

Ministerio de Salud

Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

Caja Costarricense de Seguro Social

Ministerio de Educación Pública

# Desarrollo de Comunidades Centinela sobre Alimentación y Nutrición



Convenio de Cooperación  
Ministerio de Salud-Unicef  
Área de Vigilancia Nutricional

Costa Rica, 2000

**Créditos:**

Elaborado por: MSc. Melany Ascencio, Ministerio de Salud  
Dr. Luis Tacsan, Ministerio de Salud

Asesoría: Dr. Jorge Matute, INCAP/OPS

Revisores Técnicos: MSc. Melany Ascencio  
MSc. Pedro A. García Blandón

Editor: MSc. Pedro Gracia Blandón

Diseño: Design Center

Impresión: D.C. Editores

641.3

C8375d Costa Rica. Ministerio de Salud

Desarrollo de comunidades centinela sobre alimentación y nutrición/ Ed. Pedro A. García Blandón, Melany Ascencio.-- 1a. ed. -- San José, C.R.: Ministerio de Salud, 1999.  
250p. ; 22 x 28 cm.

ISBN 9977-62-099-1

1. Micronutrientes. 2. Antropometría - Costa Rica.
3. Consumo de alimentos. 4. Canasta Básica de alimentos. 5. Salud escolar. I. Título.

MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y  
SALUD  
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DESARROLLO DE COMUNIDADES CENTINELAS SOBRE  
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

CONVENIO DE COOPERACIÓN  
MINISTERIO DE SALUD-UNICEF

VIGILANCIA NUTRICIONAL

COSTA RICA, 2000

**CONTENIDO**

- I. INTRODUCCIÓN
- II. ANTECEDENTES
  - A. Situación Nutricional
  - B. Metodología de Sitio Centinela
- III. MARCO TEÓRICO
  - A. Triángulo de Solidaridad
  - B. Marco Conceptual de Sitio Centinela
  - C. Relación entre Nutrición y Salud
  - D. Situación Actual de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional
- IV. OBJETIVOS
  - A. General
  - B. Específicos
- V. METODOLOGÍA
  - A. Población Blanco
  - B. Grupos Índice
  - C. Componentes
  - D. Fuentes de Información
  - E. Análisis y Publicación de Información
- VI. BIBLIOGRAFÍA
- VII. ANEXOS

APENDICE Nº 1: **ANTROPOMETRÍA**

APENDICE Nº2: **MICRONUTRIENTES**

APENDICE Nº 3: **CONSUMO DE ALIMENTOS**

APENDICE Nº 4: **CANASTA BÁSICA ALIMENTARIA**

.

APENDICE Nº 5: **PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR**

APENDICE N° 6: **GRADO DE SATISFACCIÓN DE LAS ACCIONES EN SALUD Y NUTRICIÓN**

APENDICE N° 7: **MANUAL OPERATIVO**

## I. INTRODUCCIÓN

El país requiere de la aplicación de medidas específicas y sostenibles en el campo de la seguridad alimentaria y nutricional, como respuesta a la situación alimentaria y nutricional identificada a través de la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1996.

Entre las recomendaciones de la encuesta se incluyó revisar, reajustar, desarrollar y fortalecer a corto plazo estrategias que contribuyan a la reducción de la prevalencia de anemias nutricionales e hipovitaminosis A. Igualmente, se recomendó que se fortalecieran los programas de fortificación de sal con yodo y flúor.

Como parte de lo anterior y específicamente en lo relacionado a micronutrientes, se han implementado programas de fortificación de alimentos con yodo, flúor, hierro, ácido fólico y vitamina A, asimismo la implementación de las guías alimentarias. Además, se encuentran en proceso de investigación la implementación de otras acciones en el campo alimentario nutricional.

Por otra parte, el actual gobierno de Costa Rica (1998-2002) ha puesto en marcha la estrategia del Triángulo de Solidaridad como un instrumento de concertación, planeamiento y ejecución de programas y proyectos en el nivel local. Dicha estrategia se construye a partir de la acción integrada de las comunidades, las municipalidades y las instituciones públicas y privadas. El objetivo es promover un uso racional de los recursos, mejorar la eficiencia y eficacia de programas y proyectos, y promover la solidaridad para mejorar el nivel y calidad de vida.

En dicho contexto, el objetivo de este documento es elaborar e implementar un sistema de vigilancia alimentaria nutricional, utilizando la metodología de sitio centinela dentro del marco del Triángulo de Solidaridad que permita reorientar las políticas e intervenciones en este campo; con el fin de mejorar la, eficiencia, efectividad e impacto directamente en la población, y sostenibilidad de las intervenciones en función de sus objetivos.

## II. ANTECEDENTES

### A. Situación Nutricional

En Costa Rica, la última encuesta nacional de nutrición llevada a cabo en 1996 reveló que el país alcanzó las metas para el año 2000 establecidas en la Cumbre Mundial de la Infancia con relación a yodo y flúor. No obstante, la deficiencia de hierro, folatos y vitamina A es todavía alta. Por otra parte, dicha Encuesta mostró una alta prevalencia de obesidad en la mujer y un alto porcentaje de adolescentes con desnutrición. La encuesta de consumo de alimentos mostró que la población tiene una dieta poco variada y que un alto porcentaje de familias no llenan sus necesidades de hierro.

El problema de la deficiencia de yodo fue identificado desde 1930 y fue a partir de 1972 que se abordó mediante la yodización de la sal. Esta política disminuyó significativamente la incidencia del bocio endémico, dejando de ser un problema en salud pública a partir de 1979; sin embargo, se continúa manifestando como problema en algunas zonas del país, principalmente en la provincia de Guanacaste. En 1990 y con el apoyo de UNICEF nace un programa sistemático de reducción de desórdenes por deficiencia de yodo, el cual contempla la vigilancia epidemiológica de la deficiencia de yodo, el monitoreo de la yodización de la sal y la capacitación al personal de los servicios de salud y de educación.<sup>1</sup> La Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 reafirmó el éxito de este programa desde el punto de vista de cobertura e impacto, dado que el 97% de la población consume sal yodada y el 91% de los escolares mostraron excreciones adecuadas de yodo.

La hipovitaminosis A se diagnosticó como un problema de salud desde la primera Encuesta Nacional de Nutrición en 1966, donde se encontró que el 32% de los niños preescolares tenían niveles bajos de retinol sérico. En la década de los años 70 convergen una serie de factores que intervienen en el mejoramiento de los niveles de vitamina A, como la incorporación de un programa de fortificación del azúcar con vitamina A, el cual fue interrumpido en 1980 dado que la hipovitaminosis A disminuyó

---

<sup>1</sup> Castro V,C. Yodización e la sal: la experiencia de Costa Rica en la reducción del bocio endémico UNICEF,1997.

significativamente (1.8%); por otra parte hubo un mejoramiento de la Atención Primaria que contribuyó a la disminución de enfermedades infecciosas, y el incremento en el poder adquisitivo como producto de los programas de compensación social<sup>2</sup>

La Encuesta de Nutrición de 1996 mostró un aumento en la prevalencia de niveles deficientes de vitamina A en preescolares (8.7%) y que el 31.4% tenía carencia marginal de esta vitamina.

En vista de lo anterior, en 1998 se emitió un decreto para la reactivación de la fortificación del azúcar con vitamina A, la cual iniciará a mediados de 1999

Las anemias nutricionales se identificaron como problema de salud desde los años 30. En la última Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se identificó que el 26% de niños preescolares, el 18.9% de mujeres en edad fértil y el 27.9% de gestante continúan presentando problemas de anemia. Además, más del 50% de los niños y mujeres gestantes presentaron alguna deficiencia de hierro, y el 18% de las mujeres en edad fértil presentó deficiencia de folatos.

En vista de la alta prevalencia de este problema que por varias décadas está afectando a la población costarricense, desde 1953 se estableció la fortificación de la harina de trigo con hierro. Sin embargo, considerando que la dosificación era muy baja, en 1997 mediante decreto ejecutivo, este nivel fue aumentado, además se le agregó ácido fólico

Con relación a flúor, un estudio realizado en 1984 mostró que el CPOD fue de 9.1% y 11.3% en escolares de 12 y 13 años, respectivamente. En 1985 la excreción urinaria de flúor en escolares fue de 0.34 mcg/ml. Con el propósito de reducir este problema en 1987 se inició la fortificación de la sal con fluoruro en aproximadamente el 80% de la sal disponible en el nivel nacional y a partir de 1990 se amplió al 100% de la sal de uso doméstico. El impacto de este programa ha sido evaluado periódicamente y, en 1992 se observó una reducción de 40% en el índice de caries dental de niños de 12 años y un aumento de las fluorurias. Según la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, se observa una sostenida mejoría en los niveles de flúor, encontrándose que el 97% de la población

---

<sup>2</sup> Muñoz, L. Ph.D. Universidad de Costa Rica. Propuesta UNICEF Deficiencia de Micronutrientes en Costa Rica. Diagnóstico situacional y plan de acción. 1996.

escolar consume sal fluorurada, la excreción urinaria de flúor fue de 1.1 mcg/ml y el CPOD fue de 4.4 en escolares de 12 años .

## **B. Metodología de Sitio Centinela**

En los últimos años se han desarrollado múltiples metodologías para la recolección de datos para el monitoreo y la evaluación. Entre estas se encuentra la *Metodología de Sitios Centinela*. Dicha metodología fue desarrollada por la Organización Mundial de la Salud para la vigilancia de enfermedades transmisibles. Fue utilizada por primera vez en la campaña para erradicar viruela (UNICEF, 1997).

La metodología fue adaptada en Centroamérica donde una gran proporción de la población no tiene acceso a los servicios de salud. Desde 1984, dicha metodología ha sido utilizada con diferentes objetivos en cinco países centroamericanos y Méjico, para monitorear la situación de salud de los niños y medir el impacto, cobertura y costos de las actividades de atención primaria en salud (Andersson, 1988). En este caso, los Sitios Centinela son grupos de población seleccionados por su grado de representatividad de un área. La población a incluirse es una muestra estratificada de comunidades y es encuestada periódicamente para obtener información. Por ejemplo, para evaluar los efectos de varios programas y detectar grupos a riesgo. El personal de salud se capacita para llevar a cabo las encuestas casa a casa.

Los funcionarios de salud en el nivel local y regional aprenden a procesar y analizar la información obteniendo de tal modo retroalimentación rápidamente. El método estadístico de tabulación cruzada es usado para mostrar los efectos de algunas variables sobre otras. Los hallazgos son diseminados entre la comunidad para motivar a sus miembros a participar en actividades de salud.

Entre las actividades más importantes que incluye el proceso de monitoreo y evaluación mediante la Metodología de Sitio Centinela se incluye una serie de ciclos utilizando encuestas casa a casa para la recolección de información, su análisis e interpretación. Esta metodología enfatiza la medición de impacto de intervenciones con relación al costo y el uso de los resultados para mejorar la programación y la planificación local, mejor

utilización de los recursos disponibles, promoción de actividades de abogacía (“advocacy”) y movilización social.

Las ventajas de esta metodología con relación a otros métodos tradicionales de monitoreo y evaluación es que es capaz de medir cambios en el estado de salud periódicamente, promueve la participación de la comunidad en acciones de salud, es altamente costo-efectiva y se puede implementar rápidamente.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **A-. Triángulo de Solidaridad.**

##### **1. Metodología para el desarrollo del Triángulo de Solidaridad**

El Triángulo de Solidaridad corresponde a una estrategia para el abordaje de problemas prioritarios en el ámbito comunitario con la participación de la comunidad afectada, gobiernos locales y las instituciones públicas y privadas.

La estrategia del Triángulo se basa en las siguientes premisas fundamentales:

- El Estado costarricense podrá mejorar su capacidad operativa, el nivel de cobertura y la eficiencia en el uso de los recursos existentes a través de un proceso de descentralización efectiva que incorpore a las municipalidades y los grupos organizados de la sociedad civil; y
- Todas las personas tienen la capacidad para participar en el desarrollo de la sociedad.

La implementación del Triángulo se basa en la reorganización de algunas instancias, la creación de otras, y el fortalecimiento de redes de comunicación que permitan el trabajo en equipo entre las comunidades, las municipalidades, y las instituciones públicas del gobierno. Entre otras, la puesta en práctica de la estrategia requiere de las siguientes acciones:

- El fortalecimiento administrativo, técnico y financiero de las Municipalidades,
- El empoderamiento de las comunidades, y
- El diseño y operación de un sistema integrado de información.

Las etapas para el desarrollo del Triángulo de Solidaridad abarcan desde la identificación de grupos que realizan trabajo comunal en el nivel local hasta la ejecución y evaluación conjunta de proyectos entre dichos grupos, la municipalidad y las instituciones del gobierno central involucradas.

A continuación se detallan las etapas:

#### **a-. Mapeo social**

Consiste en la identificación de todos los grupos organizados que funcionan en la localidad a fin de poder realizar una sectorialización que permita una representación fidedigna de las fuerzas vivas de la comunidad durante el proceso.

#### **b-. Asamblea de vecinos**

Se congrega la comunidad con el fin de explicar en lo que consiste el Triángulo de Solidaridad, se eligen representantes de las comunidades involucradas para trabajar en conjunto y que funjan como ciudadanos contralores.

#### **c-. Taller de capacitación estratégica local en salud y nutrición**

En el taller, la comisión de salud y nutrición en conjunto con otros sectores como educación y economía entre otros, la contraloría ciudadana, representantes municipales, y representantes de las instituciones públicas llevan a cabo un diagnóstico sobre la situación de la salud, elaboran propuestas de solución, y priorizan (las dos primeras). Estas propuestas de solución han de llevarse al mayor nivel de concreción posible, incorporando el aporte de la comunidad, también de la manera más concreta posible.

#### **d-. Validación del aporte de la comunidad.**

Esto consiste en la confirmación de los aportes señalados en el taller por los representantes comunales, los cuales han de reunirse con los grupos respectivos a fin de verificar la información referida anteriormente.

#### **e-. Mesa de negociación.**

Etapa en que los representantes comunales (tres electos por la comisión ampliada de salud y nutrición durante el taller), la municipalidad y las instituciones involucradas presentan sus aportes para aquellos proyectos en los cuales se disponga de recursos.

#### **f-. Carta de compromiso.**

Este paso consiste en la formalización definitiva de los compromisos asumidos a través de los aportes estipulados para cada proyecto.

#### **g-. Elaboración del expediente del proyecto.**

Etapas en la cual se elabora un instrumento que posibilite la coordinación de la ejecución y el seguimiento y control de los proyectos firmados en la Carta de Compromiso.

#### **h-. Ejecución de los proyectos.**

Este punto consiste en la puesta en marcha de los proyectos, el proceso comprende un conjunto de acciones, que varían según las características de cada proyecto.

#### **i-. Seguimiento y evaluación de proyectos.**

Proceso donde se hace el control y seguimiento de los proyectos y específicamente del avance de compromisos de los actores involucrados.

### **2. Triángulo de Solidaridad y Sitio Centinela**

El sitio centinela, como se mencionó anteriormente, permiten la concentración de recursos de medición en tiempo y lugar, creando una fuente de datos complementarios al sistema rutinario de información, lo que permite monitorear y evaluar el impacto de las intervenciones en salud. A su vez que capacita al personal para el abordaje del problema.

Se considera que la utilización de esta metodología permitirá aportar información oportuna para la toma de decisiones durante la implementación de la estrategia del Triángulo de Solidaridad.

### **B. Marco Conceptual de la Metodología Sitio de Centinela**

## 1. Sitio Centinela

se define como un grupo de población seleccionado por su grado de representatividad de un área determinada, en donde se concentran recursos para obtener periódicamente información sobre un problema en salud que se considere prioritario.

Los objetivos de esta metodología son:

- ◆ -. Producir información oportuna de calidad apropiada para propósitos de planificación, programación y educación a la comunidad.
- ◆ -. Ayudar a los trabajadores en el campo social para una mejor comprensión de las comunidades en las que trabajan, incorporándolos en el proceso de recolección, análisis y divulgación de datos.
- ◆ -. Capacitar a planificadores de nivel local, regional y nacional en la obtención y uso de la información.

La metodología de Sitios Centinela concentra recursos de medición en tiempo y lugar, creando una fuente de datos complementarios al sistema rutinario de información, permitiendo monitorear la comunidad y evaluar el impacto de las intervenciones en salud. A su vez capacita personal a nivel local, intermedio y nacional en los problemas de salud priorizados.

Esta metodología es un instrumento ágil que permite tener información actualizada para investigar si una determinada intervención o grupo de intervenciones producen los resultados esperados. en relación a costo; y el uso de los resultado para mejorar la programación local, la utilización de los recursos disponibles y actividades de abogacía y movilización social (UNICEF, 1991).

Es de suma utilidad en el desarrollo de la programación local y por tanto en el proceso de descentralización de los servicios; en la consolidación de nuevos modelos de atención como son los Sistemas Locales de Salud o los Equipos Básicos de Atención Integral en

Salud (EBAIS); así como en la puesta en marcha de la estrategia del Triángulo de Solidaridad.

Decir que la metodología de Sitio Centinela constituye un instrumento útil en determinadas condiciones para medir las acciones de salud, no quiere decir que se requiere del establecimiento de un sistema paralelo al sistema rutinario de información en salud; más bien, los Sitios Centinela se perciben como un componente complementario y coadyuvante a dicho sistema. La información que se obtiene mediante esta metodología sirve para validar y enriquecer los datos recolectados por otras fuentes. (UNICEF, 1991).

La metodología de Sitio Centinela es por lo tanto:

- Concentración de recursos de medición en tiempo y lugar.
- Fuente de datos complementarios al sistema rutinario de información.
- Un sistema para capacitar a planificadores a nivel local, regional y nacional.
- Un instrumento para la validación de datos de las fuentes rutinarias de información.

## **2 Proceso de Monitoreo y Evaluación mediante la Metodología de Sitio Centinela.**

Las actividades más importantes de esta metodología son los ciclos de recolección y análisis de datos, utilizando técnicas de encuesta casa a casa. Estas permiten medir el estado de salud de la población, el contexto epidemiológico en que el proceso salud-enfermedad se desenvuelve y la evaluación del impacto que las intervenciones de los servicios de salud han tenido, así como otros datos sobre aspectos que generalmente no pueden obtenerse en un sistema rutinario de información.(UNICEF,1991).

El proceso está constituido por una serie de pasos repetitivos, cíclicos que se utilizan en la población para monitorear y evaluar (Esquema Figura 1, p.6). Se basa principalmente en delimitar los *problemas prioritarios de salud*, analizando los *datos existentes* y especificando los *que aún no se conocen*. Dentro de esta etapa es necesario formular un cuestionario que tenga entre 10 y 20 preguntas de respuesta “tipo cerrada” para su fácil y rápido procesamiento. Dicho cuestionario será aplicado en las comunidades seleccionadas como Centinela. Previo a este último paso se debe establecer un plan de análisis con las tablas de salidas correspondientes, las cuales permitirán que las preguntas elaboradas respondan exactamente para lo que fueron creadas y por lo tanto, sirvan para tomar decisiones. (UNICEF, 1991).

Otra etapa importante es la *capacitación de los encuestadores*, en esta se debe realizar las *pruebas de campo* para el ajuste y edición final del cuestionario. Concluida esta etapa se inicia la *recolección de los datos* con previa comunicación a los líderes a las autoridades comunitarias, y a la población seleccionada. Lo más importante es que ellos mismos conozcan posteriormente y de manera sencilla, los resultados de la investigación para que en un futuro y con buena orientación, puedan participar en la planificación de actividades para la resolución de sus problemas. La información generada y analizada debe ser del conocimiento de todos los niveles para retroalimentar el proceso y a la toma de acciones y/o redistribución de los recursos.

Siguiendo las etapas del proceso, esquemáticamente se pueden considerar cuatro momentos en el monitoreo de los Sitios Centinela a través del tiempo (Esquema Figura 2):

- Proporcionar *La Información* necesaria;
- Análisis e interpretación para la toma de decisiones pertinentes, aumentando con ello la *capacidad gerencial* de los planificadores y trabajadores de la salud.
- *Programación Local*.
- Evaluación del *Impacto* de las acciones .

### **3. Ventajas y desventajas del uso de la metodología de Sitio Centinela**

Entre las ventajas y desventajas del uso de esta metodología con relación a otras de monitoreo y evaluación se mencionan las siguientes:

#### *Ventajas:*

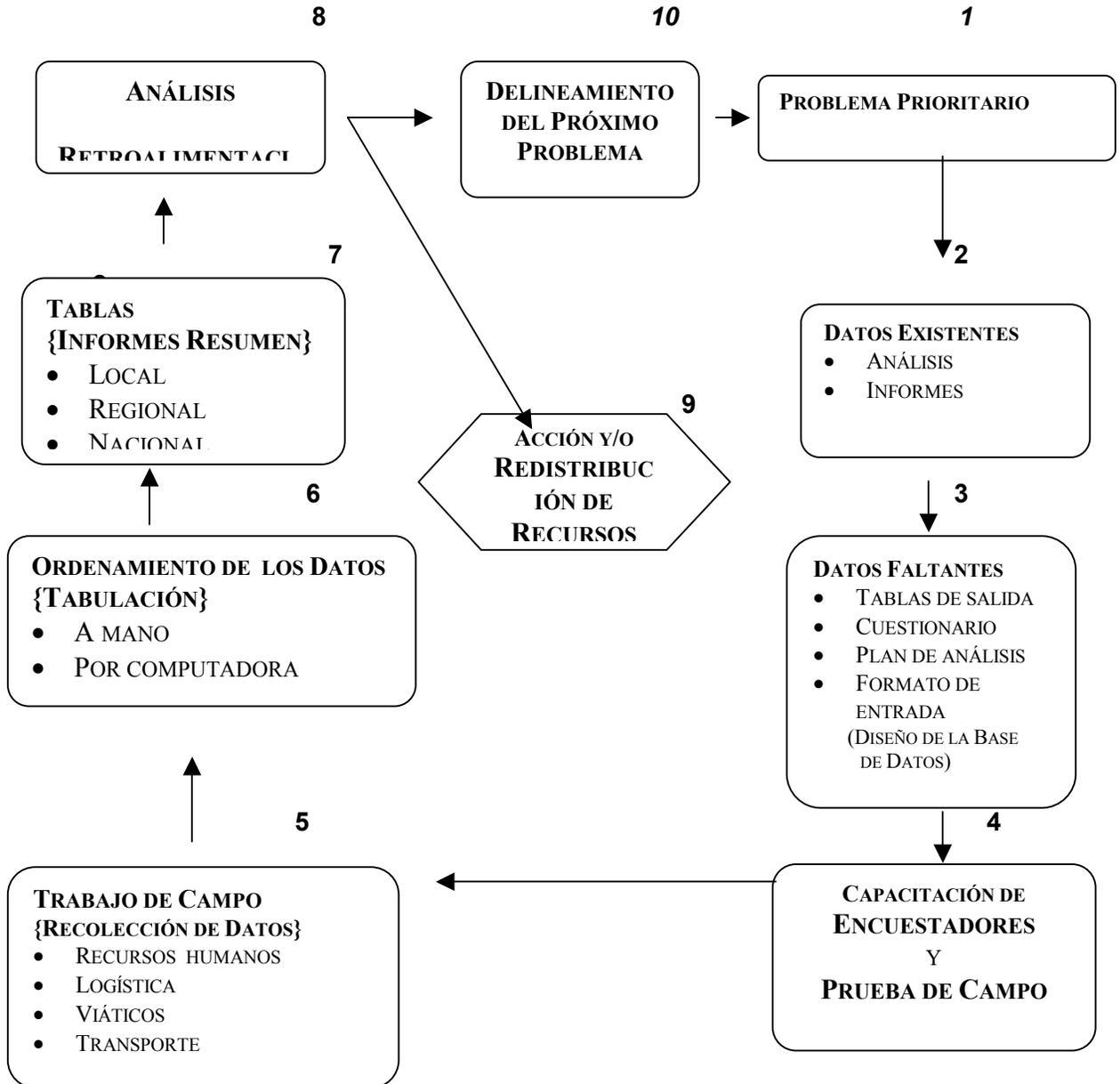
- Permite medir cambios en el estado de salud periódicamente.
- Promueve la capacitación de personal a nivel local, intermedio y nacional en los problemas de salud priorizados
- La recolección de información es rápida y a bajo costo.
- Es altamente efectiva y permite implementarla rápidamente.

#### *Desventajas:*

- Es un sistema complementario, no puede medirlo todo, por lo tanto requiere de otros sistemas de medición y evaluación.
- Requiere de una muy buena coordinación con otras instituciones y organizaciones vinculadas al sector salud para la sostenibilidad de la metodología.

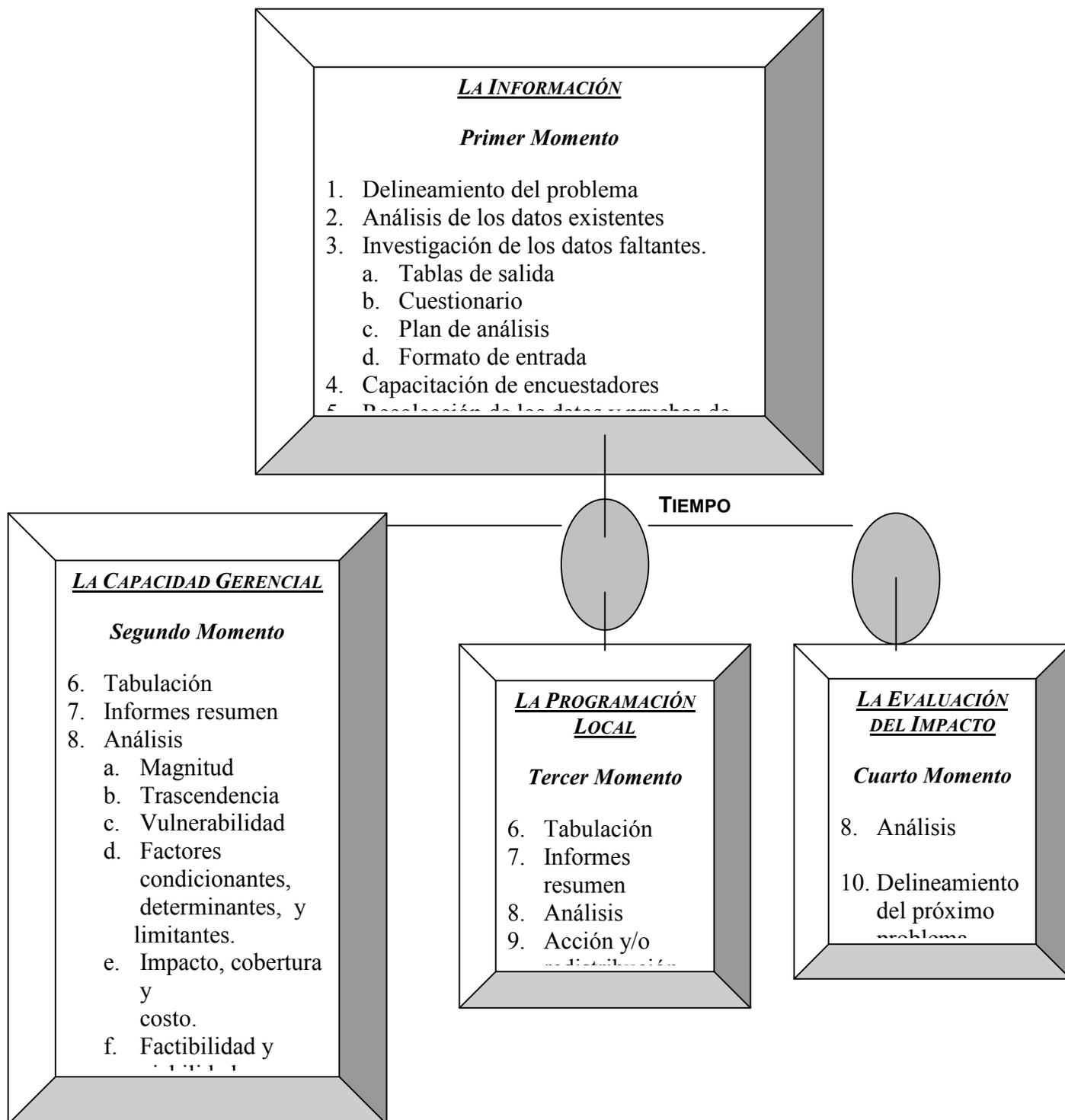
# Esquema 1

## PROCESO DE LA METODOLOGÍA DE SITIO CENTINELA



Fuente: UNICEF. (1991), Sitios Centinela: Monitoreo y Evaluación. UNICEF: Guatemala.

**Esquema 2**  
**UN ESTUDIO LONGITUDINAL PROSPECTIVO DINÁMICO: LOS SITIOS CENTINELA**



Fuente: UNICEF. (1991), Sitios Centinela: Monitoreo y Evaluación. UNICEF: Guatemala.

## **C. Relación entre Nutrición y Salud**

La salud es una condición fundamental para la obtención de la paz y la seguridad del pueblo y depende de la más estrecha cooperación entre individuos e instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

La nutrición es una ciencia que estudia la forma en que se obtiene, asimila y utiliza el alimento (Scheider, 1983). Esta toma en cuenta la disponibilidad, ingesta y utilización biológica de los nutrientes, con el propósito de promover el crecimiento y el desarrollo normal de lactantes, niños, niñas y adolescentes, y preservar la salud de los adultos (Cooper, et. al., 1987).

### **1. Factores que inciden en la salud.**

Existen factores internos y externos que inciden en la salud de un individuo como lo son: condiciones económicas, condiciones del medio en el que se desenvuelve, herencia, educación, hábitos alimentarios y los servicios y programas en salud.

Entre estos factores se encuentran los que pueden ser modificados y los que no. Los hábitos alimentarios, las condiciones del medio, educación y la atención de los servicios y programas en salud son factores modificables. Los hábitos alimentarios están estrechamente relacionados con la incidencia y la prevención de enfermedades crónicas.

En Costa Rica el abordaje de los problemas relacionados con alimentación y nutrición siempre han sido considerados a través de políticas del Estado, desde hace varias décadas. Sin embargo, en la población se presenta un aumento de problemas nutricionales que se reflejan en las altas prevalencias de enfermedades crónicas e invalidantes, que provocan la alta demanda de los servicios de la Caja Costarricense del Seguro Social y afectan también el desarrollo y rendimiento físico e intelectual de los individuos.

La última encuesta nacional de nutrición llevada a cabo en 1996 reveló que el país alcanzó las metas para el año 2000, establecidas en la Cumbre Mundial de la Infancia con relación a yodo y fluor. No obstante, la deficiencia de hierro y vitamina A es todavía alta.

Entre las recomendaciones emitidas en esa ocasión destacan el revisar, reajustar, desarrollar, y fortalecer a corto plazo estrategias que contribuyan a la reducción de la prevalencia de anemias nutricionales e hipovitaminosis A., obesidad en adultos y desnutrición en adolescentes. Igualmente, se recomendó aumentar la cobertura y optimizar los programas existentes en micronutrientes (Ministerio de Salud, 1996). Con este propósito las autoridades nacionales en el campo de la salud y la nutrición han determinado necesario contar con un sistema de monitoreo y evaluación en micronutrientes, utilizando la *Metodología de Sitio Centinela*.

## **2. Indicadores para evaluación del estado nutricional**

La evaluación del estado nutricional se refiere a la valoración del estado del cuerpo como resultado de la ingesta y la utilización biológica de los nutrientes por el organismo, en un momento determinado.

Existen indicadores directos del estado nutricional como son los clínicos, bioquímicos y antropométricos, y los indicadores indirectos como los dietéticos, morbilidad y mortalidad (Gibson, 1990).

Para la selección de los indicadores se deben considerar los objetivos del estudio, en el caso de la medición de impacto, es importante determinar donde se quiere evaluar el cambio, en el individuo o en la comunidad; además de considerar los siguientes aspectos: respuesta del indicador a la intervención, factibilidad de recolección e interpretación, si el indicador es una medida directa o indirecta de la situación a evaluar, su sensibilidad y especificidad.

Entre algunas características de los principales indicadores se mencionan las siguientes:

**Indicadores clínicos:** permiten detectar signos y síntomas asociados con una malnutrición. Sin embargo, la sintomatología en las deficiencias nutricionales, por lo general se presentan tardíamente y no están solas; por esta razón los diagnósticos de deficiencias nutricionales no se realizan basados exclusivamente en métodos clínicos sino que se combinan con métodos como los bioquímicos (Montoya, M Tesis).

**Indicadores bioquímicos:** permiten obtener valores más objetivos, específicos, exactos y sensibles del estado de los nutrientes en el cuerpo; además, algunos de ellos pueden dar información subclínica exitosa en la evaluación de impacto de algunas intervenciones nutricionales. La prueba de laboratorio puede ser tan sensible como se desee pero eso dependerá de los objetivos del estudio, equipo con que se cuente, del personal y los recursos económicos. El inconveniente de emplear estos indicadores, es que utilizan métodos invasivos para su recolección, son más caros y pueden estar afectados por cambios cortos o prolongados en el medio fisiológico como infecciones crónicas o agudas, desbalance hormonal e ingestas recientes de nutrientes.

**Indicadores antropométricos:** Son los más usados en evaluaciones de programas, dentro de éstos las medidas más usadas son el peso y la talla, los cuales combinados entre si o con la edad, forman dos indicadores que miden dos tipos de problemas en el crecimiento: desaceleración o cese del crecimiento lineal y pérdida de grasa o de reservas musculares. Miden rápidamente la dimensión y la composición corporal pudiendo establecer si un individuo se encuentra en estado de desnutrición (severa, moderada o leve), en un estado de nutrición adecuado, en sobrepeso o en obesidad. Sin embargo, tiene algunas limitaciones, por ejemplo no puede detectar problemas nutricionales iniciales ni deficiencias específicas de nutrientes; tampoco distingue problemas en el crecimiento o en la composición del cuerpo.

**Indicadores dietéticos:** La ingesta dietética es una medida indirecta del impacto del nutriente que se desea evaluar; sin embargo, su utilización es indispensable para saber valorar si hubo un aumento en la ingesta del nutriente en estudio y poder así interpretar adecuadamente los resultados de la intervención. Existen varios métodos para medir la ingesta de nutrientes y cada uno de ellos presenta limitaciones; algunas son: variabilidad en la ingesta de un día a otro, memoria del informante y cambios en los patrones de ingesta debidos a la presencia del investigador.

#### **D. Situación actual de la Vigilancia Alimentaria Nutricional**

A continuación se plantean las bases conceptuales sobre vigilancia alimentaria nutricional de las cuales se parte para elaborar el presente trabajo:

**Vigilancia alimentaria nutricional** consiste en generar información confiable, representativa y oportuna sobre la situación alimentaria nutricional del país para la formulación de políticas, estrategias y planificación en materia de seguridad alimentaria y nutricional, el monitoreo y evaluación de programas y proyectos de alimentación y nutrición y la alerta temprana en casos de desastres (Mason et. al. 1984).

**Las políticas** corresponden a la dirección y conducción de los lineamientos a nivel macro, sobre el tema de la alimentación y nutrición seleccionados por el Gobierno de la República para ser incorporados en el Plan de Desarrollo

**Las estrategias** se refieren a guías generales para actuar en respuesta a los problemas alimentario nutricionales existentes en el país, en relación con las políticas fijadas para el buen trabajo gubernamental.

**La planificación** se refiere a la organización del trabajo requerido para solucionar los problemas identificados, a través de diferentes intervenciones que deberán ser aplicadas por diferentes actores sociales en tiempos predeterminados.

**El monitoreo** consiste en el establecimiento de un sistema de vigilancia continua del proceso de implementación de una acción. El monitoreo determina hasta que punto los insumos, actividades y resultados están siendo ejecutados de acuerdo a la planificación con el fin de corregir a tiempo las incongruencias.

**La evaluación** es un proceso que busca determinar en la forma más sistemática y objetiva posible la relevancia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad de las actividades en función de los objetivos establecidos, mediante la comparación de valores observados y esperados, establecidos previamente desde un punto cuantitativo o cualitativo en un periodo de tiempo.

Tanto el monitoreo como la evaluación son instrumentos gerenciales y complementarios que constituyen etapas del proceso de planificación de programas o proyectos. En el caso del monitoreo la información se obtiene en forma rutinaria con el objetivo de dar seguimiento de acuerdo a los planes y la programación establecida. El monitoreo es útil para la revisión sistemática de una condición o grupo de condiciones, como por ejemplo la

situación de las mujeres y niños. Cualquier discrepancia entre los resultados del monitoreo y la planificación debe ser corregida lo antes posible. Por otra parte, en la evaluación se emite un juicio de valor calificando la planificación y los resultados obtenidos.

En el cuadro No. 1 se presentan los aspectos complementarios entre el **monitoreo** y la **evaluación**.

**Cuadro 1**  
**Complementariedad entre Monitoreo y Evaluación**

<i>ITEM</i>	<i>MONITOREO</i>	<i>EVALUACIÓN</i>
<i>Frecuencia</i>	Periódica, regular	Episódica
<i>Objetivo más Importante</i>	Mejorar eficiencia Ajustar plan de trabajo	Mejorar efectividad, impacto y programación futura
<i>Enfoque</i>	Insumos, rendimiento, resultados de proceso, planes de trabajo	Efectividad, relevancia, impacto, costo-efectividad
<i>Fuentes de información</i>	Sistemas de rutina, Sistemas de sitio centinela, Observación en el Campo, Informes de avance, Valoraciones rápidas	Igual, más Encuestas y estudios
<i>Realizado por</i>	Gerentes de programa, Trabajadores de la Comunidad, Beneficiarios de la Comunidad, Supervisores, Financiadores	Gerentes de programa, Supervisores, Financiadores, Evaluador externo Beneficiarios de la comunidad
<i>Informa a</i>	Gerentes de programa Trabajadores de la comunidad Beneficiarios Supervisores Financiadores	Gerentes de programa Supervisores Financiadores Formuladores de política Beneficiarios

Fuente: UNICEF. (1997), A UNICEF Guide for Monitoring and Evaluation. UNICEF Headquarters: New York.

En proyectos o programas que actúan sobre comunidades, individuos y/o instituciones, los hallazgos son utilizados para monitorear efectos e impactos de un programa, a ese tipo de monitoreo se le denomina ***evaluación continua***.

Evaluación continua o de impacto es un monitoreo sistemático y periódico de los efectos de las intervenciones de un programa o proyecto que actúa sobre comunidades, individuos y/o instituciones.

La evaluación continua o de impacto es difícil de determinar, es costosa, y consume mucho tiempo. No obstante, los gerentes de programa necesitan conocer el efecto de las actividades de sus proyectos en los beneficiarios. Se debe tener presente que la evaluación es esencial para la formulación de nuevas estrategias y fundamental para la toma de decisiones acertadas (Vargas, M. 1990).

De acuerdo con los objetivos de este proyecto se requiere conocer en forma periódica y sistemática cuáles han sido los efectos que se han logrado en los beneficiarios y si está progresando satisfactoriamente hacia los objetivos establecidos. Ante esta situación es que se evidencia la necesidad de utilizar la evaluación continua.

Sistemas para el monitoreo de comunidades, como la ***Metodología de Sitio Centinela***, pueden documentar los impactos localmente y usar los resultados para modificar las actividades de los proyectos. Igualmente, el impacto puede ser evaluado informalmente por medio de conversaciones con los beneficiarios. Esto permite a los gerentes ajustar estrategias, si es necesario, en vez de insistir en implementar actividades que no son efectivas.

### **Componentes de la vigilancia nutricional en Costa Rica**

En el campo de nutrición, existe en Costa Rica, el sistema de Vigilancia Alimentario Nutricional cuyas actividades se iniciaron en 1966 con la realización de la primera

Encuesta Nacional de Nutrición de 1975, a las que siguen las de 1978, 1982 y 1996, con el propósito de observar la tendencia en el estado nutricional de la población, y tomar decisiones acertadas para intervenciones que contribuyan a mejorar el perfil nutricional de la población costarricense <sup>3</sup>

La vigilancia nutricional está conformada por diferentes componentes los cuales se describen brevemente a continuación:

#### **1. Vigilancia del acceso y consumo de los alimentos.**

Tradicionalmente en nuestro país el consumo de alimentos se ha venido vigilando por medio de encuestas dietéticas; las cuales, dado el alto costo y complejidad se han realizado esporádicamente.

En vista de lo anterior, en Costa Rica, en 1988 se diseñó una metodología de consumo aparente de alimentos, la cual es sencilla y de bajo costo y lo cual permite una vigilancia en forma periódica y sistemática, las tendencias en el consumo de alimentos, y la estructura de consumo de alimentos por parte de la población. Esta metodología se aplicó en 1989 y 1991 mediante su incorporación en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples que realiza anualmente el Área de Estadística y Censos del Ministerio de Economía Industria y Comercio. Además, se incluyó en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996. Su desventaja radica en que no mide el consumo real de alimentos y tampoco permite medir el consumo a nivel individual.

Con relación a la vigilancia del acceso de los alimentos, en nuestro país se utiliza el costo de la Canasta Básica de Alimentos, la cual se relaciona con el salario mínimo. Esta información es generada mensualmente en el Área de Estadística y Censos del Ministerio de Economía Industria y Comercio. En la actualidad se cuenta con una estructura de canasta básica de alimentos representativa del nivel nacional y por zona urbana y rural. Su principal aplicación consiste en la identificación de líneas de pobreza y para la selección de familias para los programas sociales

---

<sup>3</sup> Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Alimentación, Sección de Vigilancia Nutricional, Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional. San José, Costa Rica, 1991.

## **2. Vigilancia del estado nutricional**

La vigilancia del estado nutricional por medio de indicadores antropométricos está dirigida principalmente a niños menores de 6 años y a escolares que cursan el primer grado. Recientemente y como proyecto piloto se implementó en el cantón de San Ramón de Alajuela, la vigilancia de la mujer en edad fértil.

El sistema para evaluar el estado nutricional de los niños preescolares utiliza el indicador peso para edad y cuenta con dos fuentes principales de información a saber: Los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) y el Programa de Nutrición y Desarrollo Infantil. En los EBAIS, los datos son recolectados una vez al año durante la visita que el Asistente de Atención Primaria realiza como parte de su rutina. Esta información es la más representativa de la población, por tanto es la que se utiliza con fines de vigilancia nutricional

La información generada por el Programa de Nutrición y Desarrollo Infantil, tiene el objetivo de conocer el estado nutricional de todos los niños beneficiarios del mismo (comidas servidas, atención integral, leche y sucedáneos y distribución de alimentos a la familias) y evaluar el programa con el fin de tomar medidas correctivas. . Los niños se evalúan 1 ó 2 veces al año utilizando el indicador peso para edad. En el caso de comidas servidas se utiliza además los indicadores, peso para talla y talla para edad.

También, se cuenta con el sistema de seguimiento del niño desnutrido, mediante el cual se controla la evolución nutricional de los niños menores de 6 años utilizando el indicador de peso para edad. Los niños son captados en el nivel local durante la consulta o la visita domiciliar así como en los hospitales, A partir de lo cual se le brinda un seguimiento..

En los escolares de primer grado, se implementó a partir de 1979 los censos de talla. A la fecha se han realizado cinco censos; el último corresponde a 1997, el cual incluyó además una encuesta de peso. Estos censos han sido muy importantes para la creación de índices socioeconómicos a fin de identificar y clasificar escuelas, distritos, cantones y provincias de mayor riesgo hacia los cuales se orientan de manera prioritaria las acciones en el campo social.

El Sistema de Vigilancia Nutricional de la Mujer a edad fértil (VINUTRIM), aporta información útil para la planificación de actividades de salud y nutrición dirigidas hacia este grupo poblacional. Este sistema capta información antropométrica y hematológica de las mujeres que asisten a las consultas de: prenatal, planificación familiar y postnatal.

Se podría decir que la vigilancia de la deficiencia de micronutrientes se inició en 1966 con la realización de la primera Encuesta Nacional de Nutrición. Posteriormente se realizaron varias encuestas específicas como las de yodo en 1979 y 1989, y las de vitamina A en 1979 y 1981. En 1989 se inició la vigilancia de las anemias en la población atendida en los establecimientos de salud, con periodicidad semestral, mediante consolidados nacionales de la información proveniente de los diferentes laboratorios de los centros de salud.

Con el propósito de dar seguimiento a los casos de deficiencias nutricionales de mayor prioridad, en 1983 se decretó la notificación obligatoria de la desnutrición severa, del bocio endémico y de la hipovitaminosis A. A excepción de la hipovitaminosis A, la notificación individual de casos se utiliza para el seguimiento individual de los niños con desnutrición severa y en forma consolidada la información se analiza anualmente, lo cual permite la identificación de zonas de mayor riesgo.

En la actualidad, los únicos sistemas de vigilancia nutricional en micronutrientes que se encuentran funcionando son los de yodo y flúor. En ambos se vigila el nivel de fortificación en sal a nivel de industria (mensual) y hogar (anual), así como los niveles en la población escolar mediante la determinación de estos minerales en la orina (anual), principalmente en las zonas identificadas de mayor riesgo de tener deficiencia así como en aquellas en las que pueda existir una ingesta excesiva como en el caso de flúor para poblaciones ubicadas en zonas volcánicas. Esta vigilancia se realiza conjuntamente entre Ministerio de Salud, el INCIENSA, la Industria y el Ministerio de Economía Industria y Comercio.

## IV. OBJETIVOS

### **A. *Objetivo General***

Optimizar la eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad de las intervenciones en el campo de la nutrición mediante el establecimiento de un sistema de vigilancia alimentario nutricional replicable a nivel nacional con representación de población urbana y rural, utilizando la metodología de Sitios Centinela bajo el marco del Triángulo de Solidaridad.

### **B. *Objetivos Específicos***

1. Disponer de información actualizada, veraz y oportuna que visualice los cambios en salud y nutrición del país, como producto de la implementación de acciones en ese campo.
2. Reorientar las políticas, planes y programas relacionados con el campo de la salud y nutrición.
3. Asegurar el desarrollo y gerencia de las intervenciones en salud y nutrición en forma sostenible.
4. Estimular la gestión local en aspectos de salud y nutrición en el ámbito del desarrollo integral de las comunidades.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **A. Población Blanco**

Se han seleccionado las poblaciones del distrito de Damas, del cantón de Desamparados y del cantón de Nicoya en representación de las zonas urbana y rural, respectivamente.

### **B. Población Índice**

Según el indicador a utilizar así como el riesgo de cada grupo a presentar deficiencia de determinados nutrientes, se han identificado los siguientes grupos poblacionales: niños de ambos sexos con edades comprendidas entre 1-6 , 7-12 y 13-19 años; mujeres de 20-44 años y hombres entre 20-60 años. Para algunas de las variables a estudiar se considerará el grupo familiar (anexo N° 1).

### **C. Componentes**

Con base en los resultados de la última Encuesta Nacional de Nutrición (1996), se identificaron tres problemas a los cuales es necesario brindarles seguimiento:

1. Deficiencia de micronutrientes
2. Obesidad en adultos y desnutrición en adolescentes
3. Alimentación monótona y deficiente en la ingesta de algunos micronutrientes en la población en general

Además, al considerar las intervenciones en el campo de la fortificación de alimentos que se han implementado recientemente así como el de las guías alimentarias, desde el punto de vista nutricional se consideran cuatro grandes componentes, necesarios de monitorear para contar con un diagnóstico más completo sobre la situación nutricional de la población y proporcionar algunos elementos al nivel nacional que orienten la toma de decisiones en el campo nutricional (figura N° 3). Estos componentes son:

1. Antropometría (apéndice N° 1)
2. Micronutrientes (apéndice N° 2)

3. Consumo de Alimentos (apéndice N° 3)
4. Grado de satisfacción de la atención en nutrición y salud (apéndice N° 4)

#### **D. Fuentes de Información**

De acuerdo con la metodología de sitio centinela, se contará con dos grandes fuentes de información a saber:

##### **1. Informes de rutina emitidos por los establecimientos de salud de la comunidad**

Como parte de la rutina, tanto los establecimientos de salud de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) como los Centros de Educación y Nutrición (CEN-CINAI) y el Area Rectora del Ministerio de Salud, continuamente generan estadísticas sobre la atención brindada y sobre algunos indicadores del estado de salud de la población cubierta.

Dentro de los programas que ya están implementados o están por implementarse que apoyan la obtención de esta información pueden mencionarse los siguientes:

1. Programa de Nutrición y Desarrollo Infantil
2. Programa de Salud Escolar (apéndice N° 5)
3. Vigilancia Nutricional de la Mujer en Edad Fértil (VINUTRIM) (apéndice N° 6)

Para los fines de este proyecto, la información de rutina a recolectar se presenta en el cuadro N° 2.

## Cuadro N° 2

Información de rutina generada en los establecimientos de salud en el nivel local.  
Comunidades Centinela.

INDICADOR	GRUPO	INSTITUCION FUENTE	FRECUENCIA	INSTITUCION RESPONSABLE
Peso/edad	Preescolar	EBAIS	Anual	Area Rectora
Peso/talla Talla/edad	Preescolar	CEN-CINAI	Semestral	Area Rectora
Indice masa corp.	Escolar Adolescente Adulto	MEP EBAIS EBAIS	Anual	Area Rectora
Ganancia peso embarazo	Gestante	EBAIS	Anual	Area Rectora
Hemoglobina	Preescolar Gestante	EBAIS	Anual	Area Rectora

## 2. Encuestas

Dado que algunos de los indicadores seleccionados no forman parte de los que se obtienen por rutina en la atención de salud, además de que se requiere de una mayor representatividad a fin de orientar la toma de decisiones, éstos serán recolectados mediante encuestas, los cuales se detallan en cada uno de los tres componentes nutricionales.

Se iniciará con una encuesta basal en la cual se incluirán los indicadores y los grupos de población antes mencionados, así como indicadores de consumo de alimentos y los indicadores bioquímicos que no forman parte de la rutina.

Dicha encuesta se realizará cada 3 años a fin de poder observar cambios en el estado nutricional como resultado de las intervenciones implementadas; sin embargo, dependiendo del interés por determinado problema y de los recursos existentes, se podrá variar dicha frecuencia.

El diseño de la encuesta será completamente aleatorio, la muestra será representativa de cada uno de los grupos a estudiar y se determinará cada vez que se realice una encuesta (anexo N° 2).

Como marco muestral se utilizará el listado de viviendas con cada uno de los grupos poblacionales de interés. Para lo anterior, en fecha próxima a la encuesta, se actualizará la cartografía de la comunidad sujeta de estudio existente en el Área de Estadística y Censos. Esta actualización incluye el mapeo de segmentos y el listado de viviendas, establecimientos y comercios, con la identificación de la existencia de grupos de estudio (anexo N°3).

La muestra de niños preescolares (1-6 años), se obtendrá mediante muestreo aleatorio sistemático del marco muestral de viviendas con niños de ese grupo de edad y la de escolares (7-12 años). La muestra de los grupos restantes se hará de la unión de las listas de viviendas seleccionadas de preescolares y escolares.

La información se recogerá mediante visita domiciliar por personal previamente capacitado. Se integrarán equipos de trabajo de campo compuestos por un técnico de nutrición o un asistente técnico de atención primaria, un técnico de laboratorio y un miembro de la comunidad. Por cada dos equipos se asignará un vehículo con chofer y un profesional en nutrición quien tendrá a cargo la coordinación del trabajo de campo del área asignada. Cada uno de los encuestadores estará debidamente identificado con un carné del Ministerio de Salud.

Previamente se contará por escrito con el consentimiento informado por parte del jefe de familia de la vivienda seleccionada.

Cada uno de los funcionarios involucrados en las diferentes etapas de la encuesta, contará con un manual operativo a fin de orientarlo en aspectos técnicos y logísticos (apéndice N° 7)

## **E. Análisis y Publicación de Información**

La información de rutina será procesada y analizada en el Area Rectora con periodicidad semestral y anual; al mismo tiempo enviará un informe a Vigilancia Nutricional en el nivel central del Ministerio de Salud.

La información proveniente de las encuestas será procesada en Vigilancia Nutricional del Ministerio de Salud. Para el análisis de la información se formará una comisión con la representación del nivel local, regional y nacional de las instituciones involucradas, la municipalidad y la comunidad.

Se elaborarán informes que deberán tomar en cuenta la magnitud, trascendencia, vulnerabilidad, factores condicionantes, impacto, cobertura, costo, factibilidad y viabilidad de los problemas identificados, con el fin de tomar decisiones sobre la estrategia a seguir para abordar los problemas priorizados.

La divulgación de los resultados se realizará mediante diferentes estrategias, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

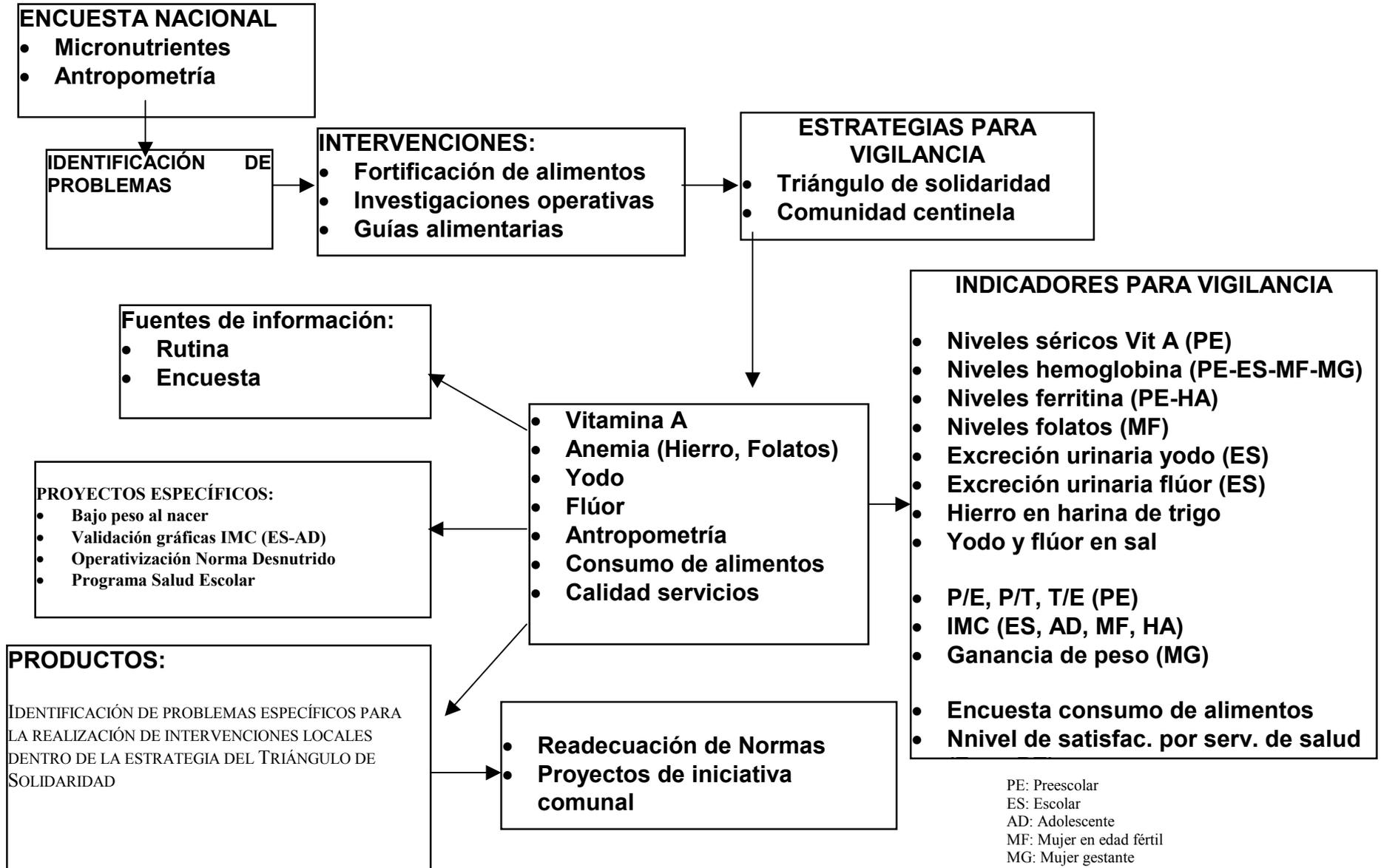
1. Talleres con los diferentes actores sociales a fin de actualizar el diagnóstico local y apoyar la programación local en el contexto del Triángulo de Solidaridad.
2. Informes escritos
3. Página en Internet
4. Artículos científicos

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSSON N, LEDOGAR R, MARTÍNEZ E, MORALES E, CERRATO F. (1988), Sentinel Site Surveillance in Health Planning: Preliminary Experiences in Mexico and Central America. UNICEF: Guatemala.
- Castro V., C. (1997), Yodización de la sal: la experiencia de Costa Rica en la reducción del bocio endémico. UNICEF, Costa Rica
- Cooper, Anderson, L. et. al Nutrición y dieta..., Editorial Interamericana, México DDF, 1987.
- DE CHAVEZ HOMERO MARTÍNEZ, M, CHAVEZ, A. (1989), "A Simplified Tool for Assessing Vitamin – A Deficiency Risk at the Community Level," Food and Nutrition Bulletin 11(1).
- DELGADO, H, PALMIERI, M. (1989), "Sentinel Surveillance in Health and Nutrition: Experience in Guatemala," Food and Nutrition Bulletin 11(1).
- GOBIERNO DE COSTA RICA: SECRETARÍA DE LA POLÍTICA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN. (1997), Plan de Seguridad Alimentaria Nutricional de Costa Rica 1997-2001. SEPAN: San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud (1998), Plan de acción Vigilancia Nutricional período 1998-2002. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud,(1991), Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional. San José, Costa Rica.
- MINISTERIO DE SALUD, INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD. (1996), Encuesta Nacional de Nutrición: Fascículo Micronutrientes. Ministerio de Salud: San José, Costa Rica.
- Muñoz, L,Ph.D..(1996), Deficiencias de micronutrientes en Costa Rica. Diagnóstico situacional y plan de acción. Propuesta. UNICEF, Costa Rica.
- PARTIDO UNIDAD SOCIAL CRISTIANA. (1997), Programa de Gobierno 1998-2002. PUSC: San José, Costa Rica.
- Scheider, W., WmcGraw Hill, Nutrición conceptos básicos y aplicaciones, México,1983
- THE WORLD BANK. (1995),Enriching Lives: Overcoming Vitamin and Mineral Malnutrition in Developing Countries. The World Bank: Washington D.C.
- THE WORLD BANK. (1993), World Development Report 1993: Investing in Health. Oxford University Press: Oxford.
- UNICEF. (1997 ), A UNICEF Guide for Monitoring and Evaluation. UNICEF Headquarters: New York.
- UNICEF. (1991), Sitios Centinela: Monitoreo y Evaluación. UNICEF: Guatemala.

ANEXO N° 1

ESQUEMA  
DESARROLLO DE COMUNIDADES CENTINELAS SOBRE  
ALIMENTACION Y NUTRICION EN EL MARCO DEL TRIANGULO DE  
SOLIDARIDAD



## ANEXO N° 2

### CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

#### ENCUESTA BASAL PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE ACCIONES EN SALUD Y NUTRICIÓN

$$n = \frac{Z^2 P(1-P)}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z<sup>2</sup> = valor correspondiente a la distribución normal estándar  
para una confianza del 95%.

P(1-P) = Varianza

d<sup>2</sup> = límite de error

Se consideró un nivel de confianza en capturar las estimaciones poblacionales con la muestra de un 95% (alfa=0,05), dado que hay indicadores del tipo categórico, se empleó la mayor variabilidad posible que se puede obtener con una variable dicotómica, con el objeto de cubrir a todos los indicadores (varianza=P(1-P)=0,25). Se consideró que un error (d) del 7% en la estimación era aceptable. Con lo anterior se obtuvo un cálculo inicial de 205.

Para el caso de vitamina se consideró aceptable un error del 5% con lo que se obtuvo una muestra inicial de 144. La experiencia ha mostrado que se pierde un 34% de las muestras antes de ser procesadas en el laboratorio por lo que se realizó dicho ajuste quedando un total de 220.

Con una muestra de 225 se estaría estimando el indicador para vitamina A con un 5% de error y el resto de indicadores con un 7% de error.

A partir del cálculo de 225 que es la muestra más grande, se procedió a ajustar dicha cantidad por pérdidas en el campo y por no respuesta estimado en 10%, quedando un tamaño de muestra final de 250. Esto quiere decir que para cada grupo de estudio y cada variable a evaluar es necesario 250 viviendas<sup>4</sup>.

Considerando que en el grupo de adolescentes del distrito de Dama la muestra obtenida fue inferior a la calculada, fue necesario ajustar el error a un 10% con lo que se obtuvo una muestra de 100.

---

<sup>4</sup> Extraído del informe de consultoría del Dr. Jorge Matute, Consultor de INCAP/OPS. Realizada del 4 al 6 de octubre de 1998.

