

Lineamientos de la política nutricional para combatir la deficiencia de hierro fortificación de Alimentos.

José Félix Chávez Pérez¹

Resumen: La malnutrición por micronutrientes, MNM, es un problema de salud pública que ocurre en naciones industrializadas y con mayor frecuencia en países en desarrollo. La tecnología moderna para combatir la MNM se encuentra disponible y su costo es asumible. La fortificación de alimentos es una medida de creciente factibilidad y aplicación en los países en desarrollo y según su categoría puede clasificarse en restauración fortificación o enriquecimiento y equiparación. El agregado de nutrientes a los alimentos puede ser obligatorio o voluntario, según sea ordenado y controlado por el sector oficial o por iniciativa propia de la industria. Se expone el estado actual de la fortificación de alimentos en Venezuela y se identifican los productos enriquecidos con carácter obligatorio y voluntario, destacándose la importancia de disponer de una legislación para la fortificación voluntaria de alimentos, la cual es inexistente hasta la fecha. Dada la experiencia exitosa de la fortificación con hierro y otros nutrientes de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela implementada en 1993, se enumeran y comentan los hechos más significativos que contribuyeron a la aplicación de esta medida, como orientación para futuros lineamientos de políticas nutricionales destinadas a combatir la MNM. *An Venez Nutr 2005; 18(1): 50-56.*

Palabras clave: malnutrición por micronutrientes, alimentos, fortificación obligatoria y voluntaria, legislación, experiencia venezolana.

Guidelines on nutritional policy to combat iron deficiency. Food fortification

Abstract: Micronutrient malnutrition, MNM, is widespread in industrialized nations and even more common in developing regions. State-of-the-art technology to control MNM is available, easy to implement and affordable. Food fortification or the addition of essential nutrients to foods, is a public health approach to the correction of MNM and can be classified as fortification or enrichment, restoration and nutritional equivalence. Food fortification can be compulsory (mass fortification) and it is instigated, mandated and controlled by the government sector or voluntary when the initiative comes from the industry. The present situation of food fortification in Venezuela is described and food products - either enriched compulsory or voluntary - are identified. Guidelines for the voluntary fortification of foods are of paramount importance, at present there are no such guidelines in Venezuela. In view of the successful experience of the fortification with iron and other nutrients of the precooked corn flour and wheat flour in Venezuela implemented in 1993, the most significant and favorable features of this experience are mentioned and explained as an orientation for future guidelines on nutritional policies not only to combat iron deficiency but also MNM. *An Venez Nutr 2005; 18(1): 50-56.*

Keywords: micro nutrient malnutrition, foods, compulsory and voluntary fortification, legislation, Venezuelan experience.

Introducción

La malnutrición por micronutrientes, MNM, ocurre en naciones industrializadas y con mayor frecuencia en naciones en desarrollo. En los últimos 20 años, la MNM se ha reconocido como un importante problema de salud pública en detrimento de la salud humana y con efectos desastrosos en la productividad y en el desarrollo de los países. Los efectos adversos de la deficiencia

de micronutrientes no siempre son clínicamente evidentes así, niveles moderados de deficiencia pueden acarrear serios efectos en el comportamiento y rendimiento del individuo. No obstante el estado del arte de la tecnología moderna para combatir la MNM se encuentra disponible, es fácil de implementar y su costo es asumible. Mas aún, en las últimas décadas ha habido una manifiesta respuesta de la comunidad internacional con la efectiva colaboración del sector privado para enfrentar este problema (1). Las estrategias disponibles hasta el presente e implementadas en diversas regiones se resumen en: Suplementación, Fortificación, Biofortificación, Mejoramiento de los Hábitos Alimentarios, Suplementación-Fortificación y Medidas de Salud Pública (2-4). De éstas estrategias y

¹Funcionario del Instituto Nacional de Nutrición, Caracas. Jubilado. Profesor Asociado. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina y Facultad de Farmacia. UCV. Jubilado. Correo Electrónico: josefelixchavez@cantv.net.

en atención al ámbito de la presentación, nos referiremos con mas detenimiento a la Fortificación de alimentos, como medida de reconocida trayectoria en los países desarrollados y de creciente factibilidad y aplicación en los países en desarrollo.

Fortificación de alimentos.

El agregado deliberado, sensato y controlado de uno o mas nutrientes seleccionados a los alimentos procesados (fortificación, enriquecimiento), es una manera legal, sencilla, aceptada, económica y eficaz de mejorar su valor nutricional y asegurar un suministro adecuado de nutrientes a la población, sin modificar sus costumbres y hábitos alimentarios. La adición del nutriente (s) dependerá de la confirmación veraz de la deficiencia de ese nutriente (s) en la población, idoneidad del alimento-vehículo (alimento de consumo masivo), del peso o nicho que representa en la dieta y de las demandas del mercado y naturaleza y biodisponibilidad del nutriente. Presenta además, mínimos riesgos de ser correctamente implementada y ofrece la mejor relación costo/eficiencia. No obstante, esta medida dependiendo del criterio de su aplicación, no alcanza a ciertos grupos vulnerables, puede presentar dificultades tecnológicas según la naturaleza del alimento a fortificar, interacciones entre los nutrientes (múltiple fortificación) y limitaciones de orden económico.

Categorías de la fortificación.

A grandes rasgos, las categorías son: Restauración. Añadido del nutriente (s) inevitablemente perdidos durante el procesamiento, p.e. harina de trigo. Fortificación. Añadido de un nutriente (s) no naturalmente presente en el alimento, p.e. yodo a la sal comestible. Enriquecimiento. Adición de un nutriente (s) naturalmente presente para aumentar tales niveles, p.e. ácido ascórbico a jugos de frutas. Equiparación. Añadido del nutriente (s) para hacer un alimento nutricionalmente comparable a otro, p.e. vitamina A a la margarina.. Con fines no nutricionales. Añadido del nutriente (s) por razones tecnológicas, p.e. riboflavina para impartir color, vitamina E ó C como antioxidantes para prolongar el tiempo de vida útil. Viene al caso hacer notar que el *Codex Alimentarius* acepta fortificación y enriquecimiento como términos sinónimos y los define como “ el agregado de uno o mas nutrientes esenciales al alimento, independientemente de si estan normalmente o no contenidos en el alimento, con el propósito de prevenir o corregir una deficiencia demostrada de uno o mas nutrientes en la población o en grupos específicos de población” (5).

Estrategias complementarias y tipos de fortificación.

En la Figura 1 se puede apreciar las tres estrategias: Suplementación, Fortificación y Mejoramiento de hábitos alimentarios. La primera de ellas es una intervención directa con resultados visibles en corto tiempo, tal como se evidencia en la relación Población protegida vs. Tiempo y que declina una vez alcanzados los resultados esperados. En el caso de la Fortificación, se observa un período de inducción en el Tiempo mientras se obtiene el consenso requerido para la implementación de esta medida, por ejemplo en el enriquecimiento de la harina de maíz precocida, HMP, en Venezuela cuyos estudios se iniciaron en 1990-1991 por el Instituto Nacional de Nutrición. Esta etapa tomó varios meses de sesiones entre el sector oficial y la industria del sector, culminando con un consenso en lo concerniente al perfil de enriquecimiento. Una vez obtenido este consenso e iniciada la fortificación, se aprecia el impacto esperado al ser adecuadamente implementada y se mantiene en el tiempo. Tal es el caso como se dijo antes, de la HMP, programa que continúa con éxito hasta el presente. El Mejoramiento de los hábitos alimentarios, es una estrategia de efecto paulatino, notable a largo plazo y la cual requiere de un ingrediente educativo sensatamente ejecutado. Estas modalidades no son excluyentes y pueden ser implementadas simultáneamente.



Figura 1. Tres estrategias complementarias

Una nueva estrategia consiste en una combinación de suplementación y fortificación conocida como “suplementación alimenticia complementaria” (6) y consiste en esparcir directamente en el alimento la mezcla de micronutrientes contenida en un pequeño sobre o bolsita, en el momento de su preparación en el hogar o comunidad, contiene varios micronutrientes usualmente hierro encapsulado, para minimizar interacciones con los demás nutrientes o cambios indeseables en el alimento (7). Otra modalidad de este interesante enfoque, es la presentación en tabletas que

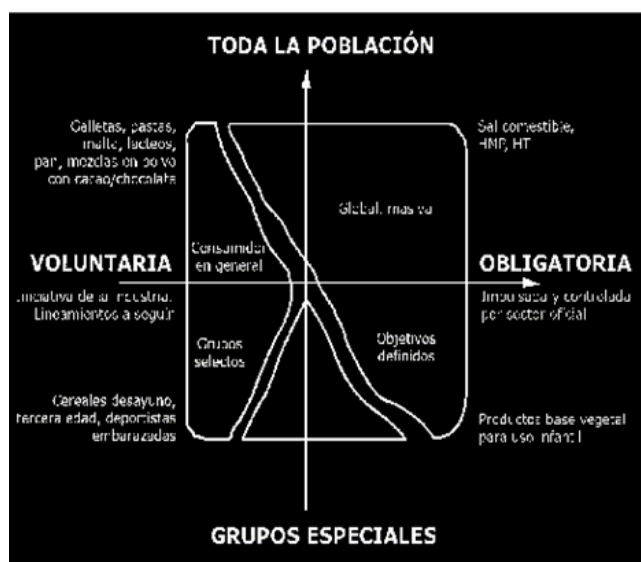


Figura 2. Tipos de fortificación.

se pueden deshacer fácilmente y mezclar con cualquier alimento o bebida y se ofrecen en un empaque tipo “blister” para evitar daño físico y de fácil distribución (8). Otra opción consiste en una pasta untable hecha de grasa de elevada viscosidad, de alta energía y densidad de nutrientes, de buena aceptabilidad y resistente a la contaminación. Esta pasta puede ser mezclada con facilidad en diversas comidas o ingerida directamente (9).

La Figura 2 ilustra sobre los tipos de fortificación, en la cual se relaciona la fortificación voluntaria con la obligatoria y si es dirigida a toda la población o a grupos especiales. Comenzando con el cuadrante superior derecho, tenemos la fortificación de carácter obligatorio dirigida a toda la población, la cual es implementada, dirigida y controlada por el sector oficial y es también llamada global o masiva. En Venezuela tenemos como ejemplo la fortificación obligatoria de la sal comestible (10), de la HMP (11) y de la harina de trigo panadera (12). Continuando en el sentido de las agujas del reloj, tenemos en la parte inferior derecha, igualmente la fortificación obligatoria pero destinada a grupos especiales. Citamos aquí las “Normas sobre composición de productos alimenticios de base vegetal para uso infantil”, publicada en Gaceta Oficial en 1972 (13), la cual ha servido como fundamento para la Norma COVENIN 1452-93 (14) sobre la misma materia. En el cuadrante inferior izquierdo se aprecia la fortificación también dirigida a grupos selectos pero de carácter voluntario, es decir por iniciativa de la industria. Como ejemplos se tiene la fortificación

de los cereales para el desayuno, alimentos para la tercera edad, para deportistas y para embarazadas. En el cuadrante superior izquierdo se muestra igualmente la fortificación voluntaria destinada al consumidor en general, también por iniciativa del sector industrial. Se pueden enumerar aquí diversos ejemplos, la fortificación de galletas dulces y saladas, de pastas alimenticias, de lácteos, pan, malta y mezclas varias en polvo a base de cacao y/o chocolate.

El Instituto Nacional de Nutrición, INN, es hasta la fecha la institución rectora en materia de alimentación y nutrición en el país y el organismo de consulta de la Dirección de Higiene de los Alimentos, DHA, en cuanto a fortificación de alimentos, en caso de requerirse. Así y dentro de este orden de ideas, el Cuadro 1 enumera diez productos alimenticios en los cuales y de acuerdo al criterio seguido hasta ahora por el INN, no se permite el agregado de nutrientes o aquellos que hasta el presente no se ha considerado necesario su enriquecimiento. Es oportuno aclarar que en otros países algunos de estos productos constituyen vehículos excelentes para ser fortificados con resultados exitosos, tal es el caso de la fortificación del azúcar con vitamina A en Centro América (15,16) o de condimentos (17,18) y aceite vegetal (19) en otras regiones, según los hábitos alimentarios.

Cuadro 1. Productos alimenticios en los cuales no se permite el agregado de nutrientes. Venezuela, 2004.

1. Bebidas refrescantes, gaseosas
2. Golosinas, bombones, caramelos, chupetas y similares
3. Salsas, aderezos y afines
4. Especies, condimentos y afines
5. Azúcar, jarabes y afines
6. Productos del mar. Conservas
7. Productos cárnicos. Conservas
8. Embutidos
9. Aceite vegetal comestible
10. Conservas de frutas, vegetales y productos derivados

No aplica al agregado de nutrientes con fines tecnológicos

El Cuadro 2 entrega un listado de 13 productos en los cuales y siguiendo el criterio antes citado, se permite el agregado de nutrientes, tanto de forma voluntaria como obligatoria, previo cumplimiento de los requisitos exigidos por la autoridad competente.

Cuadro 2. Productos alimenticios en los cuales se permite el agregado de nutrientes*. Venezuela, 2004

1. Lácteos. Todas sus presentaciones
2. Alimentos para niños: Fórmulas, cereales, colados y picados, jugos
3. Cereales: Harinas, pan, pastas alimenticias, galletas
4. Alimentos sucedáneos: Margarina, texturizados
5. Alimentos para regímenes especiales
6. Mezclas en polvo a base de cereales y/o cacao (para preparar con leche o bebidas tipo merengada)
7. Jugos de fruta y/o de vegetales industrializados
8. Bebidas a base de frutas
9. Sal comestible
10. Gelatina con sabor
11. Malta
12. "Snacks"
13. Mezclas deshidratadas para caldos y sopas

*previo cumplimiento de lo exigido por la autoridad competente

El Cuadro 3 da a conocer aquellos productos alimenticios enriquecidos con carácter voluntario por parte de la industria y que hasta la fecha se encuentran en el mercado. Las cifras al lado de cada renglón identifican a su respectiva Norma COVENIN. El agregado voluntario de nutrientes a los alimentos procesados puede desempeñar un rol positivo al contribuir con un aporte de nutrientes y junto a la fortificación obligatoria, prevenir o disminuir su deficiencia. Sin embargo, un aspecto de capital importancia es la existencia de una normativa sobre fortificación voluntaria que establezca lineamientos claros y de común acuerdo aceptados, tanto por el sector oficial como por el privado. De no existir esta normativa y dejar las decisiones al respecto a la discrecionalidad del funcionario de turno, se toman

Cuadro 3. alimentos procesados con adición de nutrientes. Venezuela, 2004.

De carácter voluntario

1. Cereales para desayuno (hojuelas de maíz) 2498:1998. Avena en hojuelas 2383:1998
2. Harina de arroz 2300-93
3. Arroz blanco 1541:1999
4. Galletas todo tipo 1483:2001
5. Mezclas en polvo a base de cacao para preparar con leche
6. Pastas alimenticias 0283:1994*
7. Leche pasteurizada entera y descremada 0798:2003
8. Leche esterilizada de larga duración 1205:2001
9. Pan 226-88*
10. Productos proteínicos vegetales para consumo humano 2729-90
11. Compotas (excepto colados y picados de frutas) 2005-94*
12. Jugos concentrados de frutas
13. Gelatinas (preparadas y mezclas para preparar) 2951-92
14. Yogurt, todo tipo 2393:2001*
15. Mezclas deshidratadas para preparar bebidas instantáneas 2125:2001
16. Imitaciones de queso fundido 3559:2000
17. Snacks

*Norma COVENIN de obligatorio cumplimiento

medidas y acciones las cuales frecuentemente no son las mas adecuadas. Así, se puede correr el riesgo de una ingestión exagerada de micronutrientes particularmente por la población infantil y de provocar una desviación del patrón habitual de consumo hacia un determinado producto o grupo de productos, debido a su atractiva presentación y propaganda, con la consecuencia por ejemplo, de un consumo elevado de azúcar y bajo en fibra. Viene al caso destacar el creciente interés sobre la necesidad de disponer de una legislación referida a la fortificación voluntaria de alimentos, evidenciada en las presentaciones y discusiones que tuvieron lugar en una reciente reunión en Ginebra sobre la fortificación con micronutrientes para el control de la MNM, y cuyas Memorias se encuentran en preparación (20).

Al presente no existen en el país lineamientos oficiales sobre el agregado voluntario de nutrientes a los alimentos procesados, todo planteamiento en este sentido por parte de la industria de alimentos debe ser evaluado y respondido por la DHA, previa consulta de ser ese el caso, con el INN. La importancia de disponer de lineamientos específicos sobre la materia ha sido reconocida por el INN desde 1954. En efecto, en el Cuaderno Azul No 18, (21), editado dentro de la Serie de Cuadernos Azules del INN, ya se hace referencia al enriquecimiento voluntario, y se lee: "Esta posibilidad requiere una legislación especial con el fin de lograr que los principios expuestos en el presente trabajo se apliquen siempre y evitar enriquecimientos inadecuados y abusos de propaganda". Más adelante y con igual acierto continúa: "Propaganda. En el caso de enriquecimiento voluntario, no se puede prohibir por completo la propaganda comercial porque eliminará el interés del fabricante en el enriquecimiento. Sin embargo, deberá fiscalizarse esta propaganda para evitar abusos y exageraciones que puedan dar lugar a una desorientación del público consumidor y a cambios de consumo indeseables." Dentro de este orden de ideas, y precisamente por la ausencia de unos lineamientos específicos que regulen y encaucen sensatamente el agregado voluntario de nutrientes, es oportuno mencionar la situación que se generó en Venezuela en 2001 y 2002, con motivo del enriquecimiento voluntario de una mezcla deshidratada para preparar una bebida instantánea la cual fue objeto de una propaganda, que en su momento se tildó de exagerada y de engañosa.

Esta situación enfrentó a dos conocidas y prestigiosas empresas de alimentos, suscitó opiniones técnicas encontradas y originó un gran revuelo en los medios de comunicación el cual duró varios meses. El

producto en cuestión desapareció del mercado. No obstante conceptuarse desafortunados estos hechos, esta experiencia debe tomarse como de valor para la promulgación mas temprano que tarde, de lineamientos que orienten la fortificación voluntaria de alimentos procesados. En este orden de ideas, viene al caso señalar que el INN con la participación de otros organismos oficiales y de las universidades, ha elaborado un instrumento para confrontar estas situaciones y sentar las bases para la adición voluntaria de nutrientes a los alimentos. Así, en Diciembre de 2002 la Dirección Ejecutiva del INN hizo entrega a la DHA del documento "Reglamento Técnico para el agregado voluntario de nutrientes a los alimentos procesados". Confiamos en que este documento sea en breve, presentado y estudiado en discusión pública siguiendo los canales que dicta la ley en la materia.

El Cuadro 4 ilustra sobre los alimentos que hasta la fecha se enriquecen con carácter obligatorio en Venezuela. Los números al lado de cada renglón representan la Norma COVENIN correspondiente. Este enriquecimiento es requerido e impulsado por el sector oficial, implementado por la industria y su seguimiento y control es responsabilidad del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" y del INN.

El Cuadro 5 presenta algunos productos disponibles en el mercado venezolano con enriquecimiento tanto voluntario como obligatorio, y en los cuales se destaca el enriquecimiento con hierro. Cada renglón indica el número de marcas estudiadas. En la parte inferior se encuentran algunos productos cuyo perfil de enriquecimiento no incluye hierro.

Experiencias Positivas.

El enriquecimiento de la HMP en Venezuela fue una experiencia exitosa en su implementación y que aún continúa en plena aplicación con la efectiva colaboración de la industria del sector, si bien es cierto que su cumplimiento no puede considerarse del todo satisfactorio. Esta experiencia fue posible gracias a la concurrencia de una serie de factores en su momento oportuno, los cuales creemos no podrían repetirse. El enriquecimiento con hierro tanto de la HMP (5 mg/kg) (11 ci) como de la harina de trigo panadera (20 mg/kg) (12), constituyó en su momento (22, 23) y todavía lo es, una manera efectiva y confiable de asegurar, toda la HMP que se comercialice en Venezuela debe estar enriquecida de acuerdo con el perfil de enriquecimiento establecido (11), de no ser ese el caso se está al margen de la ley. Por todo ello hemos considerado de interés reseñar en el Cuadro 6 algunos de los aspectos únicos de

Cuadro 4. Alimentos procesados con adición de nutrientes Venezuela, 2004

De carácter obligatorio

1. Alimentos a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad (1452-93)
2. Jugos de frutas colados y picados de frutas (compotas) 2005:1994*
3. Fórmulas alimenticias adaptadas para lactantes 0909:1996* (a base de leche y/o soya)
4. Sal comestible 0179:1995*
5. "Lactoviso" 3359:1998
6. Jugo de naranja pasteurizado 1699:1994*
7. Naranjada pasteurizada 1701-93*
8. Bebida a base de naranja pasteurizada 1702-81*
9. Margarina 0070:2001*
10. Leche en polvo 1481:2001*
11. Harina de maíz precocida 2135-1996*
12. Harina de trigo 0217:2001*

*Norma COVENIN de obligatorio cumplimiento

Cuadro 5. Alimentos enriquecidos con Fe (obligatorio o voluntario). Venezuela, 2004

Producto	Enriquecimiento
Leche completa, líquida y en polvo. 10 marcas	A, D, B ₆ , B ₁₂ , B ₁ , Mg, Zn, K, Ca, Fólico, Fe
De base vegetal para uso infantil. 6 marcas	A, D, B ₁ , B ₂ , niacina, Ca, P, Fe
Mezclas de polvo con sabor a cacao/chocolate. 10 marcas	A, D, B ₁ , B ₂ , niacina, fólico, Ca, P, Fe
Yogurt diversas presentaciones. 11 marcas	A, D, C, Ca, B ₂ , Fe
Almidón de maíz. 1 marca	B ₁ , B ₂ , niacina, Fe
Harina de trigo, todo uso. 3 marcas	B ₁ , B ₂ , niacina, Ca, B ₆ , Fe
Harina de trigo panadera. 18 marcas	B ₁ , B ₂ , niacina, Fe
Harina de maíz precocida. 5 marcas	A, B ₁ , B ₂ , niacina, Fe
Tipo cereales para el desayuno. 5 marcas. 20 presentaciones	A, B ₁ , B ₂ , B ₆ , B ₁₂ , Zn, Cu, Mg, fólico, Fe
Compotas de frutas. 4 marcas	C, Zn, Fe
Misceláneos. 10 marcas. n presentaciones	A, C, B ₁ , B ₂ , B ₆ , niacina, fólico, Fe
Snacks, diversos	A, B ₁ , B ₂ , B ₆ , niacina, fólico, Fe
Leche en polvo descremada. 2 marcas	A y D
Jugos de frutas. 6 marcas	A, C, Ca, Mg, B ₆
Margarina. 4 marcas	β-caroteno, A y D
Sal comestible. n marcas	I, F
Mezclas en polvo para bebidas refrescantes con sabor y color	A, C, E

Cuadro 6. Aspectos únicos de la experiencia venezolana con el enriquecimiento de la harina de maíz precocida

1. Apoyo continuo de la Dirección Ejecutiva y equipo técnico del INN.
2. Conformación de un grupo de conocidas personalidades venezolanas en el campo de la nutrición.
3. Entrevista directa con el Presidente de la República.
4. Creación por Decreto Presidencial de la C.E.N.A. (Decreto N° 2.492).
5. Realización de un Taller especial con alto nivel de participación (Invitados extranjeros) y conocidos científicos venezolanos.
6. Reuniones y foros con participación de CAVIDEA.
7. Franco apoyo de la industria del trigo y sectores representativos de los industriales del país.
8. Debate abierto y publicación continua de artículos de prensa.
9. Características especiales y únicas del vehículo seleccionado. HMP.
10. Participación y colaboración sostenida de los sectores involucrados.

esta experiencia, los cuales conceptualizamos pueden servir de orientación para otras iniciativas de esta naturaleza.

Se contó con un apoyo directo y continuo de la Dirección Ejecutiva del INN y de un grupo de conocidas personalidades en el campo de la nutrición, ganadas a la idea de la fortificación de la HMP y en su oportunidad, se pudo exponer estas ideas al Presidente de la República. Dados los diversos problemas y escollos de variada índole que se tuvo que enfrentar para coordinar estas acciones, merece especial mención la creación de la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos, CENA, por Decreto Presidencial No 2.492 promulgado en la Gaceta Oficial de 1992 (24).

La CENA fue instrumento insustituible para lograr el consenso necesario y poner de acuerdo a los diferentes intereses que participaban en la toma de las decisiones. Luego de su acertada participación al inicio de este programa, la CENA continuó sus funciones bajo la presidencia de la Dirección Ejecutiva del INN, para encarar y resolver otros problemas relacionados con el enriquecimiento de las harinas. Durante todo este trayecto, su tuvo el apoyo de la industria del sector y se dio un franco y abierto debate del programa en los medios de comunicación.

Finalmente, el Cuadro 7 resume y entrega los diversos aspectos que deben ser tomados en consideración para implementar los lineamientos de una política nutricional, en el terreno de la fortificación de alimentos, no solo para combatir la deficiencia de hierro sino la MNM. Primero es necesario hacer que el programa sea un compromiso con el país, no un capricho del gobierno de turno, de permanente beneficio para la población y que sea capaz de pulsar el factor social que debe caracterizar a todo

Cuadro 7. Aspectos del éxito del programa de enriquecimiento de las harinas y de un buen programa de enriquecimiento de alimentos

1. Hacer que sea un compromiso con el país. No con un gobierno de turno o sector.
2. Programa permanente de beneficio sostenido para la población.
3. Respuesta positiva de la industria cuando se le presenta un programa sensato y que pueda cumplir.
4. Toca el factor social que debe tener todo empresario moderno.
5. Ejemplo de trabajo en equipo entre técnicas de la industria y del sector oficial.
6. Modelo participativo: diseño, decisiones por consenso, realización, control, medición del impacto.
7. Fórmula obtenida por acuerdo mutuo entre sectores participantes (no variación en propiedades organolépticas). El producto final no se modifica.

empresario moderno. El programa debe responder a un modelo participativo, decisiones por consenso hasta donde sea posible y un perfil de enriquecimiento cónsono con las necesidades y obtenido por acuerdo entre los sectores participantes. Una reactivación de la CENA bajo una presidencia audaz, emprendedora y compenetrada con la situación nutricional del país, sería deseable y puede rendir enormes beneficios.

Referencias

1. Allen LH. Ending Hidden Hunger: The History of Micronutrient Deficiency Control. Washington, D.C. , The World Bank (Background Paper for the World Bank / UNICEF Nutrition Assessment) 2002.
2. Preventing micronutrient malnutrition: A guide to food-based approaches. FAO-ILSI. ILSI Press. 1997.
3. Micronutrient fortification of foods. Current practices, research and opportunities. LoftiM, Mannar V, Merx RJHM, Naber-van-den Heuvel P. The Micronutrient Initiative (MI), c/o International Development Research Centre (IDRC) / International Agriculture Centre (AC), 1996.
4. Nestel P. Food Fortification in developing countries. USAID. Vital Press, 1993.
5. FAO/WHO Codex Alimentarius. General Principles for the addition of essential nutrients to foods. CAC/GL 09-1987 amended 1991. Rome, Food and Agriculture Organization, 1987 (Special dietary uses).
6. Nestel P, Briend A, de Benoist B, Decker E, Ferguson E, Fontaine O, Micardi A, Naluloba R. Complementary food supplements to achieve micronutrient adequacy for infants and young children. J Ped Gastroent Nutr 2003, 36:316 – 328.
7. Zlotkin S, Arthur P, Antwi KY, Yeunh G. Treatment of anemia with microencapsulated ferrous fumarate plus ascorbic acid supplied as sprinkles to complementary (weaning) foods. Am J Clin Nutr 2001, 74: 791 – 795.
8. Nutriview. Roche Vitamins Europe Ltd., Basilea, Suiza. Un suplemento de micronutrientes múltiple ideal para niños. 2003, 1:3 – 4.
9. Briend A. Posible use of spreads as a FOODlet for improving the diets of infants and young children. Food Nutr Bull. 2002, 23: 239 – 243.
10. Norma Venezolana COVENIN 0179:1995. Sal comestible.
11. Norma Venezolana COVENIN 2135:1996. (3ra. Revisión) Harina de maíz precocida.
12. Norma Venezolana COVENIN 217:2001 (4ta. Revisión) Harina de trigo.
13. Normas sobre la composición de productos alimenticios de base vegetal para uso infantil. M.S.A.S. Venezuela. Gaceta Oficial No 29.802. 12 de Mayo de 1972.
14. Norma Venezolana COVENIN 1452:93. Alimentos elaborados a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad.

15. Manual para la fortificación de azúcar con vitamina A. Parte 1. Guías para el desarrollo, operación y evaluación de un Programa de Fortificación de Azúcar con vitamina A. Arroyave G, Dary O. OMNI, USAID, INCAP. 1996.
16. Dary O. Sugar fortification with vitamin A: A Central American contribution to the Developing World. En: Food Fortification to end Micronutrient malnutrition. OMNI, MI, ROCHE, ILSI, HELLEN KELLER, PAMM. Symposium Report. August 1997. Montreal, Canada.
17. Ballot DE, MacPhail AP, Bothwell TH, Gillooly M, Mayet FG, Fortification of curry powder with NaFeEDTA in iron deficient population: report of a controlled iron-fortification trial. *Am J Clin Nutr* 1989, 49: 162 – 169.
18. Muhilal, Permeisih D, Idjradinata YR, Muherdiyantiningsih, Karyadi D. Vitamin A fortified monosodium glutamate and health, growth and survival of children: a controlled field trial. *Am J Clin Nutr* 1988, 48: 1271 – 1276.
19. Johnson LE. Oils, fats and margarine: Overview of Technology. En: Food Fortification to end Micronutrient Malnutrition. OMNI, MI, ROCHE, ILSI, HELLEN KELLER, PAMM. Symposium Report. August 1997. Montreal, Canada.
20. Lindsay Allen, Bruno de Benoist, Omar Dary and Richard Hurrell (Eds). Guidelines on Food Fortification with Micronutrients for the Control of Micronutrient Malnutrition. Draft. In. Micronutrient and Trace Element Unit, Department of Nutrition for Health Development, World Health Organization. Geneva, 2003.
21. Rodríguez Cabrera JH, Bengoa JM, Liendo Coll P, Jaffé W. Enriquecimiento de alimentos como programa de salud pública. Cuaderno Azul No 18. Serie de Cuadernos Azules, INN. Caracas, Venezuela. 1954.
22. Layrisse M, Chávez JF, Méndez-Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. *Amer J Clin Nutr* 1996, 64: 903 – 907.
23. Layrisse M, Garcia-Casal MN, Méndez Castellano H, Jiménez M, Olavarria H, Chávez JF, González E. Impact of fortification of flours with iron to reduce the prevalence of anemia and iron deficiency among schoolchildren in Caracas, Venezuela: A follow up. *Food Nutr Bull* 2002, 23: 384:389.
24. Decreto No 2.492, mediante el cual se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos. Gaceta Oficial No 35.032 del 21 de Agosto de 1992. Caracas, Venezuela.