

La evaluación de programas de nutrición

SUSANA JUDITH ICAZA¹

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

RESUMEN

Evaluar un programa es medir la efectividad de las actividades que se realizan con el fin de mejorar una situación problemática. En ella se utilizan indicadores específicos que permiten detectar los cambios que queremos producir. Además, es indispensable contar con propósitos y objetivos bien definidos y medibles, basados en el análisis de la situación, y que puedan lograrse por los medios puntualizados en el programa.

El aspecto cuantitativo es indispensable en toda evaluación, ya sea que la medición se efectúe en una escala numérica o de categorías.

La evaluación comienza en la etapa preprogramática, a fin de establecer si realmente hay un reconocimiento adecuado del problema, recursos suficientes para llevar a cabo el programa, y si existe un plan de operaciones factible. Seguidamente, en la etapa de planificación la evaluación permitirá juzgar de lo adecuado del plan. La etapa programática incluye la evaluación inicial y final, y una serie de evaluaciones periódicas para poder establecer si efectivamente hemos aumentado, reducido o cambiado ese algo que nos proponemos mejorar. Cada una de las evaluaciones periódicas permitirá la revisión del plan, para modificarlo y adecuarlo a las situaciones del momento.

Los indicadores son la herramienta que hace posible la evaluación. Pueden ser porcentajes, tasas, frecuencias, grados o niveles, según se utilice una cifra absoluta o relativa, la cual se obtiene a través del manejo de una serie de datos primarios. Es indispensable que la obtención de estos datos se haga con la mayor precisión, y que previamente se haya efectuado una estandarización de los métodos empleados para coleccionar esa información. Por otra parte, los indicadores deben ser confiables, es decir, que midan lo que pretenden medir y no ser influenciados por otras variables.

¹ Directora de la Escuela de Nutrición, INCAP/Universidad de San Carlos de Guatemala.

Publicación INCAP E-531.

Recibido: 27-7-1971.

Deben ser fáciles de obtener y, de preferencia, deben representar una información numérica.

Los indicadores que se utilizan en los distintos programas de nutrición aplicada pueden clasificarse de acuerdo al objetivo que evalúan, la información que ofrecen, los datos que hay que recolectar, la forma en que se obtiene el dato primario y la forma en que se expresan. De acuerdo a su uso, pueden catalogarse en indicadores del estado nutricional, de la disponibilidad de alimentos, del consumo de alimentos, de los recursos, de los conocimientos sobre nutrición, etc. La decisión sobre cuál indicador es el más adecuado para el caso debe basarse en: el valor intrínseco del indicador, los aspectos prácticos de su obtención, y la facilidad de su interpretación, así como en su costo.

Además de la evaluación de los programas, interesa la evaluación de métodos y técnicas utilizados en el desarrollo de estos programas. Hasta ahora se cuenta con muy pocos estudios relacionados con la evaluación de los métodos y técnicas que se emplean en nutrición aplicada. La investigación se ha concentrado en el campo de los indicadores del estado nutricional. Pero, para lograr un mejoramiento en los programas de nutrición aplicada, es indispensable, además, contar con estudios bien planificados, ejecutados en condiciones favorables, y adecuadamente evaluados, que midan la efectividad de los distintos métodos y técnicas que pueden utilizarse en este tipo de programas. Al mismo tiempo, deben divulgarse los resultados de estos estudios.

INTRODUCCION

Se denomina programa de nutrición el conjunto de actividades coordinadas que llevan a cabo organismos gubernamentales y no gubernamentales, así como la propia población, las cuales persiguen mejorar, en forma duradera, la disponibilidad, el consumo y la utilización de los alimentos en el área donde se ejecuta.

Su planificación implica un análisis de la situación, que comprenda: el estudio de los problemas y de los recursos, y el establecimiento de prioridades.

De ese análisis se derivan los *objetivos* y las *metas* a cumplir en el período para el cual se planifica.

La *ejecución* del programa incluye el desarrollo de aquellas actividades que ayuden más eficazmente a lograr los objetivos propuestos, y las cuales habrán de precisarse en un plan de acción. Además, es necesario que se ajuste a criterios previamente establecidos con base en experiencias anteriores y en estudios piloto realizados en el área de trabajo.

El *calendario* fija en el tiempo, con la mayor exactitud

posible, la secuencia en que cada tipo de actividad se desarrolle, y a su vez, aunque indirectamente, el grado de concentración que se desea lograr en la población a la cual va dirigida.

La evaluación permite comparar el programa desarrollado con un modelo normativo e incluye el análisis de los datos recogidos, y la presentación de los resultados obtenidos, determinando las fechas de entrega de los informes y los sistemas de comunicación a emplear para la divulgación de su contenido.

EVALUACION

Si se acepta el concepto de que "evaluar, es comparar algo con un modelo normativo" (1), en el caso de un programa desarrollado, el modelo que sirve de comparación es el propio programa planificado. Esta comparación puede dar por resultado que el programa desarrollado sea igual, mejor o peor que el programa planificado, según sean los logros obtenidos a través de su desarrollo, ya que éstos pueden ser iguales, mayores o menores que los objetivos del programa que se planificó.

Pero para que la evaluación sea realmente efectiva, ésta debe abarcar no sólo la magnitud del programa desarrollado sino medir también su efectividad, para lo cual debe estar programada en función de tiempo, calidad y cantidad. Ello hace necesario definir la finalidad de la evaluación en cada una de sus fases (Cuadro N° 1).

FINALIDAD DE LA EVALUACION

Aunque teóricamente la evaluación es un proceso continuo, desde el punto de vista práctico puede dividirse en tres fases distintas: la preprogramática, la de planificación y la programática. Por otra parte, de acuerdo a la fase del programa en que se efectúe la evaluación, varían la finalidad y los medios que emplee.

1. En la *fase preprogramática* la evaluación debe responder a las preguntas siguientes: ¿Hay realmente un problema nutricional en el país? ¿Cuál es su magnitud y su naturaleza? ¿Cómo puede solucionarse? ¿Es que los métodos actualmente

conocidos son eficaces para lograr el mejoramiento del estado nutricional? ¿Son éstos fáciles de aplicar?

En el caso de que los métodos conocidos en este momento tengan una efectividad tan baja que a pesar de que se apliquen correctamente la situación no cambie, tal vez convenga reorientar el programa hacia la búsqueda de métodos más efectivos para resolver el problema. Por otra parte, puede que los métodos en sí sean buenos, si los maneja o utiliza personal de alto nivel de capacitación, lo cual obligará a buscar soluciones más prácticas.

Definitivamente, de la evaluación preprogramática depende la política a seguir en la planificación del programa y, consecuentemente, el futuro del mismo.

2. *En la fase de planificación* la evaluación se lleva a cabo una vez elaborado el plan a desarrollar, y previo a la iniciación del programa. Su finalidad es analizar el programa planificado, determinar si es bueno y si puede realizarse con éxito. Para ello es indispensable llevar a cabo un estudio piloto que permita poner a prueba el plan y poder anticipar y prevenir así las dificultades que puedan surgir durante su desarrollo.

3. La *fase programática* presenta dos posibilidades para la evaluación: a) que sea un programa de duración fija y b) que el programa sea continuo, o que su plazo sea susceptible de renovación.

a) En un programa de *duración fija*, la finalidad de la evaluación es conocer la factibilidad del programa, así como su eficacia en el logro de los objetivos propuestos.

Para medir la *eficacia* del programa en el logro de sus objetivos, es necesario partir del análisis de la situación en el punto inicial del programa y compararlo con la evaluación del problema, realizada al final; así podrá determinarse si han habido cambios y si éstos han ocurrido en la dirección y magnitud deseadas.

Una vez que éste ha terminado, la evaluación final puede mostrar tres resultados diferentes:

- i) La situación final es peor: el programa no ha sido efectivo y no se ha podido detener la velocidad de deterioro.
- ii) La situación final es igual: se ha logrado mantener el nivel inicial, es decir, la condición no ha empeorado.

- iii) La situación final es mejor: el programa ha sido efectivo en mejorar el estado inicial del problema. Es muy importante también que se establezca si estas mejoras que se advierten son escasas, moderadas o acen tuadas.

Al evaluar la *factibilidad* del programa es importante conocer ¿cómo ha sido la ejecución del plan? ¿Ha podido cumplirse el calendario de actividades? ¿Se ha logrado alcanzar las metas establecidas? Y si no se ha logrado, ¿cuáles son las dificultades que se han presentado? ¿Qué soluciones se les dieron? ¿Qué efecto ha tenido esto en el resto del programa?

Además se evaluará también la adecuación del esfuerzo realizado y los resultados obtenidos con los distintos métodos a fin de establecer qué acciones fueron de más utilidad y menor costo, tanto en términos de esfuerzo como de recursos, lo mismo que de tiempo. Es muy conveniente que también se analicen los distintos indicadores utilizados, en función del esfuerzo que representa la recolección de los datos y su sensibilidad para registrar cambios en el problema. Por último, es muy importante que se conozca la moral del grupo participante. ¿Se siente el personal satisfecho con los logros obtenidos? ¿Creen que éste es un programa útil y necesario? ¿Consideran que es la mejor solución al problema?

La evaluación paralela permitiría mantener informados a los niveles de decisión acerca de la forma en que se desarrolla el programa.

b) En el caso de un programa *continuo* se agrega otra finalidad, la de reajustar el programa para el próximo período. Cada etapa permitirá hacer los ajustes necesarios para la siguiente, y su evaluación final sirve al mismo tiempo de análisis inicial para la próxima etapa. A la vez, será posible determinar los logros paralelos y longitudinales del programa.

La duración de las etapas dependerá del tipo de problema que exista y del tipo de soluciones que se le apliquen.

Vale decir que la evaluación constituye un *proceso continuo*, que se inicia antes que el programa, se mantiene durante todo su desarrollo y permite conocer su eficacia y factibilidad a fin de poder ajustarlo para el período siguiente.

ELEMENTOS DE LA EVALUACION

Para ser evaluado, un programa debe contar con objetivos específicos, claramente definidos y cuantificables, y disponer de los siguientes elementos indispensables de la evaluación:

- A. Indicadores específicos de los cambios que se desea producir.
- B. Instrumentos de registro estandarizados, y
- C. Criterios de evaluación.

Estos elementos varían de acuerdo al tipo de programa que se evalúa, su naturaleza y magnitud, y según el tipo de acciones que es necesario adoptar para solucionarlo.

A continuación se analiza cada uno de ellos.

A. Indicadores

Un fenómeno o proceso puede evaluarse directamente a través de medidas que expresen concretamente los cambios que ocurren en el mismo. Generalmente éstas son mediciones complicadas que requieren métodos muy elaborados y costosos. Por consiguiente, en la mayoría de los casos se estudia el fenómeno que se desea conocer y su relación con otros fenómenos, y se seleccionan distintos aspectos del mismo o de otros fenómenos relacionados, los cuales varían al mismo tiempo y en la misma dirección que lo que se desea evaluar, y cuya medición resulta mucho más fácil y práctica.

Estos aspectos más simples se conocen como *indicadores* y se utilizan para expresar los diferentes momentos en que se encuentran los distintos fenómenos que se están evaluando.

Hay indicadores que se expresan en una escala numérica, por ejemplo, porcentajes, tasas, frecuencias; otras veces la escala es arbitraria e indica categorías o grados de gravedad del problema, por ejemplo, bocio grado I, grado II y grado III. También pueden indicar calidad de la dieta, por ejemplo, insuficiente, excesiva, adecuada; o el grado de adecuación de una práctica o de un conocimiento. Generalmente se trata de obtener y de utilizar indicadores de expresión numérica que permitan medir con exactitud el fenómeno, sin tener que recurrir a las escalas cualitativas (2 - 5).

Características de un Buen Indicador

El indicador debe:

1. Ser cuantificable.
2. Ser lo más específico posible.
3. Basarse en información fácil de obtener en situaciones de campo.
4. Medir una sola cosa, a fin de evitar confusiones.
5. Ser estable, es decir, no ser influenciado por otras variables.
6. Ser confiable, o sea que exprese el mismo valor, siempre que el fenómeno se produzca con la misma intensidad, independiente de quién lo mida y dónde se mida.
7. Además, los indicadores deben ser válidos, esto es, medir lo que se quiere medir.

Clasificación de los Indicadores

Los indicadores pueden clasificarse de distintas maneras:

1. Por el tipo de objetivo que miden: directo o indirecto, de largo o de corto plazo.
2. Por el tipo de información que ofrecen: demográfica, económica, educativa, operacional.
3. Por el tipo de información que recolectan: estadísticas vitales, análisis de laboratorio, resultados de entrevistas, mediciones antropométricas, exámenes clínicos, tests de conocimientos.
4. Por la forma en que se obtiene la información primaria: registros diarios o periódicos, realizados por el personal de campo datos obtenidos a través de encuestas periódicas que se realizan en una muestra de la población; cuestionarios.
5. Por la forma en que se expresa la información: tasas, porcentajes, frecuencia.
6. Por su uso.

Intentar una clasificación siempre lleva implícito el riesgo de que no se contemplen todas las posibles formas o aspectos susceptibles de clasificar. Sin embargo, en el caso de la nutrición aplicada, una clasificación de indicadores basada en el uso que se hace de los mismos, parece ser la más indicada. Así, los indicadores pueden evaluar:

- a) *El estado nutricional*
Ejemplo: tasa de mortalidad en el segundo año de vida.
- b) *La disponibilidad de alimentos*
Ejemplo: producción anual de leche, por región.
- c) *El consumo de alimentos*
Ejemplo: porcentaje de niños que consumen una ali-

mentación correcta durante el primer año de vida.

d) *Los recursos operacionales*

Ejemplo: porcentaje de agentes de cambio con adiestramiento en nutrición.

e) *Las actividades de alimentación complementaria*

Ejemplo: porcentaje de niños recuperados en un Servicio de Educación y Recuperación Nutricional.

f) *Las actividades educativas*

Ejemplo: porcentaje de educandos que adoptan las prácticas enseñadas.

g) *Las actividades de investigación*

Ejemplo: grado de representación de la muestra estudiada.

Cómo seleccionar un indicador

Hay varios criterios que pueden proporcionar una idea de cómo seleccionar un indicador:

1. *Su valor intrínseco*: si el indicador es suficientemente sensible para expresar el cambio, y si está directamente relacionado con el fenómeno que se quiere medir.

2. *Su carácter práctico*: si es fácil de utilizar y de registrar por personal de campo y si su tabulación no ofrece dificultad.

3. *Su interpretación*: si existe acuerdo a nivel nacional e internacional sobre la interpretación que se le da al indicador y si permite comparaciones de un servicio a otro, de una región a otra, o de un país a otro.

Lo importante es decidir cuáles son los mejores indicadores, es decir, los que describen mejor el problema; los más sensibles y que pueden expresar mejor los cambios que se produzcan en la población, por la acción de un programa de nutrición aplicada, y los menos costosos en términos de dinero, tiempo y esfuerzo; por último, los que permiten una comparación entre programas.

B. Instrumentos de Registro

Los instrumentos de registro contienen información básica recogida sistemáticamente durante determinado período, por personal que labora en contacto directo con la comunidad, y que sirve de base para calcular el indicador. Así, por ejemplo, el porcentaje de niños desnutridos en un centro de

salud varía no solo en función del fenómeno en sí (el peso real del niño, según su edad), sino que también depende de la exactitud con que dicho peso se obtenga y anote en el instrumento de registro. No puede, pues, descuidarse la elaboración de estos instrumentos ni la estandarización de su uso, ya que de la exactitud con que se obtenga la información y de la fidelidad con que ésta se anote en el instrumento de registro, depende en gran parte la efectividad del indicador en evaluar el fenómeno o la situación sobre la que se quiere influir (6).

El diseño de un instrumento de registro debe tomar en cuenta la necesidad de que éste sea *claro*. Con frecuencia se observan formularios con columnas que permanecen vacías porque la obtención de los datos que piden es muy laboriosa o porque no se comprende bien lo que el investigador desea que se anote. También debe ser *fácil de llenar y tomar poco tiempo para completarlo*.

A veces se encuentran instrumentos que exigen del trabajador de campo información que no es en realidad un dato primario sino el producto de cálculos que bien pueden efectuarse mecánicamente a nivel central, con mucha más exactitud. En cambio en el campo, roban un tiempo enorme.

Por último, interesa que los formularios que se utilizan para recoger la información y las técnicas de recolección estén bien *estandarizados*. Esto evita que se colecte una gran cantidad de datos, con técnicas inadecuadas, o que unas personas usen un método y otras otro. A menudo sucede que se invierten grandes esfuerzos del personal, así como papel, equipo y transporte, en obtener un dato que no se piensa usar o bien no existen los recursos necesarios para poder interpretarlo y sacar conclusiones, al mismo tiempo que la prioridad que tiene esa información es baja. Hay que recordar siempre que la recolección de un dato quita un tiempo valioso que no hay que desperdiciar.

Actualmente, en los programas de nutrición aplicada se cuenta con pocos instrumentos de registro que hayan sido estandarizados (7, 8). Esta ausencia de instrumentos confiables se hace mucho más aguda en el campo de las actividades educativas, cuando se quiere medir conocimientos adquiridos, o cambios en los hábitos alimentarios, por lo que es necesario pensar seriamente en remediar esta situación.

C. *Criterios de Evaluación*

Una vez obtenida la información básica necesaria acerca del fenómeno que se estudia, y después que estos datos han sido analizados y expresados en los términos que establecen los indicadores seleccionados, es indispensable contar con los criterios de evaluación que permitan interpretar los resultados obtenidos. Así podrá establecerse la dimensión del cambio logrado en términos cuantitativos y cualitativos, y en función de los recursos y del tiempo invertidos (9).

La respuesta a las innumerables preguntas sobre la utilidad de lo que se hace, sólo puede darse en base a los criterios de evaluación utilizados. ¿Cuál es el nivel útil en el cambio logrado (10), en la cobertura alcanzada, en el conocimiento impartido, en la cantidad de alimento distribuido, en el aumento de peso logrado, en el porcentaje de desnutridos recuperados? Únicamente los criterios de evaluación pueden servir de guía para conocer la utilidad de lo realizado, y si la magnitud del cambio es significativa. ¿Es útil un programa que alcanza una cobertura de 10%? Esta es una pregunta a la que no puede responderse si no se conoce el criterio, ya que en cada caso depende del nivel de cobertura establecido como mínimo-útil, que en unos casos será de 10, en otros de 20 y en otros de 50, dependiendo de la gravedad del daño, de la dificultad de la tarea, de los recursos disponibles, etc. No es lo mismo 10% de cobertura en un programa de yodación de sal, que en uno de recuperación de desnutridos de grado III; en otro de distribución de leche, o de enseñanza para madres embarazadas.

En resumen, para conocer cómo marcha un programa y qué medidas hay que adoptar para mejorar su efectividad, es necesario:

1. *Definir qué indicadores se van a utilizar, su especificidad y sensibilidad.*
2. *Establecer:*
 - a) qué información se va a recolectar
 - b) cómo se va a recolectar, y
 - c) con qué frecuencia
3. *Contar con instrumentos de registro práctico y estandarizados.*

4. *Contar con criterios de evaluación claros, precisos, adaptados* a la región donde se trabaja y basados en la situación real en términos de problemas y recursos. Sólo así puede hablarse de evaluación. Si no se toman en cuenta todos estos pasos la evaluación únicamente expresará el esfuerzo realizado, pero nunca el grado de adecuación del programa.

MANEJO DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación, interesa que ellos sean conocidos, en primer lugar, por las autoridades o instituciones responsables que ostentan el poder de decisión, a fin de que tales resultados sirvan su propósito, como es el de reajustar los planes de trabajo y orientar el futuro del programa.

En segundo lugar, es indispensable que el personal que produce el programa en los distintos niveles esté enterado de cómo su participación y su acción han contribuido a tales resultados. Por último, la comunidad que participó en el programa, colaborando como beneficiaria del mismo, también debe saber cuáles fueron los resultados del programa. Son ellos, en última instancia, los afectados por el problema y sus soluciones.

La presentación de resultados de una evaluación debe permitir una comprensión clara de cuál era el problema, en qué consistió el programa, y cuáles fueron los resultados logrados a través del mismo. Interesa también que se analicen las causas de su éxito o fracaso y que se sepa cuál fue la actividad más beneficiosa en términos de rendimiento por unidad de esfuerzo y de tiempo, y cuál es aquella en que hubo necesidad de invertir mayores esfuerzos y por qué.

Es importante también comparar la evaluación de un programa con la de otros programas del mismo sector, a fin de establecer su rendimiento relativo y el de los métodos. Si las circunstancias lo permiten, sería muy conveniente poder comparar el mismo programa con otros similares que se ejecutan en otras regiones del país o en otros países.

Al mismo tiempo es de importancia señalar la necesidad de que toda la información disponible se divulgue, a fin de que se conozcan los avances que, es de esperar, surjan como consecuencia del desarrollo de programas de nutrición aplicada, debidamente evaluados.

SUMMARY

Evaluation of nutrition programs

Program evaluation determines the effectiveness of all activities undertaken to improve a problematic situation. The use of specific parameters will allow detection of changes that are meant to occur. It will also be necessary to establish well defined objectives, based on a specific analysis of the situation and achievable through those means available to the program. The quantitative aspect of evaluation should be considered essential, whether measurements are taken on a continuous or on a categorical scale.

Evaluation at the pre-programatic level will permit determining if there is full recognition of the problem, and if there are sufficient resources to develop the program. At the planning stage, evaluation will indicate the feasibility of the operations' plan. The programatic level includes initial and final evaluations to establish if the problem has worsened, or if it has diminished or changed in the direction meant. Periodic evaluations will permit revision of the operation plan, in order to adapt it to the new situation.

Specific parameters or indexes are the tools that will make possible such an evaluation. They can be percentages, rates, frequencies, degrees or levels, according to the scales chosen for their expression. It is essential that these data be obtained with the most absolute precision and that methods for collection of data have already been standardized. On the other hand, these indexes should prove to be valid, reliable and easy to collect.

Classification of the above-mentioned indexes varies according to the objectives of the program, the type of information desired and the way that crude data are obtained and expressed. According to their use they can be classified as indexes of nutritional status, food availability, food consumption, nutrition resources and nutrition knowledge. Decision concerning the best index to be used depends on the intrinsic merits of the index itself and on the practical aspects of its collection, interpretation, and cost.

Evaluation of nutrition programs also implies evaluation of the methods and techniques used in the development of the programs themselves. So far there are very few studies related to the evaluation of methods and techniques used in applied nutrition. Researchers have concentrated their efforts on the development of indexes for the assessment of nutritional status. But in order to achieve better applied nutrition programs, it is essential that well-planned studies be developed under favorable conditions and strict evaluation. Only through these means will it be possible to measure the effectiveness of methods and techniques that can be used in the development of applied nutrition programs. At the same time, their results should be widely publicized.

CUADRO N° 1
FINALIDAD DE LA EVALUACION

Fase	Finalidad	Medios
PREPROGRAMATICA	Conocer si hay problema y si tiene solución	Estudios de sondeo
DE PLANIFICACION	Saber si el plan es bueno y si puede realizarse con éxito	Estudio piloto
PROGRAMATICA: — De duración fija — Continua	Conocer la factibilidad y la eficacia en el logro de objetivos Reajustar el programa	Evaluación: Inicial Paralela Final

BIBLIOGRAFIA

- (1) Instituto Latinoamericano de Planificación Económico Social, y Organización Panamericana de la Salud. **Evaluación de la Planificación de la Salud**. Santiago de Chile, Programa Panamericano de Planificación de la Salud, 1968 (Mimeografiado).
- (2) **Medical Assessment of Nutritional Status**. Report of an Expert Committee. Geneva, World Health Organization, 1963, 67 p. (Technical Report Series N° 258).
- (3) Inter-Departmental Committee on Nutrition for National Defense. **Manual for Nutrition Surveys**. Second ed. Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, 1963.
- (4) Bunker, H. F. **Principios Fundamentales de Evaluación para Educadores**. Río Piedras, Universidad de Puerto Rico, 1963.
- (5) Allwood Paredes, J. **Los Recursos de la Salud Pública en Centro América**. 1ª ed. Publicaciones de la Secretaría General de la Organización de Estados Centroamericanos. San Salvador, C. A., ODECA, julio de 1968 (Serie de Monografías Técnicas 1).
- (6) Buyse, R. **La Experimentación en Pedagogía** (Traducción de Pablo Martínez de Salinas). Barcelona, Editorial Labor, S. A., 1959.
- (7) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. **Evaluación del Estado Nutricional**. Publicaciones de Educación Nutricional. Guatemala, INCAP, 1956) (Serie "Enseñando Nutrición", N° 9).
- (8) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. **Evaluación de la Dieta del Escolar**. Publicaciones de Educación Nutricional. Guatemala, INCAP, 1961 (Serie "Nutrición en la Escuela", N° 4).
- (9) Gronlund, N. E. **Measurement and Evaluation in Teaching**. New York, The Macmillan Company, 1965.
- (10) Cook, D. L. The Hawthorne effect in educational research. **Phi Delta Kappan**, 44: 116-122, December, 1962.