a signos de alarma, es también generalmente mínimo. La demografía galopante en ciertos países reviste, sin embargo, un carácter a la vez precoz, confiable y aceptable, de una tendencia peligrosa en los años venideros. Los indicadores del nivel B conciernen a los recursos y a la producción. Aquí debemos distinguir entre los diferentes tipos de economía:

En las economías de tipo pastoral (los nómades del Sahel, por ejemplo...), el indicador clave es el recuento de su ganado. Este signo es menos precoz, pero relativamente confiable y aceptable. El valor, en cuanto a signo de alarma se refiere, es considerable. Las poblaciones cuya subsistencia se basa en el estado de salud de su ganado son, en efecto, directa y rápidamente afectadas tan pronto ese ganado disminuye en número debido a sequías o por epidemias. Esto ha sido claramente ilustrado en las últimas sequías en África.

En las economías de tipo agrícola los datos predictivos concernientes a la importancia de las cosechas son, por supuesto, un signo más precoz que lo que las estadísticas indican una vez efectuada la cosecha. Sin embargo, a menudo lo que se ha ganado en precocidad se pierde en aceptabilidad y en confiabilidad. Además, las estimaciones internacionales (FAO) son, muchas veces, incompletas y las de los gobiernos, frecuentemente, sujetas a cautela. En esta ocasión considero oportuno citar la

publicación de la FAO "*Cultura y Escasez Alimentaria*". Esta revista mensual, de difusión desgraciadamente muy restringida, proporciona datos globales sobre el estado de las cosechas o de las predicciones de cosechas de la mayor parte de los países del mundo. Sin embargo, su valor está considerablemente limitado, de nuevo, por la discutible calidad de los datos recibidos por esta organización. No obstante, es una tentativa loable de un sistema de alarma precoz a nivel internacional.

Los datos concernientes a las reservas alimentarias constituyen igualmente una información preciosa, pero un deterioro, una disminución considerable de las reservas alimentarias es, muy a menudo, seguida muy rápidamente de una carencia nutricional en las familias. En general, los indicadores concernientes al nivel B están entre aquellos que presentan el compromiso más favorable de precocidad, confiabilidad y aceptabilidad.

Los indicadores del nivel C son igualmente importantes de considerar. El estudio combinado de las rentas y del precio de los productos en la economía de mercado es particularmente valioso. En la medida en que el poder de adquisición disminuye considerablemente, esto representa un signo de alarma que no se debe descuidar. Una disminución marcada de las disponibilidades a nivel de la familia, precede por poco margen los signos nutricionales. Ella es, pues, de valor predictivo menor, pero la confiabilidad de esas informaciones y la relación de causalidad son de nuevo, evidentes.

El valor de la manera de distribución de los alimentos en la familia como signo de alarma es despreciable, debido a la falta de sensibilidad de esta variable. Su análisis es, sin embargo, esencial en el momento de la evaluación inicial. La cesantía y el costo de la vida son de un interés práctico menor.

El nivel D lo constituyen indicadores de alarma absolutamente indiscutibles, pero desgraciadamente demasiado tardíos, a excepción tal vez de las medidas antropométricas que, estando lejos de ser precoces permiten no obstante, discernir entre una evolución moderada o un deterioro progresivo del estado nutricional de la población. Este indicador es más precoz que la aparición de una prevalencia elevada de una desnutrición proteínico-calórica severa o de carencias específicas clínicamente detectables, antes del incremento de la mortalidad específica. En cuanto a las medidas antropométricas, podríamos subrayar la diferencia que existe entre el peso comparado con la talla y el peso comparado con la edad. En una situación de emergencia, el parámetro peso/talla es, en general, preferido al peso/edad. La razón de ello es sencilla. Un retraso de crecimiento acumulado en numerosos años representa una forma de desnutrición crónica, pero puede que no corresponda a un estado de desnutrición aguda actual. En efecto, un niño demasiado pequeño para su edad (peso/edad < 80o/o) puede tener, no obstante, un estado de nutrición actual aceptable (peso/talla > 90o/o). Generalmente se considera que el indicador peso/talla permite discernir más fácilmente la fusión reciente de tejidos musculares y grasos del déficit permanente de crecimiento.

CONCLUSION

Es esencial estimular una acción eficaz y decisiva de las autoridades basada en la evolución de indicadores de alto valor predictivo (nivel A). Sin embargo, debemos constatar que el nivel D es, más a menudo, el solo criterio que genera una decisión y una acción. En la mayor parte de los casos es demasiado tardío. En la práctica, la prioridad en el dominio de la predicción precoz de situaciones de emergencia se debe dar a los factores de causalidad, medidos por los indicadores de nivel B: la producción alimentaria, las rentas y los niveles de consumo. Esto no se puede hacer dentro del marco de un Ministerio de Salud ni dentro del marco de un solo ministerio. Es esencial, por lo tanto, establecer una estructura interministerial e intersectorial que, por una parte, pueda disponer de datos recabados sobre el terreno, o disponibles en diferentes departamentos y que, por otra, tenga acceso a los más altos niveles de decisión del país a fin de generar una acción eficaz, ya sea de planificación a mediano plazo o bien una medida paliativa de socorro.

SUMMARY

PRECOCIOUS ALARM SYSTEMS OF NUTRITIONAL DETERIORATION IN EMERGENCY PERIODS

The food and nutritional situation in many countries is worrisome and at the same time little known. A constant surveillance of the food and nutritional situation with the help of proven epidemiological techniques is imperative.

Surveillance, in the context of catastrophes or disasters, involves certain particular aspects, different from surveillance in normal times. The selected indicators not only must be sensitive and related to vulnerable groups but it is also essential that they be accepted and recognized by the government officials. Its prediction value, therefore, must rest not only in the technical field but must also be recognized as such by the corresponding authorities.

On the one hand meteorological and agricultural indicators are those that are the most popular on their predictive value, but these are not that well recognized by the authorities. Unfortunately, very often indicators which refer to the medical-nutritional status of the population are the only ones that have stimulated and permitted decisions and actions that have been undertaken during past emergencies.

The establishment of an interministerial and intersectoral structure that may have access to data collected in the field has proven more indispensable for further data collection and its interpretation. In the absence of such a structure, epidemiological surveillance runs the risk of remaining theoretical without practical repercussions.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Aranda-Pastor, J., G. Arroyave, M. Flores, M.A. Guzmán & R. Martorell. Indicadores mínimos del estado nutricional. *Rev. Col. Méd.* (Guatemala), 26:5-27, 1975.
2. De Ville de Goyet, C. Principes méthodologiques de l' intervention en case da famine. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 56:1976. En prensa.
3. Foege, W. Epidemiological Surveillance of PCM and of specific deficiencies. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 56:1976 (en prensa)
4. *Nutritional Evaluation of the Population of Central America and Panama. Regional Summary.* Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP) and Nutrition Program, Center for Disease Control (formerly Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development). Washington, D.C., U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1972, 165 p. (DHEW Publication No. (HSN) 72-8120).
5. Klatzmann, J. Quelques remarques sur L'appréciation de la situation alimentaire. *Revista Tiers Monde*, 16(63): 603-606, 1975.
6. Lechat, M.F. The epidemiology of disasters. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 69(6): 421-426, 1976.
7. Mason, J.B. Surveillance nutritionnelle. *Alimentación y nutrición*, 1(4): 24-27, 1975.
8. Mason, J.B. Surveillance and prediction of food shortage and malnutrition. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 56:1976 (en prensa).
9. Pan American Health Organization. *Element of a Food and Nutrition Policy in Latin America.* Report of a Technical Group Meeting held in Washington, D.C., May 19-23, 1969. Washington, D.C., PAHO, 1970. (Scientific Publication No. 194).
10. Puffer, R.R. & C.V. Serrano. *Características de la Mortalidad en la Niñez.* Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud, 1973. (Publicación Científica de PAHO No. 262).
11. World Health Organization. *Methodology of Nutritional Surveillance.* Informe de un Comité Mixto de Expertos de FAO, UNICEF y OMS. Ginebra, Suiza, WHO, 1976. (Serie de Informes Técnicos No. 593).

Cuadro 1.- Extrapolación de las tasas de crecimiento de la producción alimentaria y proyección del crecimiento demográfico, 1969-71 a 1985.

	Producción alimentaria	Población
	Porcentaje anual	
Países desarrollados	2,8	0,9
Economías de mercado	2,4	0,9
URSS y Europa Oriental	3,5	0,9
Países en desarrollo	2,6	2,4
Países en desarrollo con economía de mercado	2,6	2,7
Africa	2,5	2,9
Extremo Oriente	2,4	2,6
América Latina	2,9	3,1
Próximo Oriente	3,1	2,9
Países de Asia con economía planificada Centralmente	2,6	1,6
MUNDO	2,7	2,0

Estimaciones de la FAO

Cuadro No. 2.- Número de países que han registrado excedentes y déficits de disponibilidades energéticas en las diversas regiones.

	1961				Promedio 1969 - 1971			
	Excedente		Déficit		Excedente		Déficit	
	Más de 10o/o	Menos de 10o/o	Más de 10o/o	Menos de 10o/o	Más de 10o/o	Menos de 10o/o	Más de 10o/o	Menos de 10o/o
Europa Occidental	14	5	--	--	17	2	--	--
América del Norte	2	--	--	--	2	--	--	--
Oceanía	2	--	--	--	2	--	--	--
Europa Oriental y URSS . . .	4	3	--	1	7	--	--	1
Otros países desarrollados . .	1	2	--	--	2	1	--	--
Regiones desarrolladas (total)	23	10	--	1	30	3	--	1
América Latina	5	4	8	8	8	6	4	7
Extremo Oriente	--	4	7	5	4	4	3	5
Próximo Oriente	1	1	10	2	1	3	4	6
África	--	5	18	14	3	8	12	14
Países de Asia con economía planificada centralmente. . . .	--	2	2		1	1	1	1
Regiones en desarrollo (total)	6	16	45	29	18	22	24	33
TOTAL MUNDIAL	29	26	45	30	48	25	24	34

Estimaciones de la FAO

Cuadro No. 3.- Número estimativo de personas que reciben un aporte proteíno-energético insuficiente, por región. 1970

Región	Población	Porcentaje que recibe un aporte inferior al límite	Número de personas que reciben un aporte inferior al límite
	Miles de Millones	%	Millones
Regiones desarrolladas	1,07	3	28
Regiones en desarrollo, no comprendidos los países de Asia con economía planificada centralmente	1,75	25	435
América Latina	0,28	13	36
Extremo Oriente	1,02	30	301
Próximo Oriente	0,17	18	30
Africa	0,28	25	67
 MUNDO (no comprendidos los países de Asia con economía planificada centralmente	 2,83	 16	 462

Según la FAO.

Cuadro No. 4

	Precoci- dad	Confiabili- dad acepta- bilidad	Valor como signo de alarma
Nivel A (Ecología)			
Metereología	+++	-	-
Capacidad del suelo (pastos, cultivos)	+++	+	-
Demografía	+++	++	+
			(alerta muy precoz)
Nivel B (Recursos y Producción)			
Ganado (economía pastoral)	+ a ++	++	++
Predicción de cosechas	+++	+	++
Estimación de cosechas	++	++	++
Reservas alimentarias	+	++	++
Nivel C			
Rentas (en una economía de mercado)	+	++	++
Precio de los productos			
Disponibilidad a nivel de la familia	+	+++	++
Manera de distribución de los alimentos en la familia	++	+	nulo
		(no cambia suficientemente)	
Cesantía, costo de la vida (economía de mercado)	+	+	+
Nivel D			
ALARMA muy tardía, pero indiscutible			
Medidas antropométricas (peso/ talla) (formas moderadas de desnutrición)	+ -	+++	+
Prevalencia DPC y carencias es- pecíficas	-	++++	demasiado tarde
Mortalidad < 1 año	-	+++	demasiado tarde
Mortalidad específica	-	++	demasiado tarde
Consultas PMI	-	++	demasiado tarde

Figura No. 1

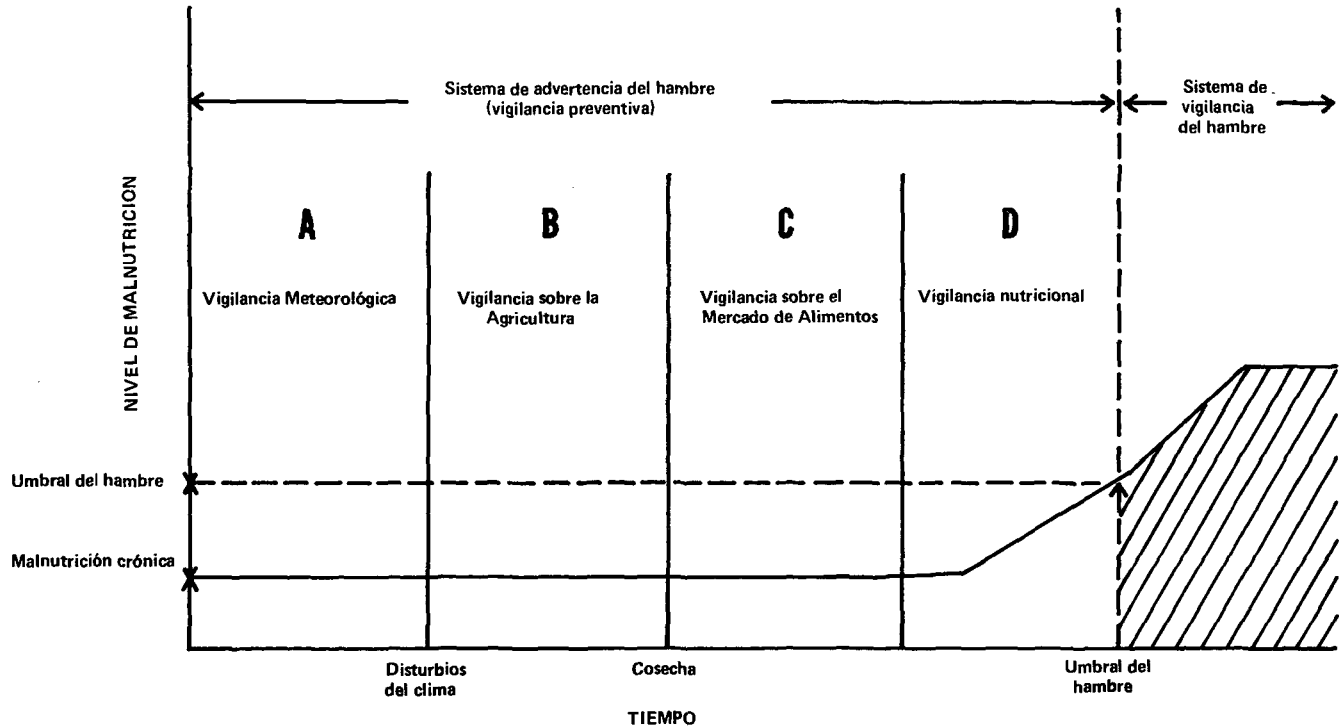


Figura No. 2

