PN-ABR-659

TERCER TALLER REGIONAL SOBRE DEFICIENCIAS DE VITAMINA A Y OTROS MICRONUTRIENTES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

RECIFE, BRASIL

agosto 23-27, 1993

USAID

Agencia de los Estados Unidos
para el Desarrollo Internacional

Oficina de Nutrición
Bureau de Investigación y Desarrollo
Agencia de los EE.UU. para el Desarrollo Internacional
Washington, D.C.
Contrato No. DAN-5116-Q-00-9115-00
Proyecto No. 936-5116

TERCER TALLER REGIONAL SOBRE DEFICIENCIAS DE VITAMINA A Y OTROS MICRONUTRIENTES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Recife (Brasil), agosto 23 - 27, 1993

Editado y Producido por el

Vitamin A Field Support Project (VITAL)
International Science and Technology Institute, Inc.
1616 North Fort Myer Street, Suite 1240
Arlington, Virginia 22209
TEL: (703)841-0652
FAX: (703)841-1597

Informe No. IN-14
Publicado en Noviembre 1993

INDICE

INTRODUCCION 1

A. AVANCES RECIENTES EN MICRONUTRIENTES 4
INDICADORES DE DEFICIENCIA DE VITAMINA A 4
INDICADORES DE DEFICIENCIA DE HIERRO 9
INDICADORES DE DEFICIENCIA DE YODO 11
EFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACION CON VITAMINA A EN EL CONTROL DE LA MORBI-MORTALIDAD DE LOS NIÑOS EN PAISES EN DESARROLLO 14
VITAMINA A Y MORBILIDAD 22
EFECTO DE LA ANEMIA FERROPRIVA EN EL DESARROLLO PSICO-MOTOR DEL NIÑO 25
CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE YODO 26

B. ESTRATEGIAS DE ORGANISMOS INTERNACIONALES 29
ESTRATEGIA EN MICRONUTRIENTES DE LA AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL, AID 29
MICRONUTRIENTES Y SALUD: ESTRATEGIA DE UNICEF PARA LA DECADA DE LOS NOVENTA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 32
ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD SOBRE MICRONUTRIENTES 38

C. SITUACION DE VITAMINA A, HIERRO Y YODO EN LA REGION 41
SITUACION ACTUAL DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 1993 41
DEFICIENCIA DE HIERRO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 45
SITUACION DE YODO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 47
SITUACION DE LA VITAMINA A EN EL PERU 53
SITUACION DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN GUATEMALA 55
DIAGNOSTICO Y CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN EL SALVADOR, 1993 57
SITUACION ACTUAL DE LA DEFICIENCIA DE MICRONUTRIENTES EN NICARAGUA 59
PREVALENCIA DE DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN PRE-ESCOLARES EN PANAMA 61

D. EXPERIENCIAS EN EL CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES 62

PANEL: GENERACION DE COMPROMISO POLITICO SOBRE MICRONUTRIENTES 62
GENERACION DE COMPROMISO POLITICO PARA MICRONUTRIENTES EN EL BRASIL 65
BASAMENTO TECNICO PARA UN COMPROMISO POLITICO: ENRIQUECIMIENTO DE LA HARINA DE MAIZ PRECOCIDA Y DE LA HARINA DE TRIGO EN VENEZUELA 66
ESTRATEGIAS A LARGO PLAZO PARA EL CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES 70

PANEL: PRODUCCION, CONSERVACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN MICRONUTRIENTES 77
LOS HUERTOS FAMILIARES Y EL CONSUMO DE VITAMINA A EN EL OCCIDENTE DE GUATEMALA 79
EXPERIENCIAS EN HUERTOS FAMILIARES 81
EXPERIENCIAS EN SECADO SOLAR DE ALIMENTOS 82
LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN REGIONES CON LACTANCIA MATERNA 83

PANEL: EL PAPEL DE LAS COMUNICACIONES Y LA EDUCACION 84
EL PAPEL DE LA ANTROPOLOGIA EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACION SOCIAL 88
ESTRATEGIAS DE COMUNICACION EN MICRONUTRIENTES 91
FORTIFICACION DE ALIMENTOS CON MICRONUTRIENTES 93
ENRIQUECIMIENTO DEL ARROZ CON VITAMINA A 99

PANEL: ASPECTOS CRITICOS DE LA FORTIFICACION 101
ASPECTOS CRITICOS EN LA FORTIFICACION DE ALIMENTOS. ALGUNAS CONSIDERACIONES HACIA EL FUTURO 104
ASPECTOS CRITICOS DE LA FORTIFICACION DE ALIMENTOS 105
EL AGUA DE BEBIDA COMO VEHICULO DEL HIERRO PARA EL CONTROL DE LA ANEMIA 106
FORTIFICACION DEL ACEITE VEGETAL REFINADO CON VITAMINA A 107

ASPECTOS TECNICOS DE LA SUPLEMETACION CON VITAMINA A 108
OPORTUNIDADES PARA SUPLEMENTACION 113
EXPERIENCIAS EN LA SUPLEMENTACION CON VITAMINA A 116
PROTOCOLOS DE SUPLEMENTACION CON HIERRO 118

E. EXPERIENCIAS EN PROGRAMAS NACIONALES 119
LA EXPERIENCIA ECUATORIANA EN EL CONTROL DE LOS DESORDENES POR DEFICIENCIA DE YODO 119
PROGRAMA DE CONTROL DE LA DEFICIENCIA DE YODO. LA EXPERIENCIA BOLIVIANA 122
EXPERIENCIA EN LA CORRECCION DE LA DEFICIENCIA DE YODO EN EL PERU 126
ESTRATEGIA Y PROGRAMA COORDINADO DE MICRONUTRIENTES EN HONDURAS 129

F. INFORMES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO 132
GRUPO 1 132
GRUPO 2 139
GRUPO 3 140
GRUPO 4 142
GRUPO 5 144
GRUPO 6 147
GRUPO 7 148
GRUPO 8 149
GRUPO 9 151

ANEXO 1 152
ANEXO 2 157

TERCER TALLER REGIONAL SOBRE DEFICIENCIAS DE VITAMINA A Y OTROS MICRONUTRIENTES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE
RECIFE (BRASIL), AGOSTO 23-27, 1993

INTRODUCCION

Las deficiencias de micronutrientes, especialmente las de vitamina A, hierro y yodo, constituyen importantes problemas de salud pública que afectan el bienestar y la salud de la población, disminuyen su productividad, aumentan significativamente el gasto en salud y representan un serio obstáculo para el desarrollo socio- económico en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. Aunque en las últimas décadas algunos países han adelantado acciones para la prevención y control de algunas deficiencias de micronutrientes, no fue hasta 1990 que en la "Cumbre Mundial sobre la Infancia" se consolidó un compromiso político por parte de los gobiernos para dar atención prioritaria de las deficiencias nutricionales, entre ellas las de micronutrientes. Posteriormente, este compromiso político se ratificó oficialmente en reuniones internacionales como la de Montreal en 1991 ("Estrategias para Atacar el Hambre Oculta") y la "Conferencia Internacional de Nutrición" en Roma (1992).

Desde hace varias décadas, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) ha venido promoviendo esfuerzos y patrocinando investigaciones y programas de acción para combatir la deficiencias de vitamina A y de hierro. La Organización Mundial de la Salud, a través de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), UNICEF y otros organismos internacionales, también han promovido y apoyado acciones para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en la región, incluyendo programas nacionales exitosos para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo. En varios países de América Latina y el Caribe, los gobiernos han adelantado acciones específicas para la prevención del bocio endémico. Mucho menos se ha logrado en relación con las deficiencias de vitamina A y hierro, en gran parte debido a la falta de conciencia sobre las consecuencias de dichas deficiencias en la supervivencia infantil, la salud, el bienestar y la productividad de la población, y sobre sus implicaciones para el desarrollo socio-económico.

El Proyecto de Apoyo a Acciones en Vitamina A (VITAL) de USAID, ejecutado por el Instituto Internacional de Ciencia y Tecnología (ISTI), ha venido promoviendo y apoyando el desarrollo de estrategias y planes de acción para la prevención y control de la deficiencia de vitamina A en varios países de la región. En Junio de 1990, en colaboración con UNICEF, PAHO/INCAP, FAO, IVACG y la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN), VITAL coordinó la realización del Primer Taller Regional sobre Vitamina A, el cual tuvo lugar en la sede del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) en Guatemala, con participación de representantes de 15 países de la región. En este taller, además de la actualización de los participantes en diferentes temas relacionados con la vitamina A, se revisó la información disponible sobre la situación de vitamina A en los 15 países y se formularon planes generales de acción. En septiembre de 1991, VITAL y SLAN realizaron un segundo Taller Regional de Vitamina A, con la participación de once países, en San Juán, Puerto Rico, coincidiendo con el Congreso Latinoamericano de Nutrición.

Estos talleres permitieron compatir información sobre nuevos adelantos en el control de la deficiencia de vitamina A y sobre la situación en los diferentes países, así como promover y apoyar la formulación y puesta en marcha de estrategias para su control. Otras organizaciones, como la OPS/OMS y el ICCIDD, han organizado reuniones específicas sobre control de la deficiencia de yodo y el bocio endémico. En cambio, poco se ha hecho por controlar la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica, a pesar de que representa la deficiencia específica más extendida en la región, con consecuencias negativas para la salud de madres y niños y para el rendimiento intelectual de éstos.

Las deficiencias de estos tres y de otros micronutrientes no se presentan en forma independiente sino que coexisten en las poblaciones afectadas. Aún cuando algunas características epidemiológicas difieren, en general las deficiencias de micronutrientes afectan a las mismas poblaciones y comparten muchos de los factores de riesgo. Por otra parte, no solo es factible sino también economicamente conveniente formular y poner en marcha programas coordinados en vez de programas verticales aislados. En la región hay un interés generalizado por desarrollar enfoques integrados que puedan aprovechar características epidemiológicas comunes y maximizar la utilización de recursos limitados. El Tercer Taller Regional se programó para responder a la necesidad de coordinar mejor los programas específicos que actualmente se ejecutan y formular nuevas estrategias coordinadas para la prevención y control de las deficiencias múltiples de micronutrientes.

En el **Tercer Taller Regional sobre Prevención y Control de las Deficiencias de Vitamina A y Otros Micronutrientes**, efectuado en Recife (Brasil) del 23 al 27 de agosto de 1993, se reunieron, por primera vez en la región, especialistas y expertos en los tres micronutrientes más importantes (vitamina A, hierro y yodo) y representantes de 15 países, la mayoría de ellos funcionarios técnicos con capacidad de decisión a nivel nacional, con el fin de abordar el problema de las deficiencias de micronutrientes en forma integral y sentar las bases para el desarrollo de estrategias de acción coordinada. El objetivo general del taller fue examinar el progreso logrado hasta ahora en el control de la deficiencias de micronutrientes en la región y formular estrategias de acción para lograr la meta internacionalmente aceptada de erradicar las deficiencias de vitamina A y yodo, y reducir substancialmente la anemia por deficiencia de hierro, antes del año 2000.

Los objetivos específicos del taller fueron: (1) revisar información actualizada sobre el diagnóstico y consecuencias de las deficiencias de micronutrientes, y sobre la formulación, puesta en marcha y evaluación de programas para su prevención y control; (2) compartir experiencias nacionales en la ejecución de programas para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes; y (3) discutir aspectos críticos en el diseño e implantación de estrategias y programas coordinados, y procurar consenso sobre el abordaje más apropiado.

El presente informe resume las ponencias presentadas en la reunión, y los resultados de las discusiones y los trabajos de grupo. El informe fue compilado y editado por VITAL, bajo la coordinación del Dr. José O. Mora, Asesor en Nutrición, y con la participación de Juana Rodríguez, Dahlia Hayles, Pamela Williams, Joyce Jackson y Karen Canova. Las organizaciones participantes en el Taller esperan que el material incluido en estas memorias sea de utilidad práctica para los planificadores y ejecutores de programas sociales, de salud y

nutrición en los países de la región, y que contribuyan a facilitar la toma de decisiones políticas y programáticas para el logro de las metas regionales de micronutrientes, como una contribución al mejoramiento de la salud, la calidad de vida y el desarrollo socio-económico de la región.

A. AVANCES RECIENTES EN MICRONUTRIENTES

INDICADORES DE DEFICIENCIA DE VITAMINA A

Dra. Bárbara A. Underwood

Introducción

La OMS ha estimado que la magnitud del problema de las deficiencias de micronutrientes, tales como las de yodo (DY), vitamina A (DVA) y hierro (DH), es tal que afecta cerca de 4 billones de personas que viven en regiones a riesgo. Estas estimaciones se hicieron con base en los criterios antiguos. Sin embargo, fue necesario modificar los criterios debido a los resultados de nuevas investigaciones sobre los problemas de salud asociados con las deficiencias sub-clínicas que antes se subestimaban. Así, la OMS y UNICEF promovieron una serie de reuniones técnicas en 1992 con el fin de revisar los indicadores, sus puntos de corte y los criterios para considerar que las deficiencias de vitamina A y de yodo constituyen problemas significativos de salud pública Se ha programado una reunión similar sobre hierro para finales de 1993. Los informes de dichas reuniones están siendo revisados antes de su divulgación. Con base en los nuevos criterios, a fines de 1993 se publicaron varios documentos con datos de prevalencia disponibles en el nuevo sistema funcional MDIS de la OMS; el de DY se publicará en septiembre.

Muchos están familiarizados con la categorización del problema de DVA que indentificó 34 países con problema comprobado o con posibilidad de tenerlo o en donde esporadicamente se observaban casos de xeroftalmia. Esta categorización de 1987 se basó principalmente en criterios clínicos. Posteriormente se hizo una actualización, a comienzos de 1993, utilizando nuevos datos disponibles en relación con criterios clínicos y sub-clínicos y curvas de distribución de retinol sérico. Esta actualización cambió la categorización de algunos países. Sin embargo, el cambio en la visión global del problema con el agregado de nuevos países o su ubicación en las categorías 1, 2 o 3 no indica necesariamente que la situación haya empeorado, sino más bien que ahora se reconocen las consecuencias para la salud asociadas con niveles de deficiencia sub-clínica de vitamina A y que, para alcanzar la meta de la "eliminación virtual de la DVA y todas sus consecuencias, incluyendo la ceguera" para el año 2000, los países tendrán que ocuparse de los grupos de población en los cuales existe el problema por debajo del horizonte clínico. Esta es la situación que existe en gran parte de Centro América y en muchos países de Sur América. El proceso de actualizar el mapa continúa a medida que se está en capacidad de recolectar más información sobre prevalencia basada en la siguiente definición de DVA:

"cuando las concentraciones de vitamina A en los tejidos son suficientemente bajas para producir consecuencias adversas para la salud pública, aún cuando no se presenten signos de xeroftalmia".

Muchos de los signos y síntomas de la DVA, los cuales se han definido claramente en estudios en animales, no son de fácil valoración en los grupos humanos bajo las condiciones de las encuestas de campo, de modo que puedan ser especificamente atribuibles a la DVA.

Actualmente no se cuenta con información adecuada para estimar la verdadera magnitud de la población afectada en forma sub-clínica, y nuestra mejor estimación es que, en promedio, podría estar afectado el 40% de los niños pre-escolares que viven en áreas a riesgo debido a una ingesta cronicamente inadecuada, es decir, unos 70 a 80 millones de niños. Estudios recientes han mostrado que los niños con deficiencia clínica, pero también los que no tienen signos clínicos, tienen un riesgo significativamente mayor de morir por infecciones comunes de la infancia, especialmente diarrea y sarampión. Estudios muy recientes en el nordeste del Brasil, de los cuales tendremos más información en esta reunión, muestran que los niños con deficiencia sub-clínica sufren de episodios más severos de diarrea que los niños suplementados con vitamina A.

¿Por qué se necesitan indicadores de la DVA?

Para la vigilancia de la DVA desde una perspectiva global, regional y nacional, se necesitan indicadores con cuatro propósitos generalmente aceptados:

1) medir la prevalencia de DVA;

2) identificar áreas de alto riesgo para intervenciones;

3) vigilar y evaluar programas de control de la DVA;

4) medir el progreso logrado en cumplimiento de las metas de micronutrientes a largo plazo.

Se convocó a un grupo de expertos en Ginebra para considerar los indicadores más útiles para cada propósito.

¿Cuáles son los grupos objetivo para el diagnóstico?

Los grupos objetivo para el diagnóstico, es decir, los susceptibles a la DVA, se identificaron utilizando criterios de vulnerabilidad, representatividad, accesibilidad y utilidad para otros propósitos de vigilancia. Con base en este análisis, los niños de 6 meses a 6 años se consideraron como los más vulnerables y útiles para propósitos de vigilancia; las madres en lactancia se consideraron también como un grupo objetivo importante para própositos de vigilancia porque representan una buena oportunidad para evaluar, a través de la concentración de la vitamina A en la leche materna, no solamente el estado de vitamina A de las madres sino también el riesgo de problemas en los niños lactantes, cuando la información se interpreta con relación a la población.

¿Qué criterios se deben utilizar para la selección de indicadores?

Los criterios para la selección de indicadores deben basarse en : 1) Propósito de la vigilancia; 2) aceptabilidad cultural; 3) factibilidad técnica; 4) costo: 5) eficacia; y 6) interpretación e información de datos de referencia. Cuando el propósito de la vigilancia es medir la prevalencia clínica de DVA, se tienen criterios estandarizados y aceptados, basados en signos

y síntomas clínicos evidentes de xeroftalmia. Los expertos en la reunión no cuestionaron estos criterios, y más bien se concentraron en los criterios para el diagnóstico de la deficiencia subclínica con base en pruebas bioquímicas, pruebas de respuesta a la dosis y pruebas funcionales, estableciendo puntos de corte para distinguir entre la población normal y la subnormal, y el criterio de prevalencia más adecuado para cada indicador con el fin de establecer la presencia de un problema de salud pública.

El grupo reconoció, sin embargo, que ningún indicador en particular es adecuado para definir, por sí solo, el problema de salud pública. Por consiguiente, sugirió ciertas pautas para tal propósito, por ejemplo, 1) que la población tenga al menos dos indicadores con prevalencia superior al punto de corte recomendado, o 2) que exista un indicador biológico de deficiencia repaldado por una serie de factores ecológicos de riesgo. Recientemente, IVACG publicó una guía para los indicadores actuales de DVA, incluyendo los dietéticos, fisiológicos, bioquímicos e histológicos, y algunos nuevos indicadores con potencial que requieren más validación, en la cual se enumeran sus ventajas y limitaciones. El informe de la reunión OMS/UNICEF sobre indicadores también contendrá dicha evaluación.

Un indicador que no se incluye en el manual de IVACG es el uso de la concentración de vitamina A en la leche materna en grupos de población. La utilidad de éste indicador se sugirió hace algunos años pero nunca se ha aplicado ampliamente. El grupo tiene confianza, con base en estudios clínicos recientes en Indonesia, de que este indicador puede ser utilizado como predictor de la deficiencia subclínica desde los 6 meses y durante el período en el cual la leche materna continúa siendo la base de la alimentación del niño. Se sugirió que la concentración de vitamina A en la leche materna es útil, tanto para la evaluación de programas como para la vigilancia de los cambios en el estado de vitamina A en las comunidades.

Cuando el propósito de la vigilancia es la identificación de áreas de alto riesgo para programas de intervención, los expertos consideraron que puede ser útil una serie de indicadores ecológicos. Estos incluyen: 1) los que reflejan la disponibilidad de alimentos, incluyendo mediciones de la estacionalidad y la seguridad alimentaria familiar, los patrones alimentarios y las prácticas de alimentación infantil, y los indicadores del estado nutricional; 2) factores relacionados con la enfermedad que reflejan la cobertura de inmunización, la letalidad por sarampión, y la incidencia de enfermedades infecciosas, especialmente diarrea y parasitismo intestinal; 3) indicadores socio-económicos. Los últimos son indicadores indirectos de alto riesgo de DVA y, siempre que sea posible, deben corroborarse con al menos un indicador biológico. Debido al ambiente complejo de deprivación, es obvio que hay necesidad de enfrentar estas y otras deficiencias simultaneamente, a través de estrategias integradas de desarrollo, sin confiar solamente en un enfoque de intervención de vitamina A como una "píldora mágica".

El seguimiento, con el propósito de vigilancia y evaluación, de los programas de control de la DVA implica el uso de una serie de indicadores programáticos de proceso que tendrán que ser específicos para la situación y el programa, incluyendo el porcentaje de la población a alto riesgo cubierta por el programa. Finalmente, cuando el propósito de la vigilancia es medir el progreso alcanzado hacia las metas de micronutrientes, el grupo sugirió que la prevalencia de

ceguera nocturna es un indicador apropiado, de preferencia complementado con el nivel de vitamina A en el suero o en la leche materna para confirmar o descartar.

El grupo no consideró indicadores dietéticos para medir el progreso. Estos indicadores se están revisando actualmente en vista de la dificultad que tienen muchos países para recolectar indicadores bioquímicos o clínicos con la frecuencia necesaria. UNICEF está tratando de establecer metas de mediano plazo para 1995, y esto requerirá de indicadores prácticos, preferiblemente basados en el consumo de vitamina A en la alimentación. Está por definirse cuáles serían estos indicadores. Lo que creo que puede ocurrir es que se diseñe un indicador de proceso basado en la frecuencia requerida de consumo de varias categorías de alimentos que contienen vitamina A, por grupos específicos de edad, para alcanzar el nivel de consumo necesario para cubrir las recomendaciones nutricionales diarias.

Conclusión

El informe completo de la reunión de la OMS incluirá una discusión más detallada de cada indicador en relación con sus ventajas y desventajas. Mientras tanto, hemos preparado un resumen para los participantes en este Taller, con la advertencia de que podría haber pequeñas modificaciones en el informe final.

Indicadores de deficiencia sub-clínica (leve a moderada)

Bioquímicos	**Punto de corte**	**Prevalencia**
Retinol plasmático	0.7 umol/L (20ug/dl)	+ 10%
Retinol leche materna	.05 umol/L (30ug/dl)	+ 25%
Pruebas de respuesta a dosis:		
RDR	+ 20 %	+ 20%
MRDR	+ 0.06	+ 20%
a 30 días	+ 20 %	+ 20%
Funcionales		
CIC	Anormal	+ 20%
Ceguera nocturna	Presente	+ 1%

Nota: Se considera que la deficiencia de vitamina A representa un problema significativo de salud pública en la población cuando:
(1) por lo menos en dos de los indicadores se excede el nivel establecido; o
(2) un indicador biológico de deficiencia se complementa con la presencia de factores de riesgo epidemiológico tales como consumo promedio de vitamina A inferior al 50% de las recomendaciones para niños en edad pre-escolar, baja cobertura de inmunizaciones, alta tasa de mortalidad en menores de 5 años, alta proporción pobre o analfabeta, o deficiente saneamiento ambiental.

Indicadores de deficiencia clínica (severa)

Ceguera nocturna	+ 1%
Xerosis conjuntival o manchas de Bitot	+ 0.5%
Xerosis corneal/ulceración/queratomalacia	+ 0.01%
Cicatrices corneales relacionadas con vitamina A	+ 0.05%

Nota: La presencia de un signo o más con la frecuencia indicada es indicativa de un problema significativo de salud pública en la población.

INDICADORES DE DEFICIENCIA DE HIERRO

Drs. Manuel Olivares y Tomás Walter

Diagnóstico de la deficiencia de hierro

Cuando el aporte de hierro es incapaz de suplir las necesidades, se produce primero una disminución de los depósitos de hierro (deficiencia latente) que se caracteriza por una reducción de la **ferritina sérica**; si el balance negativo continúa, se pasa a la eritropoyesis deficiente en hierro, en la cual está comprometido el aporte de hierro para la eritropoyesis y se caracteriza por una disminucion de la **saturación de la transferrina** y una elevación de la **protoporfirina libre eritrocitaria.** Si el déficit persiste, se llega a la etapa mas severa en la que existe una **anemia** microcítica hipócromica.

Para la evaluación del estado nutricional de hierro se dispone de varios exámenes de laboratorio, los cuales, de acuerdo a sus características y complejidad, se pueden dividir en pruebas de tamizaje y pruebas confirmatorias. En las **pruebas de tamizaje** se incluyen la hemoglobina, el hematocrito, el volumen corpuscular medio y la prueba terapéutica. Entre las **pruebas confirmatorias** se encuentran la saturación de la transferrina, la protoporfirina libre eritrocitaria, la ferritina sérica y el receptor de transferrina sérico.

La medición de la concentración de **hemoglobina** es uno de los exámenes de laboratorio más utilizados. Este es un examen fácil de realizar, que requiere de una muestra sanguínea reducida y mide la última etapa de la carencia de hierro; sin embargo, también se encuentra alterado en otro tipo de anemias. Este análisis de laboratorio presenta una baja sensibilidad, condición que mejora en situaciones en las que existe una elevada prevalencia de deficiencia de hierro, siendo su principal limitación el gran traslape entre los valores de sujetos deficientes en hierro y normales. Para una correcta interpretación de este parámetro es preciso considerar las variaciones fisiológicas que experimenta con la edad, sexo, embarazo y altitud. El **hematocrito**, si bien tiene un menor error técnico, es aún menos sensible que la hemoglobina.

El **volumen corpuscular medio** se altera poco antes de aparecer la anemia. Se puede realizar en una pequeña muestra sanguínea y, al igual que la hemoglobina, presenta variaciones normales con la edad, el sexo y el embarazo. Se encuentra también disminuido en la talasemia y en la anemia por inflamación crónica.

La **prueba terapéutica** consiste en dar hierro oral en una dosis terapéutica durante un mes. Se considera una respuesta positiva un aumento de la hemoglobina de ≥ 1 g/dl. Este método permite la detección de individuos cuyos valores de hemoglobina son anormales pese a que se encuentran sobre el límite normal. Una respuesta negativa indica que la reducción de la concentración de hemoglobina no se debe a deficiencia de hierro, siempre que exista certeza de que se ha cumplido adecuadamente con la terapia con hierro.

La **protoporfirina libre eritrocitaria** aumenta cuando existe una disminución del hierro disponible para combinarse con la protoporfirina para formar el hem (etapa de eritropoyesis

deficiente en hierro). Para su determinación se requiere una muestra sanguínea pequeña, presentando también variaciones fisiológicas con la edad. La técnica clásica para su determinación es engorrosa; sin embargo, en la actualidad existen fluorímetros portátiles que permiten su cuantificación directa a partir de una gota de sangre, de modo que si se dispone de éstos aparatos se le puede considerar como una técnica de tamizaje. Valores elevados se encuentran en la intoxicación por plomo y en la anemia por inflamación aguda o crónica.

La **transferrina** es una proteína capaz de ligar dos átomos de hierro, que circula normalmente saturada en un tercio de su capacidad. En la deficiencia de hierro (etapa de eritropoyesis deficiente en hierro) ocurre una disminución del hierro sérico y un aumento de la transferrina, lo que determina que exista una disminución de la saturación de la transferrina. Este examen presenta variaciones fisiológicas con la edad. Uno de sus grandes inconvenientes es la gran variabilidad diaria (ciclo circadiano) y entre días. Pese a ser un examen relativamente específico de carencia de hierro, también se encuentra disminuido en la inflamación aguda o crónica.

La concentración de **ferritina sérica** es directamente proporcional al contenido de hierro de los depósitos, disminuyendo bajo 12 ug/l en el adulto bajo y 10 ug/l en el niño cuando los depósitos de hierro se encuentran depletados. Para su realización se requiere de una pequeña muestra sanguínea, utilizándose para su cuantificación un radio-inmuno-ensayo (RIA) o un enzimo-inmuno-ensayo (ELISA). La concentración de ferritina sérica sólo se encuentra disminuida en la carencia de hierro; sin embargo, aumenta en presencia de una inflamación aguda o crónica.

Recientemente se dispone de un nuevo examen bastante específico, en el cual mediante un radio-inmuno-ensayo se determinan los niveles séricos del **receptor de la transferrina**. Los niveles séricos se elevan precozmente al momento de limitarse el aporte de hierro a los tejidos. Cabe señalar que también su concentración aumenta cuando existe una hiperplasia de los precursores eritroides.

Como la sensibilidad y especificidad de los diversos indicadores de laboratorio de la nutrición de hierro difieren considerablemente, se alteran en diferentes etapas de la carencia de hierro y son afectados por otras patologías, la deficiencia de hierro puede detectarse en forma más precisa utilizando una batería de exámenes de laboratorio. En la selección de los exámenes a utilizar, se debe considerar el tipo de muestra sanguínea (capilar o venosa), la experiencia del personal de laboratorio, el presupuesto (existen análisis de alto costo), el equipamiento y facilidades de laboratorio, la rapidez deseada de obtención de los resultados, la facilidades de transporte y refrigeración, y la prevalencia estimada de la carencia de hierro y de otras condiciones que pueden complicar el diagnóstico (talasemia, inflamación, etc.). En una población relativamente repleta en hierro, la ferritina sérica y los niveles séricos del receptor de transferrina son de utilidad, mientras que en casos de déficit severo de hierro la hemoglobina es un examen muy útil. Habitualmente, para la definición de una deficiencia de hierro se exige la coexistencia de dos o más parámetros de laboratorio anormales.

INDICADORES DE DEFICIENCIA DE YODO

Dr. Eduardo Pretell

La deficiencia de yodo altera la función tiroidea, disminuyendo la síntesis y secreción de hormona tiroidea (T4) y, secundariamente, la función del eje hipófiso-tiroideo, con un incremento en la secreción de hormona estimulante de la tiroides (TSH). Como consecuencia de ésto se desarrollan manifestaciones clínicas, de las cuales las más aparentes son el bocio y el cretinismo. El bocio está presente aún en la deficiencia leve, mientras que el cretinismo sólo ocurre en la severa.

Entendiéndose que el diagnóstico de deficiencia de yodo es de carácter regional y en una población dada, lo importante es establecer si existe deficiencia y el grado de severidad, en una muestra representativa de la región geográfica. Existe consenso en utilizar a la población en edad escolar como el grupo etáreo más conveniente, dado su fácil acceso y porque son más sensibles y reflejan el estado actual de la deficiencia. Las escuelas deben ser seleccionadas de tal manera que, en general, sean representativas de la región.

Los indicadores para evaluar el grado de deficiencia de yodo son tres, en el siguiente orden de importancia y utilidad: a. excreción urinaria de yodo, b. prevalencia de bocio y c. TSH neonatal.

a. Excreción urinaria de yodo (yoduria)

Generalmente, más del 90% del yodo ingerido es excretado en la orina; por tanto, el yodo urinario refleja muy cercanamente el nivel de ingesta. Si se acepta que el requerimiento normal mínimo de yodo es 100 µg diarios, los valores de yoduria menores de 100 ug por litro denotan deficiencia.

La determinación de la yoduria se considera como la principal prueba de laboratorio que permite establecer la deficiencia de yodo y su grado de severidad. El procedimiento se ha simplificado enormemente y su aplicación en las encuestas de campo resulta fácil. Si bien la forma más exacta sería medir la yoduria en colecciones de 24 horas, esto es prácticamente imposible en el campo. La gran mayoría de las encuestas se hacen colectando muestras casuales de orina. El contenido de yodo puede expresarse en microgramos (ug) por gramo de creatinina o simplemente en ug de yodo por decilitro (100ml) de orina. En el primer caso, se asume que la excreción urinaria de creatinina es constante cada día; sin embargo, se ha observado que en las poblaciones de países en desarrollo es muy variable. En cambio, la expresión directa de la concentración es más exacta y el procedimiento más simple, ya que sólo incluye una determinación bioquímica y elimina la cadena de frío para la conservación de la creatinina.

Una localidad es considerada deficiente en yodo cuando en una muestra representativa de orinas casuales (30-40 por localidad) el valor de la mediana es < 10 ug I/dl. La deficiencia es severa cuando la mediana es < 3 ug/dl, moderada 3 < 5 ug/dl, y leve 5<10 ug/dl.

b. Prevalencia de bocio

El aumento de volumen de la glándula tiroides, o bocio, se evalua habitualmente por palpación. Esta técnica es altamente confiable y se usa universalmente. Sin embargo, conlleva algunos factores de error, en el caso de bocios pequeños, que son los más frecuentes en niños; así mismo, puede haber diferencias entre examinadores y aún en el examen repetido por el mismo examinador. Es necesario un adecuado entrenamiento y estandarización de los examinadores para minimizar estos factores de error. El diagósntico de bocio se establece cuando los lóbulos laterales de la glándula tiroides tienen un volumen mayor que las falanges terminales de los dedos pulgares de la persona examinada. El tamaño del bocio, a su vez, es clasificado en 5 grados, aprobados por la OMS e ICCIDD:

Grado 0	Sin bocio
Grado Ia	Bocio detectable sólo por palpación
Grado Ib	Bocio visible cuando el cuello está completamente extendido
Grado II	Bocio visible con el cuello en posición normal
Grado III	Bocio muy grande que puede reconocerse a una distancia considerable

La palpación permite estimar también la consistencia de la glándula tiroides y descubrir la presencia de nódulos, lo cual sugiere que la deficiencia de yodo es de larga duración. Un área es arbitrariamente definida como endémica cuando más del 10% de la población general o de los niños en edad escolar (6 a 14 años) son bociosos. La endemia es considerada de grado leve cuando la prevalencia es 10-20%, moderada 20-49% y severa 50% o más. En los dos últimos grados los bocios son más prominentes y la nodularidad más frecuente. En los últimos años se está usando la ecografía para evaluar el volumen y la morfologia tiroideos en estudios epidemiológicos. Ciertamente se trata de una técnica muy exacta y particularmente útil en los casos de bocios pequeños; además, el diseño de equipos portátiles hace viable su empleo en trabajos de campo. Sin embargo, los equipos son costosos y, de difícil adquisición por países en desarrollo, y requieren de personal entrenado para su uso.

c. TSH neonatal

Los valores séricos de TSH (hormona estimulante del tiroides) indican si los niveles de las hormonas tiroideas son adecuados. El TSH es el indicador más sensitivo de hipotiroidismo primario, pues se eleva tempranamente cuando la T4 disminuye, por lo cual se utiliza para la detección precoz de hipotiroidismo congénito, cuya frecuencia en países desarrollados es de aproximadamente uno por cada 4000 recién nacidos vivos, mientras que en países con deficiencia de yodo puede superar el 10%. Por esta razón se ha propuesto el empleo de este indicador en áreas con deficiencia de yodo. Sin embargo, el costo de los equipos y reactivos, la necesidad de laboratorio y personal específicos, y la dificultad para colectar muestras de sangre en recién nacidos, hacen difícil su aplicación.

Evaluación de progreso y certificación de la eliminación de la deficiencia de yodo

La Cumbre Mundial de la Infancia (ONU, 1990) señaló como una de las metas para la presente década, la eliminación virtual de la deficiencia de yodo como problema de salud

pública. La OMS, UNICEF e ICCIDD, conjuntamente, contribuyen decididamente a su logro.

Para evaluar los avances logrados en un país o región en la lucha por alcanzar la meta y para la certificación de la eliminación sostenida de la deficiencia, que debe ser otorgada por la OMS, se requiere la recomendación de un Comité de Expertos que haga la evaluación. Para este útimo propósito, es necesario establecer los criterios más apropiados de evaluación. ICCIDD está actualmente en el proceso de elaborar una guía con normas de evaluación, que serán propuestas a la OMS para su aprobación. La versión preliminar de tal guía, sujeta aún a posibles modificaciones, incluye los siguientes indicadores:

a. En países desarrollados con sistema universal de detección precoz del hipotiroidismo congénito, el criterio para declararlos libres de deficiencia de yodo es una incidencia menor de 0.04%

b. Otros países, en situación diferente a la anterior, deben reunir por lo menos dos de los siguientes tres criterios, para la certificación de la eliminación sostenida de la deficiencia de yodo:

- Toda la sal para consumo humano y animal debe estar yodada al nivel de 30-100 pm en muestras de sal representativas obtenidas en puestos de venta o preferentemente en hogares.

- La yoduria con valor de la mediana $\geq$ 10 ug/dl y menos del 10% con contenido de yodo inferior a > 5 ug/dl, en muestras de orina casuales representativas.

- La prevalencia de bocio (palpable más visible) en encuestas representativas de niños en edad escolar debe ser menor de 5%.

EFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACION CON VITAMINA A EN EL CONTROL DE LA MORBI-MORTALIDAD DE LOS NIÑOS EN PAISES EN DESARROLLO

Drs. G.H. Beaton, R. Martorell, K.A. L'Abbé, B. Edmonston,
G. McCabe, A.C. Ross y B. Harvey

Aclaración: En la mayoría de los estudios revisados, se administró dosis de vitamina A de alta potencia. Los revisores interpretaron los análisis y conclusiones en relación a los efectos del mejoramiento del estado de vitamina A en general y sugieren que tales beneficios se esperarían de cualquier programa que logre el mismo nivel de mejoría en el estado de vitamina A. No se debe interpretar este estudio como una evaluación o recomendación para una acción particular de mejoramiento del estado de vitamina A.

Objetivos específicos de la revisión de experiencias

- revisar y ponderar las experiencias disponibles respecto al efecto de la suplementación con vitamina A en la morbi-mortalidad de los niños
- informar a CIDA (Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional) sobre la efectividad aparente de la suplementación con vitamina A a niños en países en desarrollo
- en lo posible, estimar el rango de efectos sobre la morbi-mortalidad que se puede esperar bajo diferentes condiciones nutricionales y ecológicas en los varios subgrupos de población

Identificación y revisión de estudios controlados

Se pudo identificar y estudiar 10 investigaciones de mortalidad y 19 de morbilidad (incluyendo el estudio de impacto en morbilidad de las 10 investigaciones de mortalidad). Estas incluyeron tanto estudios publicados como no publicados de los cuales se pudo obtener descripciones del investigador principal. Se tuvo conocimiento de otras investigaciones de morbilidad aún en fase de estudio o análisis; sin embargo, no se conoció de otro estudio de mortalidad actual o futuro. Por lo tanto, con excepción de dos investigaciones, una en Bombay, India y otra en Haití, que no se incluyeron en el análisis formal por falta de información detallada, se cree haber abarcado la experiencia total existente. Los estudios en proceso arrojarán resultados en los próximos dos o tres años que complementarán este análsis de experiencias hasta la fecha.

¿Tuvo Efecto la Suplementación con Vitamina A en la Morbi-Mortalidad de los Niños?

a. Efecto en la mortalidad

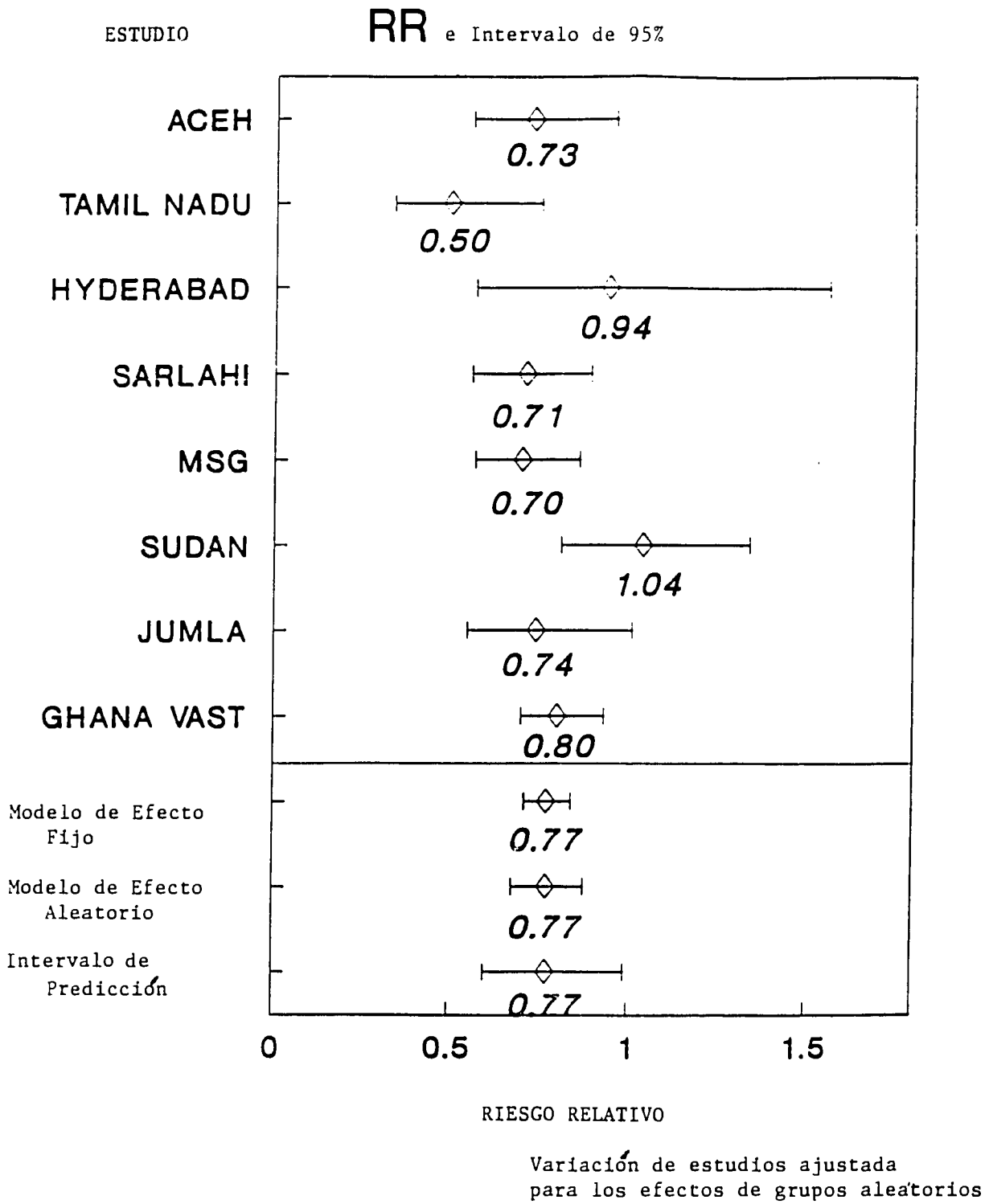
Contestamos esta pregunta con un SI definitivo con respecto a la mortalidad. La suplementación con vitamina A produjo una disminución promedio de 23% en las tasas de mortalidad infantil y de niños entre 6 meses y 5 años de edad (Gráfica 1). El efecto fue

altamente significativo bajo los dos modelos conceptuales estudiados: uno de efecto fijo (SUMMARY1 RR) y otro de efecto aleatorio (SUMMARY2 RR), aunque los intervalos de confianza de 95% fueron algo más amplios en el segundo. La Gráfica también muestra el Intervalo de Predicción del efecto esperado para un estudio futuro. Para niños menores de 6 meses de edad, el estimado del efecto fue también una reducción de 23%. Sin embargo, debido al reducido tamaño de la muestra, el intervalo de confianza fue muy amplio y no se alcanzó validez estadística. Por lo tanto, no se pudo contestar la pregunta para niños menores de 6 meses en forma definitiva. Para niños mayores de 6 meses, el efecto de la vitamina A en la reducción de mortalidad no fue diferente por sexo ni edad. Cabe mencionar que se esperaría disminuciones similares en niños y niñas de 6 meses hasta 5 años de edad. El efecto es pronunciado para enfermedades diarréicas pero mínimo (o quizás ausente) en muertes atribuídas a enfermedades respiratorias; además, se puede demostrar en muertes por sarampión, aunque el número de casos es muy reducido. Un hallazgo muy importante fue que la disminución de la mortalidad no dependió de la dosis; un estudio se basó en el consumo de glutamato monosódico fortificado y otro en la administración de dosis semanales que llenaban la recomendación internacional de consumo alimentario.

b. Efecto en la morbilidad

Se concluyó que el mejoramiento del estado de vitamina A no afecta la incidencia, duración o prevalencia de las enfermedades diarréicas o respiratorias. Por otro lado, parece probable que el mejoramiento en el estado de vitamina A, impida el empeoramiento de las infecciones y su desenlace fatal. Este impacto sobre la severidad se documentó recientemente en el estudio VAST de Gana, en el cual se observó reducción en las remisiones y admisiones hospitalarias así como en la incidencia de morbilidad severa. También se observó el mismo fenómeno en niños con sarampión que recibieron vitamina A; tanto la severidad de los casos como la letalidad fueron menores. Las investigaciones en proceso arrojarán más información sobre remisiones y admisiones hospitalarias, y ayudarán a confirmar esta conclusión preliminar.

Como corolario a esta conclusión, la vitamina A no es una panacea para el control de la morbilidad en niños. Tan solo permite que el niño responda adecuadamente una vez infectado; la reducción en la incidencia de las infecciones requiere acciones de inmunización y saneamiento ambiental. El análisis de morbilidad reveló que la reducción de la severidad y letalidad del sarampión ocurrió aún cuando la vitamina A se administró después de iniciada la enfermedad. Los autores infieren que lo importante es el estado de vitamina A durante la infección y que éste puede mejorarse antes o después del inicio de la enfermedad.



Gráfica 1. Impacto de la suplementación con vitamina A en la mortalidad de niños de 6 meses a 5 años de edad. Se muestran los estimados y los intervalos de confianza del 95% para los ocho estudios. También se muestran los dos estimados de resumen (SUMMARY) que tienen el mismo estimado puntual (23%) pero difieren en el intervalo de confianza. El segundo de estos (SUMMARY2) toma en consideración la varianza entre estudios que los revisores calculan a partir de un modelo de efectos aleatorios. El Intervalo de Predicción ("Prediction Interval") estima el efecto que se esperaría observar en un estudio futuro; parte del mismo estimado puntual, pero el intervalo de posibles efectos es mucho más amplio.

¿Qué se puede esperar de los programas futuros?

La respuesta a esta pregunta puede ser la más importante. Se divide en dos partes: ¿dónde (en qué poblaciones) será efectiva la vitamina A? y ¿cuán efectiva será la vitamina A en la reducción de la mortalidad?

¿Dónde se puede esperar que el mejoramiento de estado del vitamina A muestre un efecto en la morbi-mortalidad?

La respuesta obvia es "donde la deficiencia de vitamina A es un problema serio." Todos los estudios de mortalidad se realizaron en áreas en donde la deficiencia de vitamina A es considerada como un problema de salud pública según la definición de la OMS; en 8 de ellos se analizó predictores de nivel poblacional.

No se encontró relación entre la prevalencia inicial de xeroftalmia y el efecto relativo de la vitamina A. Por lo tanto, a pesar de que se encontraron signos clínicos en todos los estudios, se concluyó que la prevalencia de éstos no predecía los resultados. Sin embargo, en ninguno de los estudios se conoció el estado bioquímico de las poblaciones con relación a las manifestaciones clínicas. En consecuencia, no se puede predecir el impacto de la vitamina A en poblaciones deficientes pero sin signos oculares, por ejemplo en Latinoamérica y en grandes extensiones del mundo en desarrollo.

Tampoco se encontró relación entre la prevalencia de desnutrición aguda o crónica y el efecto de la vitamina A. Se observó que, en todas las poblaciones estudiadas, hubo alta prevalencia de desnutrición crónica (enanismo nutricional), lo cual se consideró más como un indicador de las condiciones de crecimiento y desarrollo anteriores que como un índice del estado nutricional actual. No se encontró asociación entre las tasas de mortalidad (que variaron entre 5 y 120 por mil) de los grupos control y la efectividad de la vitamina A. La única variable que tuvo valor predictivo fue la causa de muerte. Se concluye que el mayor efecto de la vitamina se esperaría donde la diarrea y el sarampión predominan como causas de muerte; el efecto sería menor donde las infecciones respiratorias predominan.

En dos de los estudios no se observó efecto de la suplementación (en Hyderabad, India, se encontró una reducción del 6% y en Sudán, un aumento del 4%, sin que ninguno de los dos alcanzara significancia estadística). Además, los intervalos de confianza incluyeron el efecto promedio calculado para todos los estudios en conjunto. En ambos casos, los tratamientos no produjeron diferencias en el estado de vitamina A entre los grupos tratados y los controles, en términos de prevalencia de xeroftalmia. En Sudán, parece que el producto de vitamina A no tuvo actividad biológica; en Hyderabad, se encontró una mejoría inesperada en el estado de vitamina A del grupo control. Se concluye que cualquier programa futuro tendrá que demostrar que la suplementación ha cambiado el estado de vitamina A del grupo tratado en relación al control, mediante exámenes clínicos periódicos o la titulación de retinol en sangre.

Los autores concuerdan con una recomendación del estudio de Sudán en el sentido de que se revisen los criterios que fundamentan las normas actuales de dosificación, tanto en cantidad (200.000 UI para mayores de un año) como en periodicidad (cada 6 meses), ya que este

esquema no bastó para producir un cambio en el estado de vitamina A en Sudán (aunque sí lo hizo en los demás estudios).

¿Cuál sería el rango de efectos esperados en programas futuros?

La Gráfica 1 presenta un Intervalo de Predicción derivado de la experiencia pasada y que se puede aplicar a nuevos estudios. Este intervalo incluye la posibilidad de que un estudio nuevo no muestre ningún efecto sobre la mortalidad, así como la posibilidad que muestre un efecto mucho mayor que el promedio esperado de 23%. El Cuadro 1 muestra las probabilidades de observar diferentes niveles de efectos. Se podría interpretar la tabla de la siguiente manera. Si un programa de mejoramiento del estado de vitamina A requiere mostrar una disminución del 10% o más en la mortalidad, habría una probabilidad de 0,9 (nueve en diez) de observar tal efecto si el programa alcanzara niveles de mejoramiento en vitamina A comparables a los de los estudios revisados. Si se requiere una reducción del 20%, la probabilidad de alcanzarla bajaría a 0,6 (tres en cinco) y si se requieren reducciones de 30% o 40%, las probabilidades disminuyen a 0,2 y 0,03. En cambio, existe una probabilidad de 0,98 de que se produzca algún efecto.

Cuadro 1. Probabilidad de que la vitamina A produzca un efecto en un estudio futuro.

REDUCCION MORTALIDAD	PROBABILIDAD
Cualquier efecto	0,98
≥ 10%	0,89
≥ 20%	0,62
≥ 30%	0,23
≥ 40%	0,03

Las estimaciones suponen un efecto de muestreo por conglomerado (DEFF = 1,3)

También existe cierta probabilidad de que no se observe ningún efecto aunque éste existiera. Este resultado puede preverse en grupos de estudio pequeños y en condiciones de baja mortalidad inicial, debido a los efectos de errores de muestreo. El Cuadro 2 muestra la probabilidad de no observar efecto en función del tamaño del grupo de estudio y la tasa inicial de mortalidad. En un estudio piloto que se lleva a cabo en una población pequeña (en términos de estudios de mortalidad) y de baja mortalidad, la probabilidad de no observar ningún efecto es alta aunque esté presente. Aparentemente, el estudio en Hyderabad representa un ejemplo de este caso.

Los autores advierten que la estimación de los efectos futuros se basa en la comparación de grupos tratados con grupos control, y comentan que, en los estudios revisados, las tasas de mortalidad iniciales fueron bastante inferiores a las que se esperaban. Algunas posibles explicaciones son: i) un efecto no-específico que se hace presente en ambos grupos, sin relación a la vitamina A; ii) un efecto secundario al tratamiento con vitamina A de los niños que presentaban xeroftalmia (en ambos grupos); iii) un fenómeno relacionado a la exclusión del estudio de niños de alto riesgo (ya sea por diseño o por auto-selección); iv) la población

Cuadro 2. Probabilidad de no observar un efecto de vitamina A, en función del tamaño de grupo y tasa de mortalidad inicial.

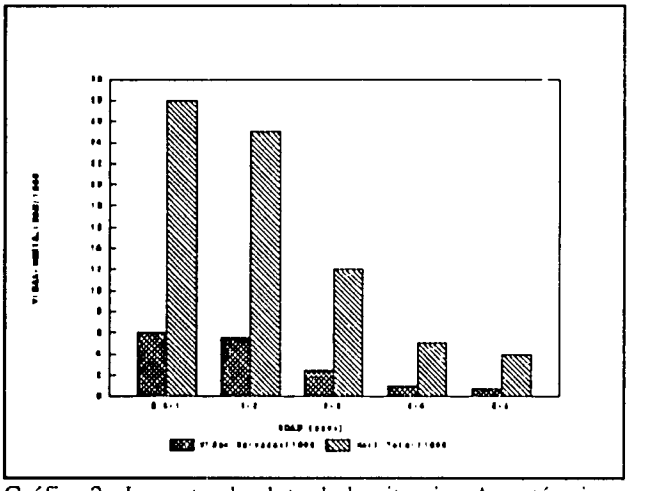
TAMAÑO DE GRUPO	TASA DE MORTALIDAD/1000			
	5	15	25	45
5,000	0.239	0.135	0.096	0.064
10,000	0.172	0.085	0.060	0.042
50,000	0.061	0.034	0.029	0.025
100,000	0.041	0.028	0.025	0.023
250,000	0.029	0.024	0.023	0.022

Las estimaciones suponen un efecto de muestreo por conglomerado DEFF = 1.3, y una reducción promedio de mortalidad de 23%

de estudio no es representativa de la población para la cual se calcula la tasa de mortalidad (quizás como resultado de haber seleccionado un área porque tiene mejores servicios o infraestructura); o v) simplemente porque la estimación de mortalidad tiene errores (en los casos en que ésta no haya sido estimada por la investigación). Debido a que los autores no pudieron evaluar estas hipótesis, no se sabe si la vitamina A tendría el mismo efecto en los niños que fueron excluídos del estudio. Lo importante para un programa es que, a falta de un grupo de control, la reducción de la mortalidad pudiera atribuírse a cualquiera de las causas indicadas, lo cual sobre-estimaría el efecto de la vitamina A.

Diferencia entre efectos absolutos y relativos de la vitamina A en la mortalidad

Todos los resultados descritos anteriormente se refieren a efectos relativos de la vitamina A, o sea la disminución proporcional de mortalidad. A pesar de que las condiciones de edad, sexo o tasa de mortalidad inicial no tuvieron relación con los efectos relativos de la vitamina A, el número de vidas salvadas en cada grupo de edad o sexo puede variar en relación con la tasa de mortalidad específica de cada uno, como se muestra en la Gráfica 2. Debido a que las tasas de mortalidad disminuyen a mayor edad y pueden variar según el sexo, se podría esperar un impacto diferencial con más vidas salvadas en las edades menores.



Gráfica 2. Impacto absoluto de la vitamina A en términos de vidas salvadas por 1000 sujetos cubiertos

Algunas implicaciones para los programas

El estudio tiene implicaciones para la orientación de programas preventivos y curativos. En términos de los efectos relativos de la vitamina A en la prevención de la mortalidad, el único factor que influye es la causa de muerte. Como ya se demostró, hay mayor impacto en las poblaciones donde predomina la mortalidad por enfermedades diarréicas o por sarampión, en comparación con las enfermedades respiratorias. La efectividad de la vitamina A en la disminución de las complicaciones y muertes por sarampión tiene implicaciones para los esquemas de tratamiento primario y secundario después de iniciada la enfermedad. Sugiere, también, la conveniencia de investigar si el mismo fenómeno ocurre en el caso de enfermedades diarréicas y otras infecciones. Podría incidir en las recomendaciones para la terapia de éstas, siempre y cuando existan los servicios médicos con capacidad de detectarlas y efectuar el tratamiento.

En cuanto al número absoluto de vidas salvadas por cada mil niños cubiertos, las siguientes poblaciones se beneficiarían más:

- las que tienen altas tasas de mortalidad, especialmente por causa de diarrea o sarampión (posiblemente, a raíz de bajas coberturas de inmunización antisarampionosa).

- las de menor edad (ya que la mortalidad en el primer año de vida es mucho mayor que la de los años posteriores).

Desde luego que el análisis se refirió a poblaciones caracterizadas por pobreza general, alta prevalencia de desnutrición crónica que sugiere un ambiente social y biologicamente empobrecido, y prevalencia de manifestaciones clínicas de deficiencia de vitamina A que indican un problema de salud pública según la OMS. Queda sin contestar la pregunta sobre la eficacia de la vitamina A en poblaciones con deficiencia de acuerdo a indicadores bioquímicos pero carentes de signos clínicos.

Enfoques programáticos

La revisión no tuvo como propósito evaluar los enfoques programáticos. No obstante, resulta interesante observar lo siguiente. Primero, se demostró, sin lugar a duda, que la dosificación fisiológica diaria (mediante el glutamato monosódico fortificado) o semanal (Tamil Nadu, India) tuvo igual efecto que la administración de dosis de alta potencia. Por lo tanto, a juicio de los revisores, cualquier método que controle la xeroftalmia mediante el mejoramiento del estado de vitamina A, tendría igual efecto en la mortalidad. También se observó que la administración de una dosis única de vitamina A a mujeres parturientas aumentó su concentración en la leche materna y mejoró el estado de la vitamina A en los niños por lo menos hasta los 6 meses de edad. Esta medida se debe investigar y aplicar con mayor intensidad.

Finalmente, se recuerda que, en dosis excesivas, la vitamina A es tóxica y, durante el embarazo, tiene efecto teratogénico. No obstante, a pesar de unos pocos casos de efectos colaterales por las dosis de alta potencia (reportados en el estudio VAST de Ghana), no se observaron casos de toxicidad en ninguno de los estudios. Por el contrario, hubo evidencia (en Sudán y, posiblemente, Hyderabad) de que el régimen de una cápsula de 200.000 UI cada seis meses puede ser insuficiente para provocar una respuesta en la mortalidad, a pesar de su efectividad en controlar la xeroftalmia. Por lo tanto, se sugiere estudiar alternativas de dosificación que puedan mantener normales las reservas sanguíneas y corporales sin que, necesariamente, se demuestren efectos en la mortalidad.

VITAMINA A Y MORBILIDAD

Dr. Mauricio L. Barreto.

Introducción

Desde su descubrimiento en los años 1920s, la vitamina A se ha encontrado asociada con la actividad anfi-infecciosa en modelos animales. Se acepta que la deficiencia de vitamina A disminuye la integridad epitelial y afecta la inmunidad celular y humoral. Sin embargo, no se sabe bien cómo ocurren estos efectos en el cuerpo humano y cuáles son sus consecuencias sobre la frecuencia de enfermedad.

Nos enfocaremos aquí en la relación entre la vitamina A, la diarrea y la enfermedad respiratoria aguda, puesto que estas son las dos causas principales de morbilidad y mortalidad en los niños del tercer mundo. Así mismo, varios estudios recientes han mostrado una reducción significativa de la mortalidad en niños suplementados con vitamina A, especialmente de la mortalidad por diarrea. Sin embargo, el efecto más dramático de las dosis altas de vitamina A sobre la infección en humanos se ha observado en el tratamiento del sarampión, con una reducción significativa de la mortalidad en los niños tratados con vitamina A en comparación con el grupo testigo.

Deficiencia de vitamina A y morbilidad.

Se ha informado que los niños con deficiencia de vitamina A, definida por la presencia de xeroftalmia leve o bajos niveles de retinol, presentan tasas mayores de enfermedad respiratoria que los niños normales. Uno de los estudios también encontró mayores tasas de diarrea en los niños con deficiencia de vitamina A. Como crítica general para los modelos de estudio, Feachem ha señalado que tanto la deficiencia de vitamina A como la infección están causalmente relacionadas con la pobreza. Por consiguiente, los factores relacionados con la pobreza pueden convertirse en factores de confusión en la asociación entre deficiencia de vitamina A e infección. Como no es posible conducir estudios experimentales controlados sobre la deficiencia de vitamina A en humanos, se ha propuesto que los ensayos de suplementación son la única alternativa para aclarar dicha relación.

Estudios de suplementación con vitamina A y morbilidad

Se han llevado a cabo varios estudios con el fin de evaluar el impacto de la suplementación con vitamina A sobre la mortalidad. En algunos de estos estudios se ha informado del efecto sobre la morbilidad. En Indonesia, Sommer y colaboradores observaron un 34% de reducción en mortalidad y una disminución de la frecuencia informada de tos (8%), fiebre (6%) y diarrea (11%). En Nepal, West observó una reducción del 30% en la mortalidad y del 11% en la frecuencia de disentería. En dos estudios llevados a cabo en diferentes áreas de la India, uno mostró una disminución significativa de la mortalidad y el otro una disminución no significativa del 6%. Sin embargo, en ninguno de los estudios se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de morbilidad entre los grupos suplementados y los que recibieron placebo.

Se han llevado a cabo varios otros estudios especificamente diseñados para evaluar el impacto sobre la morbilidad, pero todavía no se han publicado completamente sus resultados. Por otra parte, ciertos cuestionamientos sobre la falta de estandarización de los indicadores de morbilidad hacen difícil su análisis global. En general, la mayoría de los estudios no han encontrado un efecto importante sobre la incidencia o prevalencia de diarrea y de infección respiratoria aguda (IRA). Sin embargo, algunos han mostrado algún efecto protector y aún efectos nocivos. El único estudio que encontró efectos nocivos sobre la diarrea y la IRA se hizo en Haití. En Indonesia se encontró aumento de IRA y ningún efecto sobre la diarrea en niños. En Gana se encontró que los niños suplementados tuvieron menor demanda de atención médica y de hospitalización, sugiriendo un efecto sobre la severidad pero no sobre la incidencia de la diarrea. Un estudio efectuado en una pequeña muestra por Lie y colaboradores es el único que ha encontrado una reducción alta de la incidencia de diarrea (60%) y de IRA (71%).

Estudio de morbilidad en Bahia

Este estudio se diseñó basicamente para evaluar el efecto de cuatro dosis anuales de vitamina A sobre la incidencia de diarrea, y la incidencia y prevalencia de IRA. Se estudió una cohorte fija de 1.240 niños de 6 a 48 meses del área de Sarinha, en Bahía, quienes se asignaron individualmente en forma aleatoria a un grupo suplementado y un grupo con placebo, cada 4 meses durante un año. Se les hizo seguimiento en el hogar tres veces a la semana por trabajadores de campo adiestrados que recolectaron información sobre la ocurrencia y severidad de diarrea y enfermedades respiratorias. Cuando ocurrían tres o más deposiciones líquidas o semi-líquidas en 24 horas, se hacía una investigación más completa sobre diarrea. En caso de tos, se medía la frecuencia respiratoria; si ésta era mayor que el límite establecido o se observaban otros indicadores de IRA, el niño era visitado por un pediatra que investigaba el episodio a mayor profundidad.

No se observaron casos de xeroftalmia. La prevalencia promedio de diarrea, utilizando diferentes criterios, como un indicador grosero del grado de severidad, mostró razones vitamina A/placebo de .92 (p=.074), .90 (p=.049), .80 (p=.005) y .77 (p=.006) respectivamente. Usando la definición de la madre, la razón fue .89 (p=.012). Respecto a la incidencia global de los episodios de diarrea, la relación vitamina A placebo fue de .94 (rango de .90 a .98). Para los episodios leves (de 1 a 2 días de duración) fue de .97 (rango de .91 a 1.09), para los episodios moderados (con tres o más días de duración y un promedio diario de 4 o menos evacuaciones líquidas o semi-líquidas) fue de .91 (rango de .85 a .98), y para los episodios severos (de tres o más días de duración y un promedio diario de más de 4 evacuaciones líquidas o semi-líquidas) alcanzó a .80 (rango de .65 a .95). La frecuencia de sangre o moco en las heces durante los episodios fue similar en ambos grupos. En relación con la incidencia de IRA (definida como un episodio con tos y con frecuencia respiratoria aumentada) la relación vitamina A/placebo fue de .97 (rango de .86 a 1.09).

Conclusiones

En relación con la diarrea, solamente un estudio efectuado en el Caribe (Haití) informó efectos adversos sobre la incidencia como consecuencia de la suplementación con vitamina A.

Los otros estudios no han mostrado ningún efecto, excepto unos pocos que sugieren un leve efecto protector. Los datos acumulados hasta ahora sugieren que el efecto principal podría ocurrir sobre la severidad de la diarrea y no sobre la incidencia o prevalencia. El efecto sobre la severidad de los episodios diarréicos debe ser el principal mecanismo que permite explicar el impacto de la suplementatión con vitamina A sobre la mortalidad en la niñez.

En relación con la infección respiratoria aguda (IRA), dos estudios, uno efectuado en la India y el otro en Haití, han informado efectos adversos. Unos pocos han encontrado algún efecto protector, mientras que los estudios a gran escala no han mostrado ningún efecto. Un meta-análisis que incluyó varios estudios de mortalidad y morbilidad llegó a la conclusión de que no existe evidencia en relación con los efectos de la suplementación sobre la neumonía, a tiempo que sugiere la posibilidad de que hubiera cierta tendencia asociada con la edad hacia una disminución de la incidencia de neumonía en los niños mayores y un incremento en los niños más pequeños. Esta hipótesis amerita más exploración en estudios futuros.

EFECTO DE LA ANEMIA FERROPRIVA EN EL DESARROLLO PSICO-MOTOR DEL NIÑO

Dr. Tomás Walter

La carencia de hierro continua siendo el déficit nutricional más prevalente del globo. Se estima que 25% de la población del mundo está afectada. El grupo con mayor susceptibilidad a la carencia de hierro es el lactante de 4 a 24 meses de edad. Este período coincide con un crecimiento acelerado del cerebro, establecimiento de conexiones interneuronales y la adquisición de destrezas psicomotoras cruciales. Estos eventos permiten proponer el concepto de "ventana de vulnerabilidad" durante el cual un acontecimiento adverso pudiera tener consecuencias a largo plazo.

Se ha demostrado que los lactantes con anemia ferropriva presentan un desarrollo psicomotor retrasado al compararlos con los no anémicos. Casi todos los estudios requieren de la presencia de anemia (niveles de hemoglobina bajo el límite normal para la edad) suficiente para la manifestación del retraso. La anemia puede ser leve, pero a mayor severidad, también mayor es el efecto en el desarrollo psicomotor. Aunque los valores caigan dentro de los límites normales, el efecto es consistente y estadísticamente significativo. Las áreas más afectadas son el lenguaje y el equilibrio.

La administración de preparados de hierro terapéutico es eficiente para revertir la deficiencia de hierro; sin embargo, la mayoría de los estudios demuestran que los déficits psicomotores persisten al menos 3 meses después de la corrección hematológica. Solo un estudio reciente ha demostrado una recuperación importante. Dos estudios de lactantes han sido reevaluados a la edad de 5-5½ años. A esta edad el repertorio de pruebas psicológicas es mucho más amplio y, lo que es más importante, es un mejor predictor del desempeño futuro. Las pruebas de inteligencia, coordinación psico-motora, motricidad, lenguaje y habilidades escolásticas en pre-escolares mostraron valores inferiores en aquellos niños que tuvieron anemia en el período de lactancia. Cabe notar que a los 5 años los niños ya no tenían carencia de hierro y que durante la lactancia fueron tratados con hierro medicinal en forma óptima.

Obviamente, muchos factores ambientales y sociales también influenciaron estos puntajes. Sin embargo, un análisis estadístico cuidadoso demostró que la anemia seguía siendo un potente determinante independiente. En uno de los estudios (Walter et al en Chile), la presencia de inmadurez neurológica fue significativamente más prevalente en niños previamente anémicos, dando lugar a la especulación de que éste podría ser un posible mecanismo mediador de estos hallazgos. De confirmarse el hecho de que la anemia temprana deja secuelas a largo plazo que parecen ser difíciles de revertir, el énfasis se debe hacer en la prevención de la deficiencia de hierro.

CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE YODO

Dr. Eduardo Pretell

Distribución geográfica

Por causas geoquímicas tales como el origen de los suelos, glaciación, lluvias, vientos, agricultura intensa, etc, extensas regiones de la tierra son pobres en su contenido natural de yodo y, consecuentemente, también lo son los alimentos allí producidos. En la mayor parte de los países desarrollados la deficiencia natural de yodo ha sido compensada con el avance socio-económico, a través de la diversificación del consumo de alimentos, el enriquecimiento de los alimentos con el uso de aditivos ricos en yodo que se emplean en la industria alimentaria o, más específicamente, a través del consumo universal de sal yodada. En contraste, entre los países en desarrollo la deficiencia de yodo aún constituye un extenso e importante problema de salud, debido a la falta de programas efectivos de prevención y tratamiento.

Se estima que un billón de la población mundial está a riesgo de deficiencia de yodo, 200 millones tienen bocio, 20 millones tienen algún grado de daño cerebral y más de 3 millones son cretinos obvios. Entre los países de América Latina, la deficiencia de yodo ha sido definida como problema de salud pública en 17 países, siendo los más comprometidos los del área andina. La población a riesgo actualmente se estima entre 20 y 25 millones.

Grados de deficiencia y fisiopatología

La deficiencia de yodo afecta de manera significativa al hombre produciendo una serie de desórdenes (DDI), algunos de los cuales son severos e irreversibles, especialmente cuando la deficiencia ocurre durante la gestación y el período de lactancia:

Feto y Neonato

Aborto
Mortinatalidad
Anomalías congénitas
Incremento de mortalidad perinatal
Incremento de mortalidad infantil
Bocio neonatal
Hipotiroidismo congénito transitorio
Defectos psicomotores:
Cretinismo Mixedematoso:
- enanismo
- deficiencia mental

Cretinismo Neurológico:
- sordo-mudez
- displejia espástica
- estrabismo
- deficiencia mental

Niño y Adolescente

Bocio
Hipotiroidismo
Deficiencia mental
Retardo en el crecimiento y desarrollo físico
Menor capacidad de aprendizaje

Adulto

Bocio y sus complicaciones
Hipotiroidismo
Detrimento en la capacidad mental

El reconocimiento de la relación causa-efecto entre la deficiencia de yodo y la aparición del bocio data de 1786-1820, cuando Prout y Coindet, informados del aislamiento del yodo, lo

usaron para el tratamiento. Su uso clínico, sin embargo, fue largamente postergado por temor a sus efectos colaterales, específicamente el desarrollo de hipertiroidismo. A partir de 1830 varios investigadores, entre los cuales se destaca Boussingault, volvieron a insistir en tal asociación, aconsejando la yodación de la sal para uso terapéutico. Los experimentos de Marine y col, (1907 a 1921) probaron que la deficiencia y la suplementación de yodo eran factores dominantes en la etiología y el control del bocio endémico. Más tarde, una serie de estudios han permitido mejor compresión del rol central que juega la deficiencia de yodo como factor etiológico principal del bocio endémico, así como también de los cambios fisiológicos que sufre la tiroides. El trabajo clásico de Stanbury y col en Mendoza, Argentina, demostró que el bocio constituye un mecanismo de adaptación a la ingesta inadecuada de yodo, con modificaciones en su metabolismo intratiroideo e incremento en la actividad tiroidea, debida a sobre-estimulación secundaria al aumento en la secreción de TSH, según se demostró después. Posteriormente se demostraron anormalidades intratiroideas no específicas en la síntesis hormonal, al parecer secundarias a la hiperplasia, con incremento de T3 y T4, al igual que diferentes patrones de adaptación relacionados con la edad.

Las alteraciones en la síntesis y secreción de las hormonas tiroideas, y las consecuencias clínicas derivadas de su inadecuada suplementación a los tejidos, guardan estrecha relación con el grado de deficiencia del yodo en la ingesta diaria. En la última Reunión del Grupo Técnico y de Investigación del Bocio Endémico de OPS/OMS (Lima, 1983) se estableció la siguiente clasificación de la severidad de la deficiencia:

Grado de Deficiencia	EUI ug/litro	T4 Sérico	TSH Sérico	Bocio %	Hipoti-roidismo	Retardo mental	Cretinismo
I Leve	50-100	N	↑N	~ 10-30	NO	NO	NO
II Moderado	25-50	↓	↑	~ 20-30	+	+	NO
III Severo	< 25	↓↓	↑↑	~40-100	+ +	+ +	SI

EUI = Excreción urinaria de yodo (yoduria)
T4 = Hormona tiroidea
TSH = Hormona estimulante del tiroides

En el grado I la primera manifestacion clínica es el bocio, pero la producción de hormonas tiroideas aún permite un desarrollo físico y mental normales; en los grados II y III, en cambio, hay compromiso progresivo en la producción hormonal y riesgo de ocurrencia de retardo mental y cretinismo.

Impacto sobre la calidad de vida y la salud pública

Un artículo publicado en 1974 conjuntamente por Stanbury, Ermans, Hetzel, y Pretell, llamó la atención sobre el significado de la deficiencia de yodo en la salud pública y sobre la necesidad urgente de corregirla. Los años transcurridos han acumulado evidencia que

confirma el gran impacto socio-económico de los desórdenes por deficiencia de yodo (DDI). El bocio en los niños es generalmente pequeño y pasa desapercibido; no obstante, su incidencia es alta y su presencia denota un trastorno hormonal deficitario que compromete su crecimiento y desarrollo. En los adultos, causa molestias físicas y el riesgo de degeneración maligna.

Lo más crítico es el compromiso cerebral, cuya expresión extrema es el cretinismo. En los últimos 25 años, estudios en humanos y en animales de experimentación han evidenciado irrefutablemente el efecto dañino de la deficiencia de yodo sobre la función tiroidea materna y fetal, y el consecuente inadecuado suministro de hormonas tiroideas al cerebro fetal, situación que se prolonga después del nacimiento, cuando se completa el desarrollo cerebral humano.

Estudios nuestros publicados a partir de 1968 fueron los primeros en demostrar que la deficiencia de yodo representa una situación de alto riesgo para la gestante y la calidad de vida del recién nacido. Las gestantes yodo-deficientes cursan su embarazo con bajos niveles de T4, situación que compromete también al feto, observándose más de 10% de hipotiroismo congénito. Hemos encontrado, así mismo, muy bajo el contenido de yodo en la leche materna. Como consecuencia de estas deficiencias, el desarrollo infantil está comprometido, registrándose cocientes intelectuales más bajos, deficiencias auditiva y del lenguaje, y menor tasa de crecimiento.

Recientemente, en 1988, la Conferencia sobre el Yodo y el Cerebro realizada con el auspicio conjunto del ICCIDD y Fogarty International Center de NIH, ha iluminado varios temas actuales en la relación existente entre tiroides, cerebro y producción del cretinismo endémico. Los estudios de DeLange puntualizan que las tres principales características del cretinismo endémico son sordo-mudez, deficiencia mental y trastornos motores, y señalan que estas deficiencias neurológicas implican primariamente daño de la corteza cerebral, de la cóclea y de los ganglios basales. El efecto crítico sobre el cerebro ocurre en el segundo trimestre de la vida fetal, posiblemente por alteración en la producción neuronal. A su vez, Liu y col en la República Popular China, estudiando fetos humanos obtenidos por aborto, han confirmado la existencia de hipotiroidismo fetal en los estadios críticos de la gestación y del desarrollo cerebral.

B. ESTRATEGIAS DE ORGANISMOS INTERNACIONALES EN MICRONUTRIENTES

ESTRATEGIA EN MICRONUTRIENTES DE LA AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL, AID.

Sr. John Pielemeier.

Me complace representar a la AID en esta reunión tan importante patrocinada por la Oficina Regional de América Latina y el Caribe, a través del Programa VITAL de la Oficina de Nutrición, Departamento de Investigación y Desarrollo. La AID tiene una larga historia en el apoyo a los programas para el control de las deficiencias de micronutrientes, en colaboración con los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, el sector privado y otras agencias donantes. La AID participa activamente en la Iniciativa Global derivada de la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia y de la Conferencia Internacional de Nutrición en 1992. El siguiente resumen ilustra el tipo de trabajo que la AID está realizando desde 1965 en vitamina A.

Estrategia para actividades futuras

Estrategia básica: La AID enfocará sus esfuerzos en la transferencia de tecnología, habilidades y conocimientos en apoyo de objetivos de políticas y programas que puedan alcanzar aumentos cuantificables y sostenidos en el consumo de micronutrientes, (vitamina A, hierro y yodo) en poblaciones con deficiencias de micronutrientes.

Grupos-objetivo prioritarios: Infantes, niños pequeños y mujeres embazaradas o en período de lactancia.

Regiones prioritarias: Africa, el Sudeste Asiático y América Latina.

Intervenciones prioritarias: Diversificación alimentaria, fortificación de alimentos, suplementación.

Actividades prioritarias

a. El nuevo proyecto OMNI (Oportunidades para Intervenciones en Micronutrientes) será el principal mecanismo de la AID para proporcionar servicios a países que reciben apoyo de la agencia. Como parte de las estrategias más amplias de asesoría para el desarrollo en países específicos, se puede solicitar los siguientes servicios de apoyo a estrategias nacionales de micronutrientes:

- evaluaciones de la prevalencia de deficiencias de micronutrientes
- desarrollo de políticas y estrategias de micronutrientes
- planificación e implementación de programas comprensivos de intervención
- capacitación y desarrollo institucional
- diseminación de información y toma de conciencia

- vigilancia y evaluación de programas
- investigación aplicada

Se pueden solicitar estos servicios a través de la Oficina de la AID en cada país, la cual transmitirá la solicitud a Washington, o también se pueden hacer solicitudes directamente a Washington. Con frecuencia el apoyo de la AID para un país se ofrece conjuntamente entre las oficinas locales y las de Washington.

b. La Oficina de América Latina y el Caribe está apoyando varias actividades en micronutrientes a través de su Proyecto Regional de Apoyo a la Sostenibilidad en Salud y Nutrición.

- pautas de políticas para programas de nutrición, incluyendo los de micronutrientes
- desarrollo curricular para escuelas de medicina y enfermería en el área de micronutrientes
- análisis de costo-efectividad de intervenciones en nutrición, incluyendo las de micronutrientes
- problemas de sostenibilidad, tales como el desarrollo de sistemas de entrega de servicios en micronutrientes y metodologías para mejorar el diseño de los programas

c. Coordinación y colaboración

Un principio básico de la estrategia de micronutrientes de la AID consiste en planear y proporcionar los servicios antes mencionados en consulta y colaboración estrecha con las instituciones reponsables en cada país y con otras agencias donantes. En todo caso se identifican los recursos y las ventajas comparativas de cada agencia y se complementan para garantizar programas efectivos que respondan a las necesidades de los países.

d. Investigación prioritaria

La AID continuará apoyando la investigación en los siguientes campos:

- técnicas de evaluación de la situación de micronutrientes, por ejemplo, mediciones sensibles y específicas del estado de vitamina A y de hierro.

- investigación clínica y bioquímica: asociación entre la deficiencia de vitamina A y las infecciones respiratorias agudas, el papel del parasitismo intestinal y su tratamiento en el estado de vitamina A, el desarrollo de suplementos de hierro de acción retardada.

- factores dietéticos: identificación de inhibidores de la absorción de micronutrientes, definición de las relaciones entre la vitamina C de los alimentos y el estado de nutrición del hierro, determinación del impacto de los métodos tradicionales de almacenamiento, procesamiento y preparación de alimentos ricos en vitamina A.

- problemas de políticas y económicos: determinación del costo-efectividad de los programas de intervención, restricciones gerenciales y técnicas para la extensión de programas pilotos hacia programas nacionales.

Conclusiones

La AID está preparada para continuar y fortalecer el apoyo a los esfuerzos de todos ustedes para combatir la desnutrición de micronutrientes. Nos estimula el compromiso demostrado a nivel nacional e internacional para eliminar el terrible flagelo del "hambre oculta" que priva a millones de seres humanos de disfrutar de una vida productiva y priva a las sociedades de la contribución a los beneficios sociales y económicos que las poblaciones afectadas podrían propiciar.

MICRONUTRIENTES Y SALUD: ESTRATEGIA DE UNICEF PARA LA DECADA DE LOS NOVENTA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Dr. Aaron Lechtig

A nivel mundial, en los países en desarrollo, 12.9 millones de niños (tasa de 101 por mil nacidos vivos), murieron antes de cumplir los 5 años de edad durante 1990. De estos, más de dos tercios eran desnutridos. La mitad de los niños que sobreviven tiene secuelas de desnutrición. Un sexto de la población (1 billion de personas), está a alto riesgo de sufrir deficiencia de yodo. La mitad de la población no tiene acceso a agua de beber y casi dos tercios no tienen medios adecuados de saneamiento ambiental. Un tercio es analfabeta y una proporción similar está por debajo de los límites de pobreza extrema. La tasa de mortalidad materna es de 340 por 100.000 nacidos vivos, lo cual representa 420.000 muertes innecesarias.

Durante 1990, en la región de América Latina y el Caribe 662.000 niños murieron antes de los 5 años (57 por mil nacidos vivos). De estos, 68% eran desnutridos. De los sobrevivientes, el 23% de los niños menores de 5 años son desnutridos. Un tercio de las embarazadas y un cuarto de los niños menores de 5 años sufren anemia por deficiencia de hierro. Un quinto de la población de menores de 5 años sufre deficiencia de vitamina A y se estima que todavía un quinto de la población vive en zonas con alto riesgo de deficiencia de yodo. Un quinto de la población no tiene acceso a agua potable y 38% no tiene acceso a saneamiento adecuado. El 15% de la población es analfabeta y el 27 % está por debajo de los niveles extremos de pobreza. En forma análoga a lo sucedido en Africa, donde el producto nacional bruto creció en forma negativa (-0.9), el producto nacional bruto también decreció en nuestra región durante la década de los 80' a una tasa de -0.3% por año. La tasa de mortalidad materna fue de 180 por 100.000 nacidos vivos, lo cual representa 21.000 madres muertas cada año por razones completamente controlables.

La situación descrita es inaceptable desde el punto de vista tanto humano como ético. La comunidad internacional sabe perfectamente que se dispone del conocimiento necesario para acabar con la desnutrición masiva, particularmente la producida por micronutrientes, las enfermedades prevenibles, falta de agua potable y saneamiento, el analfabetismo generalizado y las altas tasas de mortalidad materna. Por esta razón, los países congregados en la reunión cumbre para la infancia se comprometieron a alcanzar una serie de metas para mejorar las condiciones de desarrollo de la niñez y la mujer. Al mismo tiempo, se comprometieron a la ejecución de un plan de acción para alcanzar dichas metas. A la fecha, todos los países de la región signatarios del acuerdo, están formulando y llevando a la práctica sus planes de acción para el cumplimiento de las metas acordadas.

Para que estas metas sean alcanzadas es necesario un movimiento mundial en defensa de la niñez y de la mujer, capaz de mobilizar a toda la población en el marco de una gran alianza que incluya el movimiento de defensa del medio ambiente y el movimiento en favor de la mujer. El costo neto adicional del alcance de las metas, es estimado en 25 billones de dólares por año. Centenares de organizaciones están ya participando en la movilización de los

recursos necesarios. Sobre todo, se necesita el apoyo de los medios de comunicación, de los profesionales de la salud y de la educación, y de las organizaciones no gubernamentales. Para alcanzar estas metas es también necesaria una solución positiva a los problemas relacionados con el servicio de la deuda, el uso de la ayuda externa y relaciones comerciales más justas con los países del tercer mundo.

La estrategia fundamental para alcanzar las metas está basada en ciclos de apreciación, análisis y acción (triple A, ver figura 1). Todos los días se adoptan decisiones que afectan positiva o negativamente la salud y la nutrición de la población. Esto occure a nivel de la familia, de la comunidad o de todo el país. Estas decisiones son el resultado de etapas consecutivas en un proceso que incluye la apreciación del problema, es decir, hacer el problema visible para todos. La segunda etapa es el análisis de las causas del problema, los recursos disponibles y quién controla esos recursos en cada situación específica. Las causas pueden ser analizadas en tres niveles: inmediato, subyacente y básico. La tercera etapa esencial de la estrategia es la implementación de acciones basadas en ese análisis.

¿Por qué es necesario remarcar este proceso de apreciación, análisis y acción, si es tan obvio y lo utilizamos todos en nuestro diario vivir? Porque en el caso de las metas de la cumbre que enfrentan las injustificadas tasas de mortalidad y desnutrición del tercer mundo existen brillantes diagnósticos, tanto clínicos como de salud pública. Existen también, algunos buenos análisis de las causas del problema, pero infelizmente, existe muy poca acción efectiva. Es decir, el ciclo de apreciación, análisis y acción no se completa. Peor aún, en algunos casos, existen grandes inversiones en la dirección equivocada debido a un análisis errado de la situación específica de ese país.

Por otra parte, el análisis del problena de desnutrición, retardo en desarrollo y muerte se facilita notablemente con el uso de un marco conceptual explícito. Si no se está de acuerdo en las causas del problema será muy difícil lograr consenso sobre las acciones necesarias para resolverlo. El marco conceptual aquí presentado incluye las manifestciones y sus causas a tres niveles: inmediato, subyacente y básico. (Ver Figuras 2 y 3)

El mismo marco conceptual puede aplicarse para la identificación de las áreas prioritarias para la acción a fin de alcanzar las metas (Figura 4). Este instrumento tambien es útil para identificar el grado de interacción mutua y dependencia entre las diferentes metas; el grado de convergencia del esfuerzo y la direccionalidad común que las metas tienen.

En resumen, la estrategia fundamental recomendada para alcanzar las metas se basa en apreciación, análisis y acción, y en el uso de un marco conceptual común. Este tipo de estrategia contribuirá a crear alternativas no ortodoxas que estimulen la participación de los que sufren el problema como actores en la solución de dicho problema. Esta participación, a su vez, contribuirá a que los que sufren el problema se conviertan, de beneficiarios pasivos de intervenciones verticales, en miembros activos de movimientos orientados a mejorar su desarrollo económico y social.

Figura 1

El ciclo de apreciación, análisis y acción

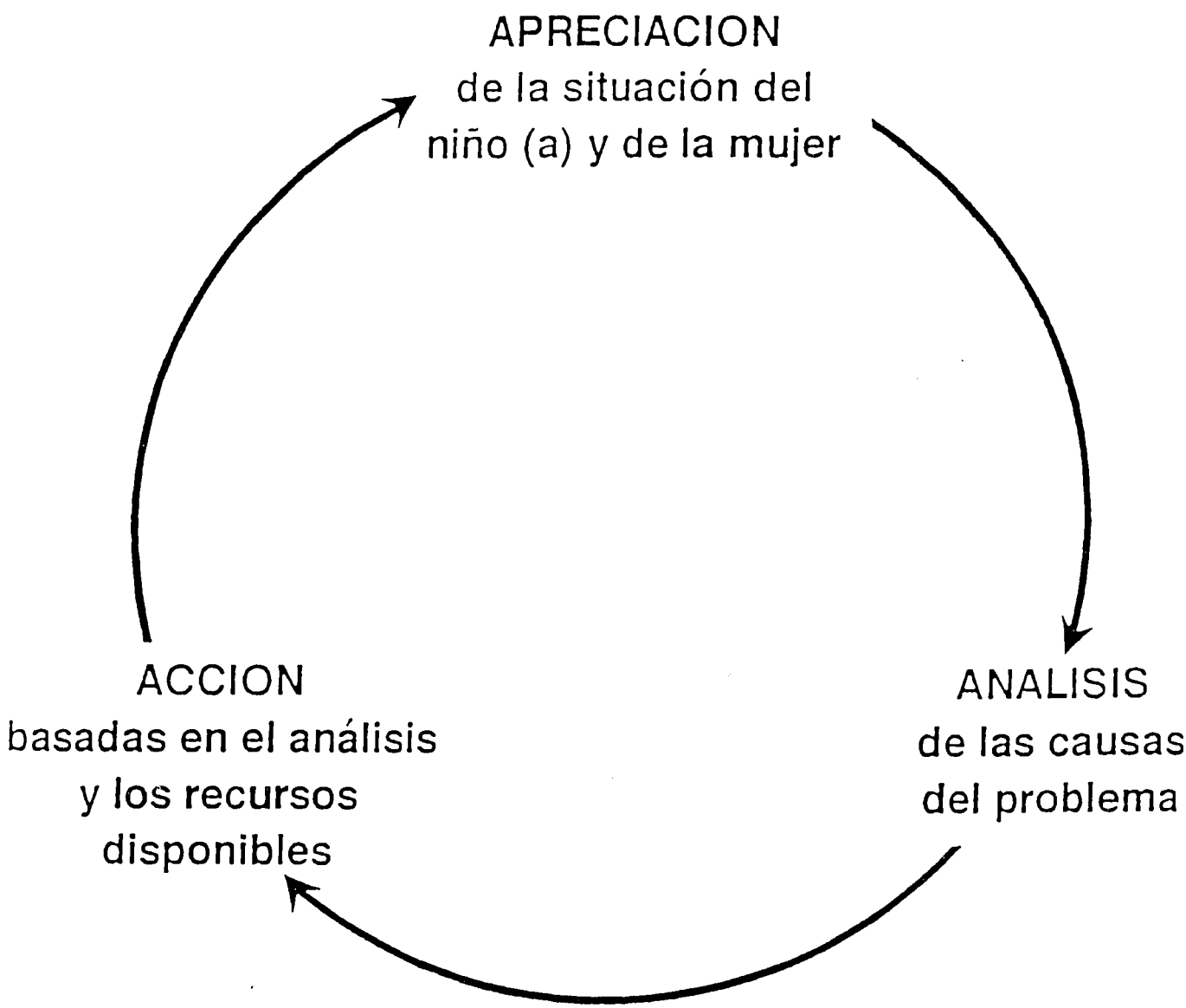


Figura 2

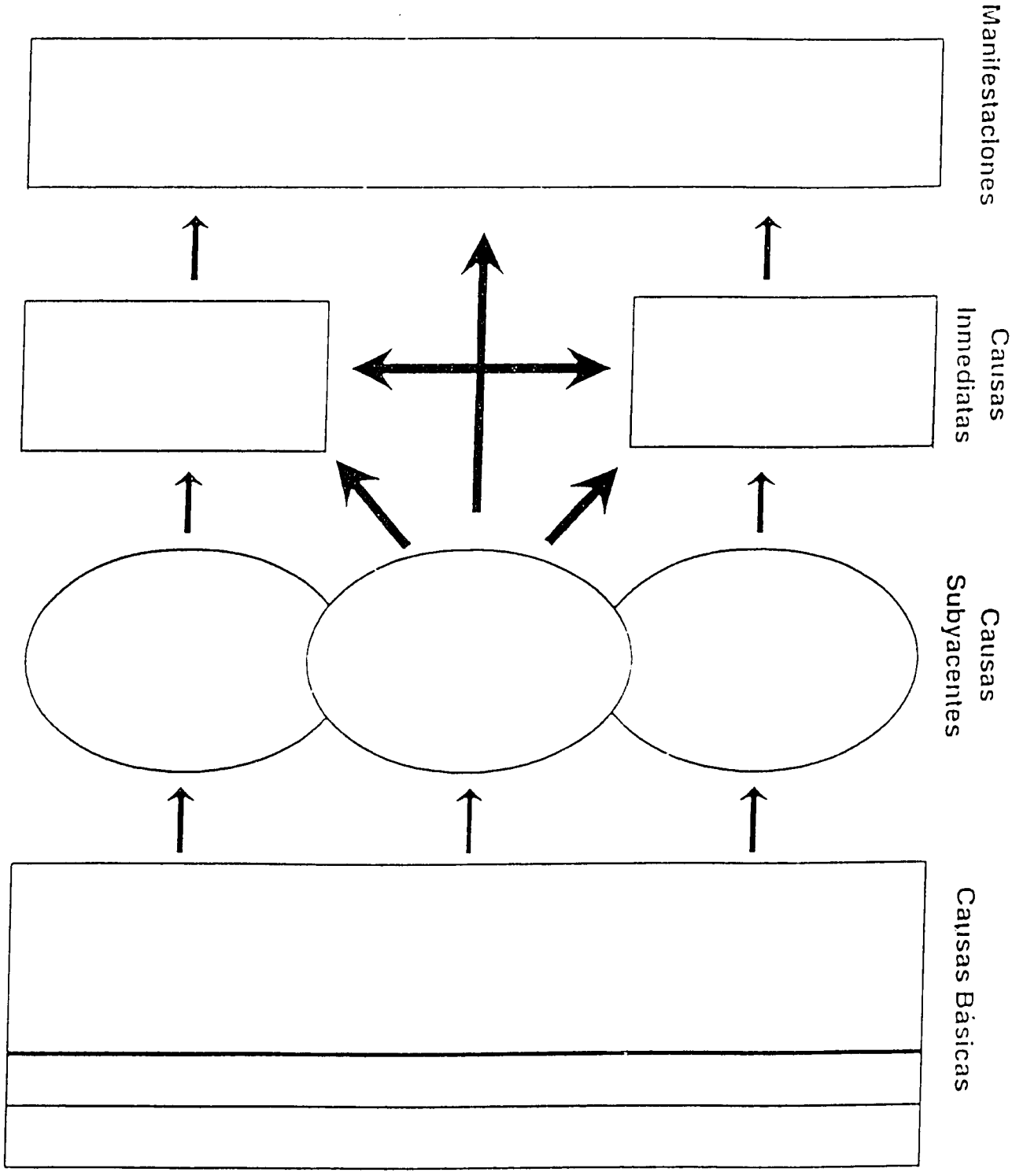

Causas Básicas
Causas Subyacentes
Causas Inmediatas
Manifestaciones

Figura 3

CAUSAS DE DESNUTRICION Y MUERTE

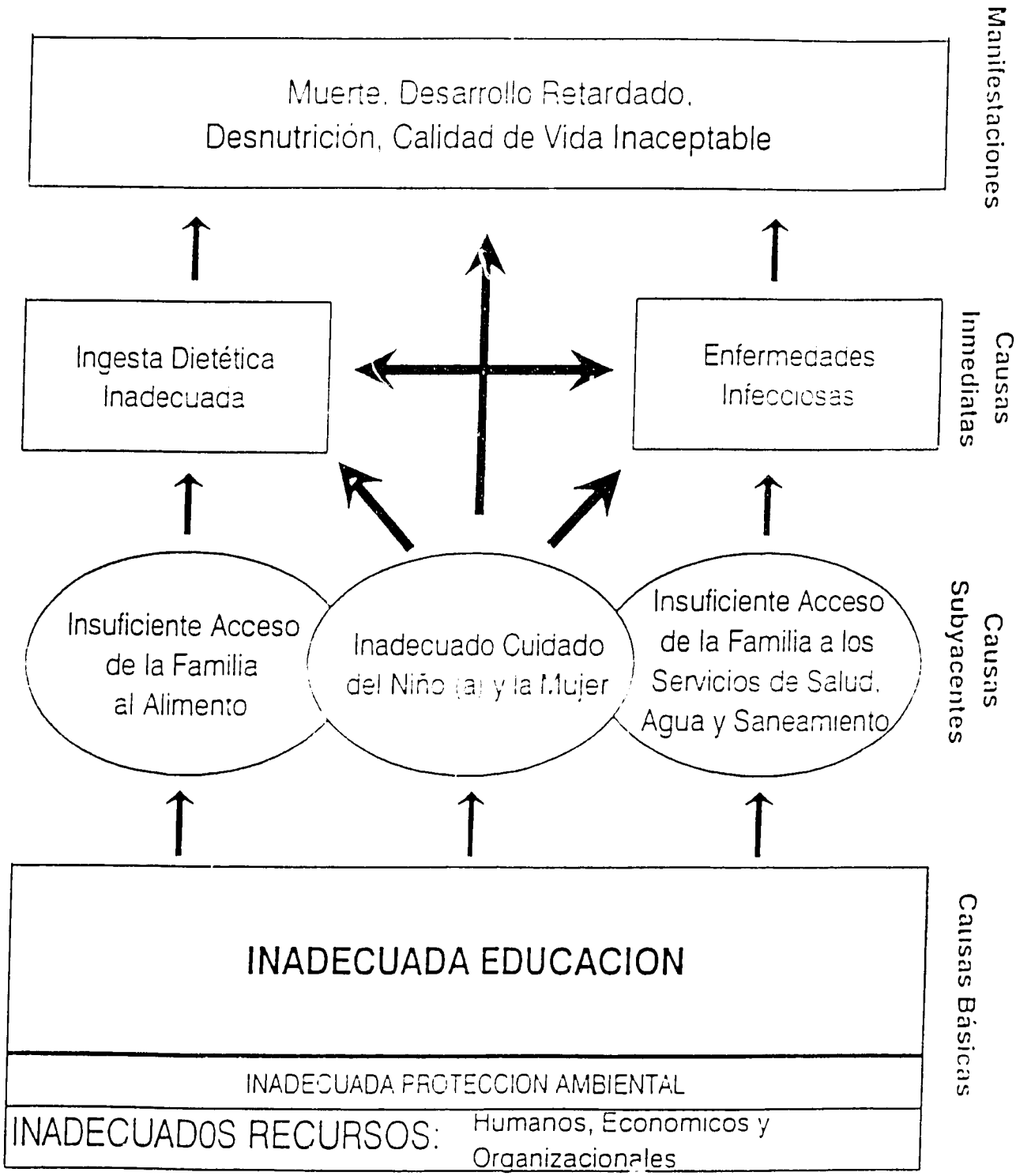
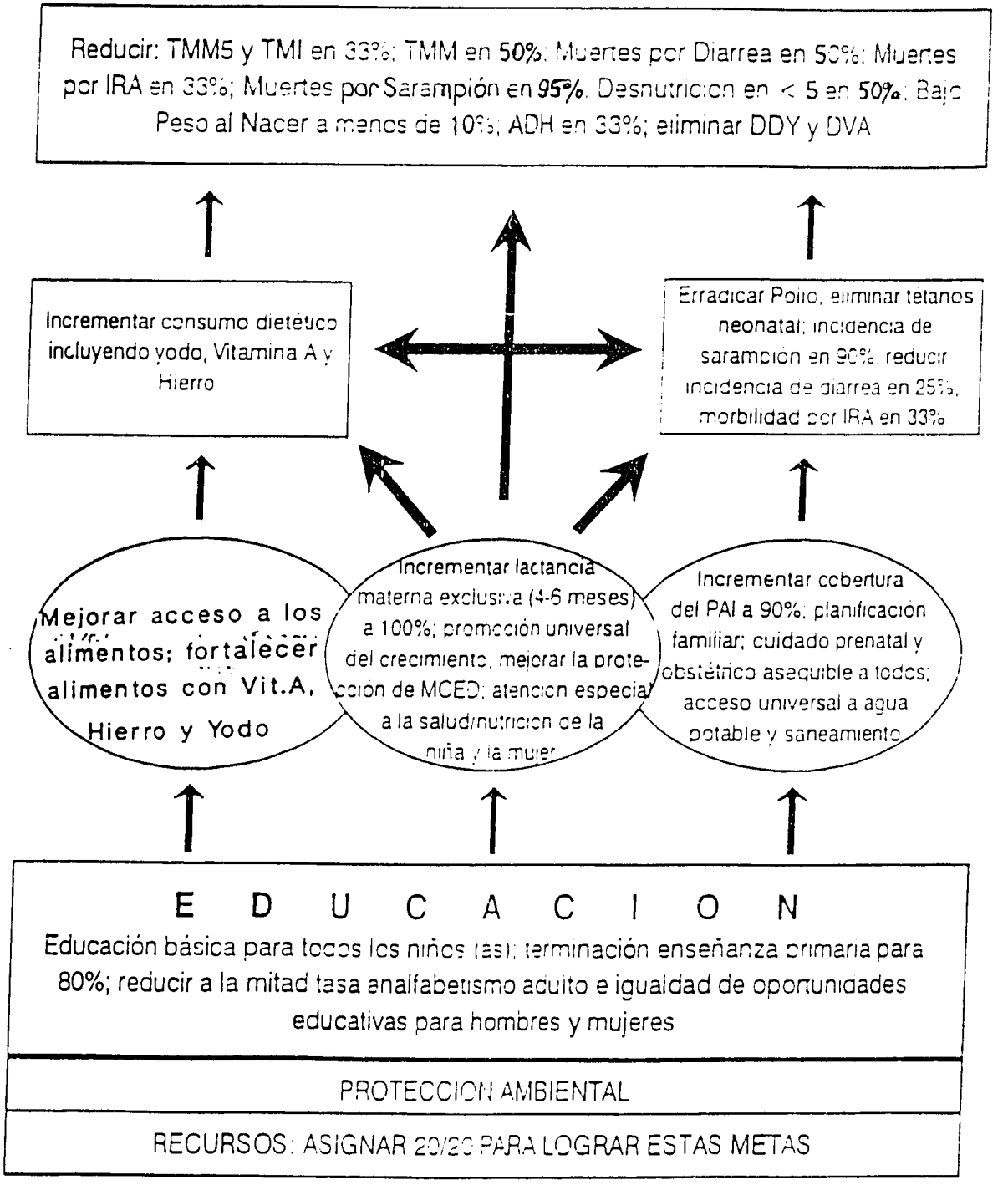


Figura 4

METAS DE LA CUMBRE PARA EL 2000

TRANSFORMACION PRODUCTIVA CON EQUIDAD

APROBAR Y APLICAR LA CONVENCION SOBRE LOS DERECHOS DE LA NIÑEZ



ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD SOBRE MICRONUTRIENTES

Dr. Miguel Gueri, OPS/OMS

El control y eliminación de la carencia de los tres micronutrientes que nos conciernen (hierro, yodo y vitamina A) ha sido objeto de numerosas resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud, entre ellas: WHA-22.29 (1969), WHA-25.55 (1972), WHA-28.54 (1978), WHA-37.18 (1984), WHA-38.27 (1985), WHA-39.31 (1986), WHA-40.27 (1987), WHA-43.2 (1990) y WHA-45.33 (1992).

En la Región de las Américas, la OPS ha colaborado con los países durante muchos años para controlar la deficiencia de micronutrientes. Recientemente, en 1990, la XXIII Conferencia Sanitaria Panamericana solicitó del Director de OPS determinar la posibilidad de eliminar ciertas deficiencias de micronutrientes y, en septiembre de 1991, la XXXV Reunión del Consejo Directivo urgió a los Gobiernos Miembros a que promovieran la colaboración y coordinación entre los sectores públicos y privados con miras a la prevención, el control y la vigilancia de trastornos carenciales, entre otros, las deficiencias de hierro, yodo y vitamina A, así como a que incluyera la participación de los sistemas locales de salud en la prevención y el control de dichos trastornos.

Durante la Reunión Mundial de la Cumbre en Favor de la Infancia en Nueva York en 1990, presidentes y jefes de estado de más de setenta países, entre ellos muchos de América Latina y el Caribe aprobaron la "Declaración Mundial sobre Sobrevivencia, Protección y Desarrollo de los Niños", comprometiendo a sus gobiernos a la eliminación de las deficiencias de vitamina A y yodo como problemas de salud pública y a la reducción en un 30% la deficiencia de hierro para el año 2000.

Es generalmente aceptado que existen cuatro estrategias generales para eliminar la deficiencia de micronutrientes:

1. Mejoramiento y diversificación de la dieta
2. Suplementación
3. Fortificación de alimentos
4. Educación de la comunidad y mercadeo social.

El énfasis en una u otra de las estrategias depende del micronutriente específico. Así, mientras que en el caso del yodo la estrategia fundamental es la fortificación de un vehículo apropiado (generalmente la sal), en el caso de la vitamina A, la estrategia que proporcionará resultados permanentes a largo plazo es el mejoramiento y diversificación de la dieta. Hay que tener en cuenta que la educación comunitaria y el mercadeo social no son solamente una estrategia en sí mismas sino, además, un componente de las tres estrategias anteriores, y que en ciertas ocasiones otras acciones de salud necesitan incorporarse: por ejemplo, la prevención y control del parasitismo intestinal en el caso de la deficiencia de hierro en ciertos países o áreas geográficas.

Estrategias de cooperación técnica para alcanzar la meta de eliminar/controlar la deficiencia de micronutrientes para el año 2000.

Las estrategias de la cooperación técnica de OPS con los países de la Región en esta área están dirigidas hacia:

- Concientizar a la población y a las autoridades sobre la importancia de una adecuada ingesta y utilización de los micronutrientes, y las consecuencias de su deficiencia.

- Evaluar los niveles de prevalencia de las deficiencias en los países de la Región.

- Proporcionar cooperación técnica para la formulación de planes nacionales de acción y la ejecución de intervenciones específicas.

- Establecer mecanismos para vigilar la deficiencia de micronutrientes dentro de los sistemas nacionales de vigilancia alimentaria y nutricional.

- Promover investigaciones operativas en apoyo de las estrategias anteriores.

Actividades de cooperación técnica

Las actividades de cooperación técnica de OPS con los países, conducentes a alcanzar la meta propuesta, pueden considerarse bajo cinco acápites:

a. Coordinación interinstitucional y movilización de recursos

- Organización de reuniones con organismos internacionales y bilaterales, instituciones nacionales, donantes y organizaciones no gubernamentales para promover el control de la deficiencia de micronutrientes, difundir información, coordinar actividades y asegurar el apoyo financiero y de otro tipo que sea necesario.

- Fortalecimiento de la capacidad nacional para la planificación, ejecución, vigilancia y evaluación adecuadas de los programas de los países.

- Promoción y coordinación, a nivel Regional, de Grupos Consultivos Técnicos sobre la Deficiencia de Micronutrientes.

b. Concientización y divulgación de información

- Producción y divulgación de materiales sobre asuntos técnicos y administrativos relacionados con la deficiencia de micronutrientes, su control y vigilancia epidemiológica, para su adaptación y utilización a nivel nacional por los investigadores y profesionales de los sectores de agricultura, educación y salud.

- Adaptación de técnicas en los campos de la comunicación social y la educación en apoyo de intervenciones para controlar la deficiencia de micronutrientes.

- Divulgación de información sobre la deficiencia de micronutrientes y su control/eliminación, dirigida al sector de la industria alimentaria y los círculos académicos a niveles local, nacional e internacional, y promoción de vinculaciones con los gobiernos en la búsqueda de soluciones viables.

c. Capacitación de recursos humanos

- Selección y fortalecimiento de una institución en la Región que sirva de centro de capacitación y consulta sobre la deficiencia de micronutrientes y su control.

- Organización de talleres y seminarios a niveles regionales y subregionales sobre la prevención, la vigilancia y el control de la deficiencia de micronutrientes.

- Preparación, validación y actualización de manuales técnicos sobre las metodologías para la intervención, vigilancia y seguimiento de los programas para el control de la deficiencia de micronutrientes.

d. Promoción de la investigación

- Coordinación de estudios antropológicos y sociales encaminados a lograr la participación de las comunidades en la ejecución de intervenciones, especialmente a largo plazo, para controlar la deficiencia de micronutrientes.

- Promoción de la investigación de alimentos nativos adecuados (particularmente en lo que se refiere a vitamina A) para identificar y desarrollar técnicas apropiadas de producción, elaboración, conservación y preparación.

e. Cooperación técnica directa con los países

- Colaboración en la realización de encuestas epidemiológicas para actualizar la prevalencia de deficiencia de micronutrientes, teniendo en cuenta los diferentes grupos objetivo.

- Colaboración en el establecimiento de comités nacionales sobre la deficiencia de micronutrientes.

- Prestación de asesoramiento, adiestramiento y apoyo técnicos, para el desarrollo institucional, conducentes al fortalecimiento de la vigilancia de la deficiencia de micronutrientes dentro de los sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional.

- Promoción y colaboración en materia de talleres técnicos, seminarios en servicio y cursos a niveles nacional y subnacional.

- Colaboración en la formulación, ejecución y evaluación de planes nacionales para controlar la deficiencia de micronutrientes.

C. SITUACION DE VITAMINA A, HIERRO Y YODO EN LA REGION

SITUACION ACTUAL DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 1993

Dr. José O. Mora, VITAL

a. Antecedentes

Desde have varias décadas se sabe que, además de la desnutrición calórico-proteínica, las deficiencias de micronutrientes representan un serio problema de salud pública en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. Existe evidencia de que la prevalencia global de desnutrición calórico-proteínica en niños, expresada como porcentaje de niños con peso bajo para su edad, disminuyó en las tres últimas décadas en la mayoría de los países de la región, mientras que la disponibilidad per cápita de calorías aumentó en promedio de 2300 a casi 2700 calorías. La prevalencia regional de desnutrición en niños descendió desde más del 20% en los años 1960s hasta menos del 10% a comienzos de los 1990s, y la población afectada disminuyó de 8.2 a 5.8 millones, respectivamente. Sin embargo, la mayor parte del progreso ocurrió antes de 1980 (los niveles alcanzados apenas se mantuvieron en la década perdida) y la mejoría no ocurrió, ni fue de la misma magnitud, en todos los países.

A la deficiencia de vitamina A no se le dió mucha importancia porque no parecía ser suficientemente severa para producir manifestaciones clínicas oculares (xeroftalmia) y riesgo de ceguera. Sin embargo, algunos países aprobaron legislación sobre fortificación del azúcar con vitamina A y, ultimamente, algunos han puesto en marcha programas de suplementación con dosis altas de la vitamina. En 1988, la Organización Mundial de la Salud (OMS), con base en la información entonces disponible y utilizando criterios clínicos (prevalencia de signos clínicos oculares de deficiencia), categorizó a diez países de la región en tres grupos de acuerdo con la magnitud estimada del problema, así:

Grupo 1, con problema significativo de deficiencia en parte o en la totalidad del país: Brasil y Haití.

Grupo 2, con información insuficiente pero alta probabilidad de problema significativo en todo o en parte del país: El Salvador, Guatemala y Honduras.

Grupo 3, con casos esporádicos de xeroftalmia pero cuya prevalencia no constituye un problema significativo de salud pública: Bolivia, Ecuador, Jamaica, México y Perú.

A partir de la demostración de las implicaciones de la deficiencia marginal o subclínica de vitamina A sobre el riesgo de morbilidad y mortalidad en niños, a fines de los 1980s se comenzó a generar interés creciente en el problema, se hicieron evaluaciones de su magnitud y se iniciaron o reforzaron algunas acciones para su control. La importancia ahora asignada a la deficiencia subclínica ha motivado a la OMS a revisar los criterios propuestos originalmente para calificar la significación del problema para la salud pública. Con los nuevos criterios y con la información ahora disponible de un mayor número de países, es posible revisar la categorización propuesta por la OMS en 1988.

b. Situación en 1993

El siguiente es un resumen de la situación de vitamina A en la región, con base en la información disponible a mediados de 1993:

Disponibilidad per cápita de vitamina A.

La disponibilidad regional actual per cápita/día de equivalentes de retinol, estimada por la FAO con base en las hojas de balance alimentos, sería suficiente para satisfacer las necesidades si se distribuyera equitativamente entre toda la población. La disponibilidad teórica aumentó en promedio desde 550 hasta 700 equivalentes de retinol per-cápita día entre 1960 y 1990. En América del Sur cerca del 50% de dicha disponibilidad es de origen animal, en comparación con 40% en Centro América y el Caribe. Sin embargo, estos estimativos no tienen en cuenta la nueva información que se está generando sobre la biodisponibilidad real de la vitamina A en los alimentos vegetales cuando se consideran los carotenos biodisponibles para ser convertidos en retinol, ni las necesiades aumentadas de la vitamina como consecuencia de las infecciones frecuentes (diarrea, enfermedades respiratorias, sarampión, etc.), como tampoco el acceso y consumo no equitativo de la vitamina A disponible por los distintos estratos socioeconómicos.

Consumo de vitamina A

Las encuestas de consumo indican consistemente que en la mayoría de los países el consumo de vitamina A de la población general, especialmente de los niños, es muy inferior a las recomendaciones. Encuestas nacionales efectuadas en seis países revelan que el consumo de vitamina A apenas cubre entre el 30% y el 81% de las recomendaciones, y que entre el 48% y el 86% de la población safisface menos del 50% de sus necesidades. Encuestas recientes, utilizando el método simplificado propuesto por IVACG para evaluar el riesgo de ingesta inadecuada de vitamina A, muestran que entre el 10% y el 55% de los niños menores de 5 años están a alto riesgo de consumo deficiente de vitamina A. Los datos de consumo indican claramente alto riesgo de deficiencia en una proporción significativa de la población, el cual puede aumentar significativamente como consecuencia de infecciones frecuentes.

Niveles séricos de retinol

En 20 estudios de retinol sérico efectuados entre 1977 y 1992 en diferentes países, la proporción de individuos con retinol sérico inferior al nivel crítico de 20 microgramos por 100 mililitros oscila entre 1.8% en Costa Rica (1981) y 48.8% en el sur del Brasil (1986). Las encuestas incluyen diez muestras nacionales, siete de las cuales se estudiaron entre 1987 y 1992, y tres entre 1966 y 1981 (Nicaragua, 1966; Colombia, 1977/80; Costa Rica, 1981). Ocho de estos diez países superan el nivel crítico del 10% propuesto recientemente por la OMS: Belize, Bolivia, Ecuador, Honduras, Guatemala, Colombia, Nicaragua y El Salvador (Costa Rica en 1981 y Panamá en 1992 no alcanzaron dicho nivel). En los ocho países, la deficiencia sub-clínica de vitamina A representaba un problema significativo de salud pública cuando se hicieron los estudios.

No hay datos nacionales recientes de Nicaragua, Colombia, Costa Rica y otros países de la región no incluidos en la lista anterior. Actualmente se llevan a cabo encuestas nacionales en Nicaragua y República Dominicana, y una encuesta regional en Ecuador, con apoyo de VITAL. No hay razones para creer que la situación ha mejorado significativamente en Brasil y Haití, originalmente clasificados en el grupo 1 por la OMS. Datos parciales recientes sugieren que la deficiencia sub-clínica de vitamina A constituye un serio problema de salud pública en República Dominicana, Perú y México. La tendencia de otros indicadores comunmente asociados con la deficiencia de vitamina A (desnutrición global, nivel socioeconómico, distribución del ingreso) sugiere que el problema pudo haber disminuido en Colombia y empeorado o surgido en Guyana, Venezuela y Paraguay, pero no existe información reciente para confirmarlo.

Evidencia clínica

Recientemente, la OMS estableció los siguientes niveles de prevalencia de síntomas/signos clínicos de deficiencia de vitamina A en la población por encima de los cuales se considera que la xeroftalmia (deficiencia de vitamina A clinicamente manifiesta) es un problema importante de salud pública:

Ceguera noctura (XN)	1%
Xerosis conjuntival o manchas de Bitot (X1A,X1B)	.5%
Xerosis o ulceración corneal/queratomalacia (X2,X3A,X3B)	.01%
Cicatriz corneal (XS)	.05%

Entre 1960 y 1991 se efectuaron pesquizas nacionales o regionales de signos/síntomas oculares solamente en siete países. La deficiencia clínica (severa) de vitamina A representa un problema importante de salud pública en Brasil, Haití, El Salvador, Guatemala, Honduras y la República Dominicana. Los estudios en Honduras y la República Dominicana se hicieron en hospitales y otros servicios de salud, en niños que posiblemente estaban a mayor riesgo de deficiencia. Recientemente se han encontrado casos de lesiones oculares severas en niños indígenas hospitalizados en el sur-occidente de Panamá.

En general, la frecuencia de xeroftalmia no parece ser tan alta en América Latina y el Caribe como en otras regiones. Parecería que en esta región el problema más significativo es la deficiencia marginal o subclínica. Sin embargo, en muchos países no se han efectuado pesquizas sistemáticas de signos clínicos que permitan confirmar esta impresión, y con frecuencia se encuentran lesiones oculares que no han sido detectadas por el personal de salud. Los relativamente pocos casos de xeroftalmia seguramente representan el pico del "iceberg" bajo el cual grandes proporciones de la población están afectadas por deficiencia marginal, con implicaciones sobre la morbilidad y mortalidad en la niñez; las manifestaciones clínicas podrían precipitarse como resultado de enfermedades infecciosas severas como el sarampión.

Nueva categorización de los países en 1993

Con base en la información descrita, se justifica revisar la categorizacion propuesta por la OMS en 1988. La nueva categorización, con base en información clínica, bioquímica y de consumo disponible en 1993, comprendería los siguientes tres grupos de países:

Grupo 1, con problema significativo de deficiencia, al menos marginal o sub-clínica, en la totalidad o en parte del país: Belice, Bolivia, Brasil, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Perú y República Dominicana.

Grupo 2, con información insuficiente pero posible problema: Colombia, Guyana, Nicaragua, Paraguay y Venezuela.

Grupo 3, sin evidencia o con falta de información, pero posiblemente sin problema: Argentina, Chile, Costa Rica, Jamaica, Trinidad/Tobago y otras islas del Caribe, y Uruguay.

DEFICIENCIA DE HIERRO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Dr. Miguel Gueri

La anemia por deficiencia de hierro parece ser el problema nutricional más frecuente en la región. La deficiencia de hierro puede tener como causa ingesta inadecuada, pérdida excesiva o requerimientos aumentados. Uno de los problemas fundamentales cuando se pretende evaluar la deficiencia de hierro es que la información que existe actualmente procede, en la mayoría de los casos, de estudios puntuales, no representativos de la situación nacional, o de información de los servicios de salud. En este último caso, si la cobertura de los servicios de salud es adecuada, la información puede ser considerada representativa del país, no siendo así cuando la cobertura de los servicios de salud es baja. Por otro lado, los diferentes períodos de tiempo cuando se llevaron a cabo las observaciones hacen difícil cualquier comparación.

El punto de corte recomendado por OMS por debajo del cual se puede considerar que existe anemia es de 11g de hemoglobina por decilitro de sangre en mujeres embarazadas, y en niños menores de cinco años, 12g en escolares y mujeres adultas, y 13g en hombres adultos. Sin embargo, algunos países han adoptado sus propios puntos de corte. También existe el problema de definir satisfactoriamente puntos de corte para poblaciones que viven a grandes altitudes sobre el nivel del mar.

En una reunión que se llevó a cabo en 1992 en Buenos Aires, se presentó información de diferentes estudios en ocho países de América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay). La prevalencia de anemia en embarazadas se estimó en un 61% en Argentina (Provincia de Misiones, población urbana), y del 36 al 41% en Bolivia, dependiendo de la región ecológica. En la costa sureste del Brasil se estima que el 21% de las embarazadas padecen anemia. Veinte por ciento en áreas urbanas y rurales de Chile. Sesenta por ciento en Ecuador, con una prevalencia mayor en las áreas rurales que en las urbanas. En Paraguay se estima en un 44% en las áreas rurales, que representan la mayoría del país, y en 13% en la capital del país. En la región de la costa del Perú la tasa de anemia en embarazadas se estima en un 48% y en Uruguay en un 25% de las que asisten a los servicios de salud. En niños pre escolares se reportaron tasas de anemia del 22 al 45% en Brasil, 18% en Chile y del 27 al 53% en Perú.

La información de otros países proporcionada en los documentos nacionales preparados para la Conferencia Internacional sobre Nutrición presenta una prevalencia del 27,6% en mujeres embarazadas y 29,6% en los niños que asisten a los servicios de salud de Costa Rica (1990). En Cuba se estima que la anemia por deficiencia de hierro afecta hasta un 20 -25% de las mujeres embarazadas durante el tercer trimestre; en La Habana, estudios realizados en niños de 6 a 12 meses arrojan una prevalencia de alrededor del 45%. Un estudio llevado a cabo en 1978 en El Salvador mostró una prevalencia del 12,3% en mujeres embarazadas; en 1988, en niños menores de cinco años, la prevalencia fue del 23%, y en el grupo de edad de 12 a 17 meses aumentó al 51%. El documento preparado por Venezuela indica que la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas ha disminuído al 18%, y en niños menores de cinco años al 8%. Un informe del Consejo Haitiano de la Infancia, preparado en Agosto de 1991, informa

que 36% de las mujeres no embarazadas, 35% de las lactantes y 39% de las embarazadas estaban anémicas. La encuesta nutricional de 1978 mostró una prevalencia de anemia en preescolares del 29% en el grupo de 12 a 23 meses y el 47% en los niños de 24 a 35 meses.

Información recolectada por el Instituto de Alimentación y Nutrición del Caribe (CFNI) en 16 países y territorios del Caribe Anglófono, muestra que la prevalencia de anemia en embarazadas varía del 10% en las Islas Vírgenes Británicas al 82% en Montserrat. En ocho de estos países y territorios la prevalencia es superior al 50% (Antigua y Barbuda, 58% en 1980; Belice, 64.8% en 1984; Grenada, 62.9% en 1986; Guyana, 73.7% en 1982; Jamaica, 61.6% en 1982; Montserrat, 82.3% en 1980; Islas Turcos y Caicos, 65.3% en 1984 y Trinidad Tobago, 53% en 1976). En cinco la prevalencia está entre el 20% y el 49.9% (Barbados, 1981; Dominica, 1988; Santa Lucía, 1976; San Vicente y las Granadinas, 1983; San Cristobal y Nieves 1982) y en los restantes tres, la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas es inferior al 20% (Bahamas, 1983; Islas Caimán, 1979 e Islas Vírgenes Británicas, 1979). En cuanto a niños menores de cinco años, la prevalencia es mayor del 50% en Islas Caimán, Jamaica, Dominica, y San Vicente y las Granadinas, y entre el 20% y el 49.9% en Guyana, Grenada y San Cristóbal y Nieves, siendo inferior al 20% en Santa Lucía y Bahamas.

Teniendo en cuenta las limitaciones mencionadas al comienzo, podría estimarse que por lo menos el 30% de las mujeres embarazadas y del 20 al 25% de los niños pre-escolares en América Latina y el Caribe, sufren de anemia que en la mayoría de los casos se debe a deficiencia de hierro. Aunque la mayoría de los países tienen programas de suplementación con hierro (generalmente sulfato ferroso) a las mujeres embarazadas, la eficacia de estos programas es baja, con alto incumplimiento, baja cobertura y serias dificultades logísticas. Algunos países tienen programas de fortificación de alimentos con compuestos de hierro. Se están haciendo esfuerzos para actualizar la información en la región, pero aunque la información representativa nacional es importante sobre todo para aspectos de abogacía sobre la magnitud, significado y extensión del problema, la falta de la misma no debe impedir que se formulen y ejecuten planes y programas eficientes para controlar la anemia por deficiencia de hierro.

SITUACION DE YODO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Dr. Arnulfo Noguera

En la última década, América Latina ha logrado importantes avances en la prevención y el control de la deficiencia de yodo, como resultado de programas efectivos de yodación de la sal, acciones educativas a la población y la administración de aceite yodado a grupos de riesgo en algunos países. En algunos países las medidas anteriores han permitido reducir y mantener la prevalencia de bocio endémico en niveles inferiores a los considerados como problema de salud pública.

Sin embargo, cabe destacar que países que habían logrado reducir significativamente el problema, han experimentado el resurgimiento de la deficiencia de yodo y sus consecuencias. En algunos casos la crisis socioeconómica y los conflictos bélicos de algunos países fueron la causa principal de este deterioro. En otros, la falta de compromiso político en definir como prioridad la prevención y control de la deficiencia de yodo, el desconocimiento de la población sobre las consecuencias negativas de la deficiencia para la salud de las personas y el desarrollo de sus comunidades, y la falta de educación sobre la importancia de consumir alimentos ricos en yodo, incluyendo la sal yodada, han afectado la eficacia de los programas. Existen, además, factores de tipo operativo como el no cumplimiento de las disposiciones legales y normas ténicas para la yodación de la sal, y la existencia de diversidad de fuentes, sitios y formas de producción de sal. Se ha evidenciado, además, que la ausencia o deficiencia de un proceso permanente de vigilancia epidemiológica y control de calidad de la yodación de la sal ha sido crítica en la no sostenibilidad de los programas.

Para que un programa de yodación de sal sea eficiente y efectivo, debe cumplir los siguientes requisitos: 1) mantener una cobertura universal del suministro de sal yodada a toda la población; 2) controlar permanente y sistemáticamente la calidad de la sal yodada, haciendo énfasis en espacios-población a riesgo; y 3) establecer un proceso de vigilancia y evaluación del impacto biológico en la población. La evidencia empírica confirma lo enunciado anteriormente.

El cuadro 1 muestra la situación de la prevalencia de bocio y excreción urinaria de yodo en 17 países de América Latina. Los datos se basan en la información más reciente disponible. Para un mejor análisis de la información es importante conocer algunos aspectos sobre la calidad y representatividad de las encuestas: Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Paraguay realizaron estudios a nivel nacional con diferentes niveles de desagregación regional basados en muestras aleatorias. Brasil, Costa Rica, Ecuador y Perú realizaron sus encuestas priorizando las zonas endémicas en muestras representativas de esos espacios-población. Argentina utilizó la información generada por un sistema de vigilancia epidemiológica iniciado en 1962 en 11 localidades de la provincia de Córdoba. Chile realizó su estudio en tres comunidades consideradas Sitios Centinelas para la vigilancia de los DDI. Los datos de Colombia corresponden a los resultados de una investigación que evaluó diferentes parámetros relacionados a los DDI en una zona endémica. Venezuela focalizó su estudio en un estado con antecedentes endémicos. México realizó su estudio en el estado de

Hidalgo, Haití en la meseta central y Uruguay en tres departamentos del país. La República Dominicana realiza en la actualidad una evaluación sobre DDI a nivel nacional. No se dispone de información más reciente de Cuba. Para la interpretación de estos resultados, vamos a considerar los siguientes criterios: la prevalencia de bocio menor de 10% no es un problema de salud pública; riesgo leve entre 10% y 19.9%; riesgo moderado entre 20% y 49% y riesgo severo 50% más. La excreción urinaria de 5 a <10 mcg/dl indica riesgo leve, de 3 a <5 ug/dl indica riesgo moderado, y <3 ug/dl riesgo severo.

Cinco de los siete países que realizaron estudios representativos a nivel nacional (Bolivia, El Salvador, Guatemala, la región de Azuero de Panamá y Paraguay) mostraron prevalencias entre 20% y 50%, y dos (Honduras y Nicaragua) mostraron prevalencias menores del 10% a nivel nacional; sin embargo, Honduras presentó prevalencias del 12% en dos regiones. Tres de los cuatro países que realizaron sus estudios de prevalencia de bocio en zonas endémicas, (Brasil, Ecuador, y Perú) presentaron prevalencias entre el 20 y el 50%. Puntarenas y Guanacaste en Costa Rica alcanzaron el 3% y 11%, respectivamente. Las áreas centinela en Chile revelaron una prevalencia promedio de 11%; la investigación en dos comunidades de Colombia, el 52%; Mérida, Venezuela el 58%; Hidalgo, México 6%; la meseta central de Haití 10%, y los tres departamentos de Uruguay el 1%. En los diez países que tienen información sobre excreción urinaria de yodo, la proporción de las poblaciones estudiadas con riesgo moderado a severo (< 5 mcgI/dl ó < 50 mcgI/g de Creatinina), fue en Bolivia del 5% de las comunidades estudiadas, Chile el 1%, Costa Rica 6,3%, Nicaragua 17%, Panamá 5,1% a nivel nacional y 21,4% para la región de Azuero, Paraguay 31,3% y Perú 38% (35% para la sierra y la selva, respectivamente). México tuvo un 32,8% en riesgo severo y Haití tuvo una mediana de 9,2 mcgI/dl (riesgo leve). Es importante hacer notar que no existen criterios uniformes en todos los países en el manejo de este indicador.

El cuadro No. 2 muestra información sobre la situación de la yodación de la sal en 16 países de América Latina. Es importante tener en cuenta que los valores reportados en el rango menor de 10 ppm corresponden, en su mayoría, a muestras que no contenían yodo. El Salvador, Guatemala, y Paraguay muestran que entre 86% y 100% de la sal para el consumo humano no estaba yodada. El 45% de las muestras analizadas en 10 procesadoras de Nicaragua y en hogares de la sierra y selva Peruana, no estaban yodadas. Entre tanto, en Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Panamá, entre un 2% y 18% de la sal para el consumo humano no estaba yodada; Panamá reactivó la yodación de la sal en 1990 al comenzar la encuesta nacional y en 1992 el 84% de la sal estaba yodada. En Brasil, el análisis de muestras de sal en las zonas endémicas mostró que un 42% contenía yodo en concentraciones menores de 10 ppm; entre tanto, el 100% de las muestras de sal analizadas en 24 municipios del estado de Hidalgo, en México, estaban yodadas en niveles comprendidos entre 15 y 20,5 ppm.

El cuadro No. 3 muestra el estado actual de la legislación sobre la yodación de la sal en América Latina. De 20 países, 17 tienen disposiciones legales y normas técnicas que obligan a fortificar la sal con yodo; Chile, que la había derogado en 1982, la reestableció en 1990, y Colombia, El Salvador, Guatemala y Paraguay las han modificado. Cuba, República Dominicana y Haití no tienen en la actualidad leyes sobre yodación de la sal.

CUADRO 1
PREVALENCIA DE BOCIO Y EXCRECION URINARIA DE YODO EN ESCOLARES

PAIS	AÑO	MUESTRA	PREVALENCIA(%)				YODURIA ug/dl		
			< 10	10 < 20	20 < 30	> 50	>10	5-10	<5
Argentina	1989	11 locales	0-8,3						
Córdoba									
Bolivia	1989	25.830			20,9		84	11	8
Brasil	1990			38,8					
Tocantis		993							
Marínao		1.369	18,2						
Guias		1.559		35,9					
Minas Gerais		2.667		47,5					
Para		5.838		22,0					
Chile	1991								
Calama		992		10.9			96.9	2.3	0.8
Santiago		1.421		13.5			94	2.5	1.5
Tamuco		976	9.1				89.6	9.4	1.2
Colombia	1986								
Chámeza		3.777				52			
Yopai				13.5					
Costa Rica	1990	919					86	7.7	6.3
Puntarenas		2.283	3.3				85	7.2	7.8
Ganacamo		2.765		11.3			79.7	13.5	6.8
Ecuador	1983				36				
El Salvador	1990	5.935			25				
Guatemala	1987	2.560			20.4				3.2
Haití	1992			10.0				9.2	
Meseta Central		1.449							
Honduras	1987	4.414	8.8						
México	1991						100	50-100	25-50
Hidalgo		3.032	6.0				19	48.2	32.8
Nicaragua	1990	7.938	3.9				61.3	21.7	17.0
Reg. Pacífico		2.752	7.6				51.5	29.1	19.4
Reg. Central		2.766	3.1				69.7	17.3	13.0
Reg. Atlántico		2.420	1.8				62.6	18.7	18.7
Municipio de Tola	1993	710			33.7		49.6	29.6	20.8
Panamá	1991	3.062		13.2			88.2	6.7	5.1
Azuero		1.603			23.2		61.3	17.3	21.4
Paraguay	1988	14.233			49		25.2	43.5	31.3

Perú Sierra Selva	1987	62.160			38 25		0.4 6.3	61.5 58.5	38.1 35.2
Uruguay Durazno Tacuarembó Rivera	1990	724	1.0				31.7 27.2 29.3		
Venezuela Mérida	1990	3.084				58.5			

Colombia estudió población mayor de 5 años, los demás estudios se hicieron en población escolar.

CUADRO 2
SITUACION DE LA YODACION DE LA SAL

PAIS	AÑO	MUESTRA	< 10	10 - 30	30 - 50	50 ≤ 100
Bolivia	1992	en base producción	7,2		92,8	
Brasil	1991	85.278	2,02	87,08	10,9	
Chile	1991	68	15	20		6,5
Colombia	1989	640	11	34		55
Costa Rica	1992	Análisis rutinarios mensuales en industria y expendios			100	
Ecuador	1992	1200	15		85,0	
El Salvador	1990	178	99,4			0,6
Guatemala	1987	123	86			14
Honduras	1992	1015	3		7	90
Nicaragua Municipio de Tola	1992 1993	10 procesadores 65	45 43	55 44.6	6.2	6.2
Panamá	1992	753	10		89	
Paraguay	1991		100			
Perú	1987	Hogares	45			
Uruguay	1990	20	20	80		
Venezuela	1990	en base a producción	28		72	

Ecuador, Honduras y Perú realizaron encuestas de consumo de sal yodada a nivel de hogares. Los datos de Bolivia y Venezuela que aparecen en el cuadro están referidos a la disponibilidad de sal yodada versus requerimiento de la población. La información se obtuvo de muestras de sal tomadas en expendios en localidades donde se realizaron estudios sobre bocio endémico y yoduria.

CUADRO 3
LEGISLACION NACIONAL SOBRE OBLIGATORIEDAD DE FORTIFICAR LA SAL CON YODO

PAIS	LEY-FECHA PROMULGACION	INICIO YODACION FECHA	INCLUYE EL CONSUMO ANIMAL
Argentina	1967	1970	Si
Bolivia	1968	1977	Si
Brasil	1953	1957	No
Colombia	1947 modificada 1979-84-88	1959	Si
Costa Rica	1941	1972	No
Cuba	No hay	--	--
Chile	1959 derogada 1982, restablecida 1990	1991	No
Ecuador	1968	1973	No
El Salvador	1961 modificada en 1993	1972	No
Guatemala	1954 modificada en 1992	1959	Si
Haití	No hay	--	--
Honduras	1960	1971	Si
México	1963	1963	No
Nicaragua	1969	1978	Si
Panamá	1965	1970	No
Paraguay	1958 modificada en 1992	1966	Si
Perú	1969	1972	Si
Rep. Dominicana	No hay	--	--
Uruguay	1961	1963	Si
Venezuela	1966	1968	Si

SITUACION DE LA VITAMINA A EN EL PERU

Dr. Roberto del Aguila

El conocimiento sobre la situación de la Vitamina A en el Perú es limitado a algunos estudios de consumo, evaluaciones clínicas y mediciones de retinol sérico; los resultados de estos estudios se describen a continuación.

Diversos estudios de consumo de vitamina A se han realizado en el país en diferentes años. Entre 1963 y 1971, el Instituto Nacional de Nutrición midió la ingesta dietética en las áreas rurales de los departamentos de Piura, Puno, Junín y en algunos pueblos jóvenes de Lima y Callao; los resultados indican que el porcentaje de cobertura de los requerimientos per cápita es del 20% en el departamento en Puno, 32% en Piura, 86% en Junín y 108% en Lima/Callao. El Instituto de Investigación Nutricional realizó diversos estudios dietéticos en los que determinó el consumo de vitamina A; el primero de ellos, realizado entre los años 1972 y 1973 en un pueblo joven de Lima, encontró que los menores de 2 años cubren el 142% de sus requerimientos. El segundo estudio, llevado a cabo en 1984 en el pueblo joven Huscar en 131 niños menores de 1 año, encontró que los niños menores de 3 meses cubren el 119%, los de 3 a 4 meses el 123%, los de 5 a 9 meses el 132% y los de 10 a 12 meses el 129% de sus requerimientos. Un tercer estudio, realizado en 1986 en niños menores de 3 años en una población rural del callejón de Huaylas (Ancash), mostró que los niños con diarrea cubren el 89% de sus requerimientos, mientras que cuando están sanos la ingesta supera el 100% de sus requerimientos. El Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición de la Universidad de San Marcos y el proyecto PISA llevaron a cabo entre 1986 y 1987 un estudio sobre nutrición y agricultura en 4 comunidades campesinas de Puno; la ingesta promedio de vitamina A en las personas evaluadas cubría apenas el 45% de los requerimientos.

Sólo un estudio clínico se ha realizado en el país; este se llevó a cabo en 30 comunidades (8 urbanas y 22 rurales) de Puno, encontrándose que el 1.6% del total de las personas examinadas presentaban manchas de Bitot. Así mismo, reportes anecdóticos indican haber encontrado niños con alteraciones oculares debidas a la deficiencia de vitamina A en el Instituto Nacional de Oftalmología (ex-Hospital Santo Toribio de Mogrovejo) y en el pueblo joven El Porvenir, en Trujillo.

En 1987, se realizaron estudios para determinar el nivel de retinol sérico por la Universidad Cayetano Heredia, y en 1991 y 1992 por el Instituto de Investigación Nutricional. El primero comparó los niveles de retinol sérico en niños con y sin diarrea, encontrando que el nivel promedio de vitamina A en niños con diarrea fue de 14.3 ± 13.8 µg/dl y en los niños sin diarrea 28.7 ± 9.2 µg/dl ($p<0.001$). El 72% de los niños con diarrea y el 14% de los niños sin diarrea tuvieron niveles séricos inferiores a 20 µg/dl. El IIN llevó a cabo un estudio en las zonas rurales de los departamentos de Piura y Puno, en el cual se determinó el nivel sérico de retinol en niños menores de 6 años; en una muestra representativa de la zona rural de Piura el 32.8% (95% I.C. 28.0 - 37.6) tenían menos de 20 µg/dl, y en Puno (en una muestra de conveniencia) un 14.1% (95% I.C. 9.5 - 18.7) tenían niveles por debajo de 20 µg/dl. Un

estudio realizado en la ciudad de Lima, en el cual se midió el retinol sérico de niños entre 2 y 6 años de edad seleccionados por conveniencia (áreas urbano marginales de la zona sur de la ciudad de Lima), encontró que un 14.5% tenían un nivel de retinol por debajo de 20 µg/dl.

En conclusión, a información disponible se basa en estudios hechos en áreas o regíones específicas, por lo cual no se puede llegar a conclusiones generales con respecto al estado de la Vitamina A a nivel nacional. Los datos de las encuestas bioquímicas indican que en Piura existe un problema de Salud Pública, y que en Puno y Lima, el porcentaje de niños con menos de 20 µgr/dl es menor, pero podría modificarse si se estudiara una muestra representativa de la zona. Es necesario realizar una evaluación a nivel nacional para determinar con exactitud la situación de la Vitamina A.

SITUACION DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN GUATEMALA

Dr. Jesús Bulux, Lic. Alma Aida Hernández

Aún cuando no existe información objetiva que permita determinar la magnitud de las deficiencias en la población guatemalteca, con base en la información disponible puede afirmarse que los problemas nutricionales continúan existiendo y que podrían haberse agravado dadas las condiciones de pobreza en que vive la mayoría de la población, lo cual no le permite, en combinación con otros factores socioeconómicos, consumir una dieta adecuada que cubra sus necesidades de micronutrientes. Agregado a lo anterior, están las condiciones sanitarias deficientes en que vive la población, lo cual que provoca una mayor necesidad de micronutrientes.

Hierro. La deficiencia de hierro se ha determinado como un factor responsable del 90% de las anemias y se oberva tanto a nivel rural como urbano, seguida por la deficiencia de folatos. En la encuesta de 1965 se demostró que la prevalencia de anemia era de alrededor de 40% y que se veía agravada por la presencia de uncinaria. Se estima que cerca del 10% de la población urbana y el 40% de la población rural está siendo afectada, y aún cuando no existen datos a nivel nacional, estudios realizados en 1984 por el INCAP en grupos de mujeres de edad fértil residentes en áreas urbanas y rurales, reportaron que entre 52% y 76% presentaban deficiencia de hierro, respectivamente.

Yodo. En 1979 la prevalencia de bocio en escolares era de 10.6%, constituyéndose en un problema de salud pública; en 1987, el INCAP reportó que la prevalencia había subido a 20.4%, convirtiéndose en un problema de todos los departamentos del país. Sin embargo, los departamentos más afectados fueron Alta Verapaz (32%), Huehuetenango (32%), Jalapa (32%), Totonicapán (30%) y Chimaltenango (26%). Los grupos con mayor prevalencia fueron los mayores de 12 años y el sexo femenino.

Vitamina A. En 1977 se encontró que el porcentaje de niños con niveles bajos de retinol había descendido al 9% como resultado del Programa de Fortificación de Azúcar con Vitamina A. Sin embargo, en 1987 estudios efectuados en cuatro comunidades en los departamentos de Alta Verapaz, Escuintla, Retalhuleu e Izabal, demostraron que el 24% de los niños examinados presentaban niveles bajos de retinol en plasma.

En 1988 las comunidades de Alta Verapaz, Guatemala, Sacatepéquez, Chiquimula, Santa Rosa, Quetzaltenango, San Marcos y Escuintla mostraron que el 21 % de los niños de 1 a 7 años tenía niveles bajos de retinol en plasma. En ese mismo año se llevó a cabo la primera ronda de distribución de dosis masivas de vitamina A que fue evaluada en una submuestra después de la intervención, encontrándose que la prevalencia de niveles bajos antes de la intervención era de 26.4% y seis meses después de la intervención, había bajado a 8.7%. En 1989 se reinició el Programa de Fortificación del Azúcar con Vitamina A.

Flúor. En Guatemala la población sufre de enfermedades bucales que afectan los órganos responsables de la fonación y la masticación, constituyendo un problema físico para la

alimentación y afectando la nutrición en general. Este problema está asociado con el consumo deficiente de flúor y la higiene oral pobre, y tiene repercusiones psíquicas en la integridad humana. Un estudio de 43 poblaciones efectuado de 1981 a 1983 por la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, mostró que el 50% de las piezas dentales de adolescentes entre 12 y 15 años de edad estaban afectadas por caries dental o sus secuelas, y que el 94% de la población presentaba patologías bucales. Información más reciente del Departamento de Salud Bucal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, muestra que el Indice Dental CPOT (número de dientes con caries, perdidos, y obturados) es de 7 (en una escala de 0 a 28). Diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales están uniendo esfuerzos para establecer un programa integral de control de deficiencias de micronutrientes que incluye acciones de vigilancia, fortificación, suplementación, educación y producción.

DIAGNOSTICO Y CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN EL SALVADOR, 1993

Dr. José F. Hernández, Lic. Haydee de Orellana

Las carencias nutricionales específicas constituyen un problema de salud pública en el Salvador; los resultados de los últimos estudios nutricionales (ESANES-88 y Estudio Prevalencia de Bocio en Escolares 1990) muestran la situación de los siguientes micronutrientes:

Vitamina A. Se encontró un aumento de la prevalencia de hipovitaminosis A a partir de los estudios de 1967. En esa fecha los niveles séricos menores de 20 mcg/dl se encontraron en un 31% de la población escolar; ESANES-88 mostró un 36%. Es importante señalar que la prevalencia en el grupo de edad de 12 a 17 meses resultó ser de 36%.

Yodo. El estudio de 1990 reveló una prevalencia de bocio en escolares de 24.8% a nivel nacional, correspondiendo los mayores porcentajes a bocio grado 1A y 1B. Las regiones occidental y oriental de salud mostraron prevalencias de 39.1% y 29.3% respectivamente. La prevalencia es mayor en el área rural (30.0%) que en la urbana (20.7%).

Hierro. ESANES-88 reveló que la prevalencia de anemia en niños menores de 5 años fue de 23.0%, siendo el grupo más afectado el de 12 a 17 meses. En embarazadas, la prevalencia fue de 12.3%.

Dada la naturaleza del problema, las soluciones han requerido de la contribución de diferentes sectores gubernamentales y privados; al respecto se presenta un resumen del trabajo realizado en el país. Las actividades de alimentación y nutrición que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social brinda a mujeres en edad fértil y a niños, se desarrollan integradas a las actividades de Salud Materno Infantil, con el objetivo de potenciar los recursos disponibles.

Vitamina A. El plan de trabajo contempló como acción inmediata el suministro de megadosis de vitamina A en 1980 (cápsulas de 200.000 UI). Se elaboraron normas para el suministro en años siguientes por parte del Ministerio de Salud y organismos no gubernamentales, a través del Proyecto de Supervivencia Infantil (PROSAMI) y la Asociación Demográfica Salvadoreña (ADS). Durante 1993 se cubrirá al 100% de la población de 1 a 6 años de 78 Municipios prioritarios.

Con la colaboración del Gobierno del Japón, OPS/OMS, INCAP, UNICEF y Roche, se inició la fortificación del azúcar en la zafra de 1990-1991, alcanzándose a fortificar un 45% del azúcar de dicha zafra. El porcentaje de azúcar fortificado se redujo en las zafras 91/92 y 92/93 (30% y 20% respectivamente), por dificultades en la adquisición de algunos insumos. INCAP/OPS ha continuado apoyando en el control de calidad de la premezcla y del azúcar fortificada, así como en la metodología de muestreo para control en ingenios y distribuidores.

Actualmente se está revisando el projecto de Ley de Fortificación de Azúcar para iniciar trámites de aprobación, así como el convenio con la Asociación de Azucareros para alcanzar la fortificación del azúcar en un 100%. En el desarrollo de las actividades se tiene la colaboración del Ministerio de Economía y del Instituto Nacional del Azúcar (INAZUCAR). Se han iniciado

actividades para desarrollo de medidas de mediano y largo plazo tendientes a promocionar el consumo de vegetales y frutas fuentes de betacarotenos, y a capacitar poblaciones rurales prioritarias en la producción, procesamiento y consumo de fuentes de betacarotenos en 8 comunidades. Esta acción se coordina con el Ministerio de Agricultura y ONG's.

En 1993, con la colaboración de INCAP/OPS, se desarrolló una investigación sobre el contenido de betacaroteno en vegetales y frutas disponibles en comunidades prioritarias, así como del contenido de betacarotenos en alimentos preparados por la comunidad con dichos vegetales, según tiempo de cocción. Se inició la capacitación de la población sobre el cultivo, procesamiento y uso de alimentos vegetales fuentes de Vitamina A.

Yodo. Durante 1990, con el apoyo de OPS/OMS-INCAP y UNICEF, se actualizó el diagnóstico sobre la prevalencia de bocio en escolares. Posteriormente se realizó el diagnóstico sobre la existencia y estado del equipo de las plantas yodadoras, elaborándose un plan para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo. En 1991 se formuló un plan para la administración de aceite yodado oral en las regiones de salud con más altas prevalencias de bocio. La acción se ha suspendido por motivos ajenos a nuestra voluntad.

Se han efectuado reuniones con productores y envasadores de sal para reactivar la fortificación. La Ley de Yodación de Sal fue revisada, aprobada y publicada en el Diario Oficial el 3 de febrero de 1993; el reglamento se ha revisado y actualizado con la colaboración de los Ministerios de Agricultura, Hacienda y Economía. En el transcurso del presente año se ha conformado un Comité Interinstitucional de Micronutrientes con el apoyo de OPS/OMS, INCAP, UNICEF y el Banco Mundial, y se está preparando un Convenio de Cooperación. El plan de acción y presupuesto para iniciar la fortificación de sal con yodo en el período 1993-1994 ha sido aprobado por el proyecto de reactivación de los sectores sociales (GOES-BANCO MUNDIAL). El plan contempla el fortalecimiento del laboratorio y del programa de control, y la capacitación del personal. La meta es fortificar el 100% de la sal de consumo humano y animal a partir de este año.

Hierro. Se han elaborado normas para suministro de micronutrientes, y se está proporcionando sulfato ferroso y acido fólico a embarazadas, madres lactantes y niños de 1 a 6 años en los 78 municipios de alto riesgo.

SITUACION ACTUAL DE LA DEFICIENCIA DE MICRONUTRIENTES EN NICARAGUA

Dra. Gloria Elena Navas, Dr. Carlos Fletes

Yodo. Las evaluaciones realizadas entre 1966 y 1977 indican prevalencias de 32% a 33%, afectando sobre todo a la población de jóvenes y adolescentes. En 1978 se puso en marcha el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Bocio, iniciándose la yodación de la sal, reglamentada y legislada desde 1969. En 1981 se realizó una evaluación de impacto de la medida tomada; la prevalencia se redujo de 33% a 20%, siendo los jóvenes y adolescentes los más beneficiados, con una reducción de la prevalencia de 14% en 1977 al 3%. A pesar de estos logros, en 1987 dejó de funcionar el sistema de vigilancia y el control de la yodación dejó de realizarse con la regularidad que se requería. En 1989, se realizó una evaluación en niños de 6 a 14 años que permitió detectar una prevalencia nacional de 3.9%, lo cual no constituye un problema de salud pública para el país. De acuerdo a los resultados de la encuesta, el mayor problema está concentrado en la región IV, especialmente en el municipio de Tola, donde actualmente se encuentra una prevalencia de 40% de bocio en la población escolar.

Actualmente, se está gestionando la búsqueda de fondos para la suplementación con cápsulas de aceite yodado a los escolares y mujeres en edad fértil, como parte del plan trienal para el control de los desórdenes por deficienica de yodo. Se elaboró un proyecto de ley para la fortificación de alimentos con micronutrientes y se está desarrollando un plan nacional de capacitación para el personal de los SILOS y el personal de las plantas procesadoras de sal.

Hierro. La evaluación nutricional realizada en 1966 demostró que el 17% de la población rural presentaba signos de deficiencia de hierro. Sin embargo, no existen datos actualizados sobre esta deficiencia. Como parte de las intervenciones que pueden realizarse en este campo, desde hace algún tiempo se incluye la suplementación de hierro en tabletas a madres embarazadas dentro de los programas de salud, pero esto no ocurre de manera sistemática.

Vitamina A. En la evaluación nutricional desarrollada en 1966, se encontró una prevalencia de hipovitaminosis A (niveles <20 μg/dl) de 11.5 y 10.5% en la población rural y urbana, respectivamente; el grupo de edad más afectado fue el de menores de 4 años, con una prevalencia de 30%. Se pudo comprobar, por otro lado, que la ingesta de alimentos era consistente con los resultados bioquímicos. Solamente el 11% de las familias consumía cantidades iguales o mayores a las recomendadas. El grupo más afectado fue el de los niños menores de 10 años.

En 1982, un estudio nutricional realizado en la Región I (Norte, Centro) indicó que los escolares de 7 a 12 años consumían menos del 10% de las cantidades recomendadas del grupo frutas y vegetales. Tal patrón alimentario sugiere un alto riesgo de hipovitaminosis A.

El Ministerio de Salud no cuenta actualmente con políticas específicas de control de deficiencias. Dentro de las políticas vigentes, se plantea el fortalecimiento del Sistema de Vigilancia Nutricional en cada una de las áreas de salud, a través del cual se busca llevar a cabo el control epidemiológico del bocio y la suplementación de vitamina A y hierro.

La Dirección de Nutrición, dentro de sus líneas generales de trabajo con otros sectores, ha programado promover el consumo de nutrientes específicos a través de la administración de vitamina A y hierro a poblaciones de mayor riesgo nutricional. Conjuntamente con el Ministerio de Educación, se han elaborado manuales para brigadistas, parteras y maestros en los que se promueve el consumo de alimentos ricos en vitaminas y minerales para embarazadas y niños de distintas edades. A través del desarrollo de acciones coordinadas entre la Dirección de Nutrición y el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y Bienestar, se está haciendo énfasis en el consumo de hojas verdes a nivel de las Ollas Comunales que funcionan en distintos barrios de Managua.

Actualmente, con el apoyo de VITAL/AID, se está desarrollando en el país una investigación nacional de prevalencia de deficiencia de hierro y vitamina A, mediante la determinación de niveles séricos de retinol y ferritina, y una encuesta de consumo a nivel familiar y en niños menores de cinco años. En los niños y las madres se realizará también determinación de hemoglobina. Se espera, al final del estudio, elaborar un plan nacional de prevención y control de estas carencias específicas.

PREVALENCIA DE DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN PRE-ESCOLARES EN PANAMA

Lic. Eira de Caballero, Lic. Gloria Rivera

En 1992, el Departmento de Nutrición llevó a cabo una evaluación de la deficiencia de vitamina A y la anemia por deficiencia de hierro en una muestra aleatoria nacional de 1.300 niños entre 12 y 59 meses de edad. Los niños fueron sistemáticamente seleccionados de segmentos censales dobles en cuatro regiones de salud que representaban el 96.7% de la población total. Se les practicó un exámen clínico ocular, se midió el peso y la talla, y se tomó una muestra de sangre a cada niño para medir la hemoglobina y la concentración de retinol en plasma. Se aplicó una encuesta dietética simplificada para evaluar el riesgo de consumo inadecuado de vitamina A, utilizando una modificación del método de IVACG. La recopilación de datos la efectuaron ocho equipos de dos personas (una enfermera y un técnico de laboratorio) previamente entrenados y estandarizados, quienes fueron supervisados por nutricionistas y personal de laboratorio del Ministerio de Salud.

El laboratorio del INCAP en Guatemala determinó el retinol utilizando el método espectrofotométrico de Bessey y Lowry. Los análisis de los niveles de retinol revelaron que 6,1 por ciento de las muestras tenían menos de 20 µg/dl (nivel bajo) y 28,2 por ciento tenía menos de 30 µg/dl (nivel marginal), indicando que la deficiencia de vitamina A no es un problema nacional de salud pública en Panamá. Sin embargo, al desagregar la muestra por grupo étnico, se encontró que la poblacion indígena tenía niveles de retinol significativamente más bajos, con tasas de prevalencia de 2, 13 y 47 por ciento para niveles deficiente (<10 µg/dl), bajo y marginal, respectivamente. La Evaluación Dietética Simplificada de vitamina A reveló que el 47 y el 37 por ciento de los niños se encontraban a riesgo moderado o alto de consumo inadecuado, según el Indice de Consumo (IC, 24 horas) y el Patrón Habitual de Consumo (PHC, 7 días), respectivamente. Los niños indígenas mostraron tasas de prevalencia significativamente mayores de riesgo moderado o alto, 63 por ciento por el IC y 51 por ciento por el PHC.

D. EXPERIENCIAS EN EL CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES

PANEL: GENERACION DE COMPROMISO POLITICO SOBRE MICRONUTRIENTES

INTRODUCCION

Las inversiones en nutrición representan un uso eficiente de los recursos, no solamente por que previenen el inmenso costo social y económico de la desnutrición, sino también porque el mejoramiento de la nutrición incrementa el efecto de las inversiones en otros sectores como salud, educación y agricultura. Los programas para el control de las deficiencias de hierro, yodo y vitamina A en los países en vía de desarrollo representan inversiones economicamente rentables, de acuerdo con recientes evaluaciones de la AID, el Banco Mundial, UNICEF y OMS. Se ha demostrado que las alteraciones mentales y biológicas causadas por la carencia marginal de estos nutrientes, aunque son demasiado sutiles para ser observadas, actúan en detrimento de los individuos y sus familias a través de la disminución de su capacidad para generar mayores ingresos y educarse mejor, y afectan las inversiones nacionales en salud, educación y otros sectores.

La magnitud del problema de las deficiencias de micronutrientes en América Latina y el Caribe es mayor que lo que se pensó inicialmente, en gran parte debido a que las formas menos visibles de deficiencia, las formas marginales o subclínicas, que son las más frecuentes, afectan funciones críticas relacionadas con el desarrollo cognoscitivo y la productividad. Las deficiencias de micronutrientes acarrean grandes costos debido a sus múltiples efectos: reducción del rendimiento laboral, en términos de la cantidad y calidad de la productividad y de los salarios percibidos; disminución del rendimiento escolar en los niños; aumento en la morbilidad y mortalidad; y aumento en los costos de atención de salud.

El control de la deficiencia de hierro aumenta la productividad laboral del adulto, disminuye el riesgo de mortalidad materna y mejora la capacidad de concentración y atención, la asistencia y el rendimento académico de los escolares. El mejoramiento del estado de yodo incrementa la capacidad de aprendizaje, la asistencia escolar y los ingresos de los trabajadores. La prevención de la deficiencia de vitamina A mejora la visión, previene la ceguera, disminuye la enfermedad y el ausentismo, previene la pérdida de ingresos, y disminuye la mortalidad en la niñez mediante el fortalecimiento de la respuesta inmunitaria a las infecciones. La reducción de la ceguera por deficiencia de vitamina A y del retardo mental asociado con la deficiencia de yodo disminuyen el gasto en rehabilitación. La prevención de las deficiencias de hierro, yodo y vitamina A disminuye el gasto en salud debido a la reducción de las complicaciones y la enfermedad.

El problema de las deficiencias sub-clínicas de micronutrientes es de vasto alcance en la región. Sin embargo, existen alternativas de solución de relativo bajo costo y alta efectividad. Son enormes los beneficios económicos que se obtienen de inversiones relativamente modestas en programas de micronutrientes. Los programas incluyen la **diversificación alimentaria** para promover el consumo de alimentos ricos en vitamina A y minerales, la distribución de **suplementos,** y la **fortificación** de alimentos.

En estudios efectuados en Indonesia se demostró consistentemente una relación entre la productividad y el rendimiento laboral en función de los niveles de hemoglobina. Los suplementos de hierro y un pequeño incentivo económico a trabajadores anémicos produjeron un incremento de aproximadamente 20% en el rendimiento laboral, en comparación con un grupo testigo, lo cual equivale a una relación costo/beneficio de 1 a 260, de acuerdo con un análisis del Banco Mundial. El valor económico de los beneficios de la fortificación con hierro, en términos de rendimiento laboral, oscila entre 7 veces los costos de la fortificación en Indonesia, 42 en Kenia y 70 en México. En todo los casos, los análisis utilizando los criterios más conservadores revelaron que los beneficios del programa excedieron los costos, con frecuencia en forma substancial. En las Filipinas, la suplementación con megadosis (cápsulas) de vitamina A cada seis meses produjo beneficios que excedieron en 2.4 a 3.4 veces los costos; y la fortificación del glutamato mono-sódico con vitamina A produjo beneficios 6 a 21 veces mayores que los costos.

En un estudio reciente del Banco Mundial, el número de años de vida productiva ganados por cada dólar invertido en suplementación con vitamina A fue mayor que con otras tecnologías conocidas para disminuir la mortalidad, en gran parte debido a la magnitud potencial del impacto de la vitamina A sobre la mortalidad en la niñez. Los estudios de costo-beneficio de los programas de mejoramiento de la nutrición del yodo en niños de Suramérica han mostrado que los beneficios exceden los costos en un alto margen. Otros estudios, incluyendo uno en los Estados Unidos, sugieren una alta rentabilidad de las inversiones en mejorar de la nutrición del yodo.

A un costo de unos pocos centavos de dólar al año y en un corto período, se pueden corregir las deficiencias nutricionales más críticas en grandes grupos de población. El resultado se refleja en beneficios económicos substanciales derivados de una fuerza laboral más productiva y una reducción en los altos costos de salud y educación. Los programas de mejoramiento alimentario son generalmente los más efectivos y sostenibes para el control a largo plazo de las deficiencias de micronutrientes. Los alimentos localmente disponibles pueden asegurar una ingesta adecuada si se consumen en cantidades suficientes por la mayoría de los grupos vulnerables. El valor económico, para los individuos y las familias, de mantener un estado adecuado de micronutrientes, supera en mucho los costos de adquisición de los alimentos ricos en vitamina A y minerales.

Toda esta información sobre el rendimiento económico de las inversiones en micronutrientes deberá hacerse conocer de quienes toman decisiones de políticas, programas y asignación de recursos. Los gobiernos pueden jugar un papel fundamental para garantizar un suministro alimentario accesible de alimentos ricos en micronutrientes, a través de sólidas políticas agrícolas, de fortificación y de mercadeo de alimentos, y mediante la divulgación de información al público. La distribución de suplementos con frecuencia se ha integrado con los programas de salud pública, por ejemplo, la suplementación de vitamina A con las inmunizaciones y la de hierro con la atención prenatal. Debido a que la infraestructura y los programas existentes se pueden usar para la distribución de micronutrientes, no se necesitan grandes inversiones iniciales o de capital.

Los productores de vitaminas y minerales, y la industria procesadora de alimentos, juegan un papel importante en los programas nacionales de fortificación de alimentos en Europa, Asia, y en Norte, Centro y Suramérica. La industria ha modificado sus procedimientos de producción,

adelantado investigación de mercados sobre aceptabilidad y capacidad de pago, apoyado campañas de información pública sobre el valor de los alimentos fortificados, y desarrollado variedades más estables de fortificantes. Los profesionales especializados en nutrición de las universidades e institutos de nutrición, y los grupos comunitarios, pueden trabajar con los gobiernos para generar conciencia sobre los beneficios nutricionales, la vigilancia del cumplimiento de las regulaciones sobre fortificación, y la vigilancia de las tendencias en las deficiencias de micronutrientes.

En conclusión, los programas de micronutrientes aumentan dramaticamente la productividad, la educación, la salud en general y la supervivencia infantil, y representan sólidas inversiones. El valor económico de controlar las deficiencias de micronutrientes, en términos de incrementar la rentabilidad de las inversiones en sectores como salud, educación y agricultura, supera con creces su costo. Las soluciones disponibles son costo-efectivas, y las inversiones producen resultados en corto tiempo. Puesto que los beneficios nutricionales se transmiten a través de generaciones, el impacto se aumenta con el tiempo. En vista de que estas deficiencias están tan extendidas y se dispone de una vasta gama de soluciones de bajo costo, el apoyo a los programas de micronutrientes representa un nuevo imperativo. Una ventaja muy importante de invertir en el mejoramiento de las condiciones de nutrición es la ganancia en productividad y en equidad, dos factores críticos para el desarrollo nacional sostenido. En vez de aumentar las desigualdades en una economía en desarrollo, una mejor nutrición puede ayudar a cerrar la brecha entre los que tienen y los que no tienen.

GENERACION DE COMPROMISO POLITICO PARA MICRONUTRIENTES EN EL BRASIL

Dr. Agides Gorgatti-Neto.

Soy un experto en tecnología de alimentos que tomó la iniciativa de servir de enlace entre la comunidad científica (especialemente de médicos y nutricionistas) y el gobierno. Por esta razón, hace 18 meses fuí designado Coordinador del Programa de Fortificación de Alimentos del Estado de Sao Paulo. El año pasado pudimos comenzar una discusión muy amplia sobre la fortificación de alimentos con la comunidad científica, el gobierno y la industria de alimentos. Hubo consenso absoluto de que deberían seleccionarse tres productos alimentarios básicos para fortificación: azúcar refinada, harina de trigo y leche. El azúcar como el vehículo principal para vitamina A; la harina de trigo para ser enriquecida restaurando las vitaminas B1, B2 y PP pérdidas durante el proceso de molienda, y fortificada con hierro, puesto que la anemia es un problema muy serio entre los niños pequeños; y la leche para fortificación con vitaminas A y D, además de hierro.

Tuvimos mucho éxito en ayudar a elaborar una ley federal en el Senado, la cual está en el proceso final de análisis para su aprobación. El próximo paso será conseguir la aprobación de la ley en el Congreso y finalmente recuperar el tiempo perdido en este campo, ya que casi no se hizo nada en el pasado y es muy oportuno hacerlo ahora que la sociedad Brasilera está comprometida en la búsqueda de soluciones para aliviar la miseria y el hambre. El control del hambre oculta mediante la adición de micronutrientes a alimentos de consumo popular (fortificación) constituye una contribución muy importante.

Actualmente estamos tratando de conseguir apoyo para contar con el análisis de micronutrientes en alimentos mediante laboratorios confiables (gubernamentales y privados) y para desarrollar un programa agresivo de educación nutricional, con la ayuda de organizaciones internacionales como la FAO y el Banco Mundial, entre otros. El Programa de Fortificación de Alimentos de Brasil está apenas comenzando, y debe nacer sobre bases sólidas, por lo cual se requiere un programa de apoyo muy efectivo para el control de calidad.

BASAMENTO TECNICO PARA UN COMPROMISO POLITICO: ENRIQUECIMIENTO DE LA HARINA DE MAIZ PRECOCIDA Y DE LA HARINA DE TRIGO EN VENEZUELA

Dr. José Félix Chávez

La experiencia reciente de Venezuela en la generación de un compromiso político para la fortificación de las harinas de maíz y trigo con micronutrientes puede ser útil para otros países de la región interesados en mejorar el consumo de micronutrientes a través de la fortificación de alimentos.

a. Harina de maíz precocida (HMP).

En Venezuela, la producción de HMP (blanca o amarilla), obtenida industrialmente a partir del endospermo del grano de maíz, desprovisto del gérmen y de la cutícula, ha aumentado de 686.800 TM en 1980 a 996.700 TM en 1990. Por otra parte, las disponibilidades de la HMP según las Hojas de Balance de Alimentos, oscilan entre 80,5g y 88,5g por persona día, respectivamente. El consumo de HMP informado por encuestas de consumo a nivel nacional, es igualmente elevado, con valores de 89.0 g a 96.6 g por persona/día. La HMP representa aproximadamente el 20% del aporte energético total de la dieta y un 50% del aporte calórico de los cereales. Al mismo tiempo, los porcentajes de adecuación más bajos con respecto a los requerimientos, tanto de las disponibilidades alimentarias como del consumo, son los de vitamina A, vitaminas del complejo B y hierro. Con el objetivo de atenuar estas deficiencias y dadas las condiciones ideales de la HMP como alimento estratégico y de consumo masivo, se decidió estudiar su enriquecimiento con los nutrientes mencionados.

La HMP se consume usualmente como arepa, pan de forma redonda, cocido sobre budare o al horno. Aunque existen diversas maneras de cocer la arepa, de acuerdo a información suministrada por la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central, en un 84% de los expendios especializados y de la población de Caracas predomina la arepa asada, es decir cocida sobre plancha caliente y luego al horno; un 59% utiliza agua y sal en su elaboración, además de HMP. Aproximadamente 50 g de HMP corresponden a una arepa de unos 100 g de peso, ya cocida y lista para el consumo.

El enriquecimiento está integrado por vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina y hierro (como fumarato ferroso), de tal manera que 80 g de HMP (consumo promedio mínimo diario), proporcionan un 25% de las necesidades de estos nutrientes. Los niveles iniciales de enriquecimiento presentados a la industria, ya ajustados a la pérdidas ocurridas durante la elaboración de la arepa (promedios experimentales), se ilustran en el Cuadro 1.

La masa y las arepas preparadas con la HMP enriquecida, presentaron características organolépticas no diferenciables, en general, de las arepas elaboradas con una HMP sin enriquecer.

Cuadro 1

Enriquecimiento a partir de 80 g de HMP

		80 g 1/	100 g	Pérdidas	Nivel de enriquecimiento por 100 g de HMP
Vitamin A	E.R.	150 2/	188	30	270
Tiamina	mg	0,22	0,275	10	0,305
Riboflavin	mg	0,30	0,375	5	0,400
Niacina	mg	3,65	4,56	10	5,10
Hierro	mg	3,50	4,37	-	4,37

1/ Consumo promedio, g/persona/día

2/ 25% del requerimiento. (Instituto Nacional de Nutrición, 1993).

Cuadro 2

Enriquecimiento de la harina de maíz a partir del 21 de febrero de 1993 (mg/Kg)

	RANGO		
	MIN		MAX
Vitamina A, E.R.	2,160	2,700	3,240
Tiamina, mg	2,5	3,1	3,7
Riboflavina, mg	2,0	2,5	3,0
Niacina, mg	40,8	51	61,2
Hierro*, mg	40	50	60

* Como fumarato ferroso

Cuadro 3

Enriquecimiento de la harina de trigo a partir del 15 de agosto de 1993 (mg/Kg)

	RANGO		
	MIN		MAX
Tiamina	1,2	1,5	1,8
Riboflavina	1,6	2,0	2,4
Niacina	16	20,0	24
Hierro*	16	20,0	24

* Como fumarato ferroso

Un sector representativo de la industria fabricante de HMP manifestó de inmediato su inconformidad, esgrimiendo el cambio de color y sabor de la arepa y, en consecuencia, el rechazo de su producto,en posición encontrada con la del INN. Otras empresas se pronunciaron a favor y dispuestas a colaborar con el sector oficial, entre ellas las productoras de harina de trigo. El 18 de junio de 1992, por iniciativa del INN y con el respaldo y apoyo del sector privado, se celebró en Caracas el Simposium **"Las vitaminas y el hierro en los programas nutricionales del país"**, con la participación de expositores tanto del sector oficial como de los industriales. Durante este Simposio, se discutieron políticas de enriquecimiento de alimentos y se aclararon conceptos y posiciones, prevaleciendo, no obstante, la pugna entre los sectores mencionados. Luego de un período un tanto agitado, en el cual abundaron los artículos de prensa a favor y en contra, se creó por Decreto Presidencial Nº 2,492, de fecha 20-08-1992, la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos. C.E.N.E.A., encargada de "la elaboración del plan nacional para el enriquecimiento nutricional de los alimentos" y presidida por el Ministerio de la Familia. Se efectuaron diversas reuniones para tratar de lograr un consenso y enmarcar el enriquecimiento obligatorio de la HMP dentro de la Norma Nº 2135-93 "Harina de maíz precocida", elaborada por la Comisión Venezolana de Normas Industriales, COVENIN, organismo normativo del estado. En noviembre de 1992, se informó en reunión cumbre de la CENA, en la cual participaron la prensa y los sectores involucrados, acerca de la aceptación por parte de los industriales de la fórmula para enriquecer la HMP con carácter de obligatoriedad (Cuadro 2), efectiva a partir de febrero de 1993. Obsérvese que el valor de la riboflavina es de 2,5 mg/Kg en vez de 4,0 mg/Kg y que el hierro es ahora de 50 mg/Kg y no 43,7 como se propuso al comienzo. Estas modificaciones son el resultado de las conversaciones y del consenso alcanzado por la industria y los organismos oficiales.

b. Harina de trigo (HT).

La disponibilidad alimentaria de la HT, producida también en el país pero de materia prima importada, es de 54 g/persona/día, según las Hojas de Balance de Alimentos de 1990 y 1991. Este renglón representa un 23% del aporte calórico de los cereales y un 10% del total de la disponibilidad calórica de la dieta. La HT se consume básicamente como pan de trigo blanco, aunque 30 g por persona/día se consumen como pastas alimenticias. El consumo promedio de pan de trigo fue de 44 g persona /día y 42 g/persona día, en 1991 y en el segundo semestre de 1992, respectivamente.

Debido quizás a la experiencia anterior, el entendimiento, colaboración y comprensión del sector triguero con los organismos oficiales fue más armónico. El perfil para el enriquecimiento propuesto por el INN y aceptado por consenso en reunión con los industriales, fue llevado a la CENA y allí, en reunión conjunta, se informó sobre el acuerdo (Cuadro 3). El enriquecimiento, también de carácter obligatorio para toda la harina panadera, de reposteria y afines, debe hacerse efectivo a partir de Agosto de 1993. Al igual que el de la HMP, este enriquecimiento está comprendido en la Norma COVENIN Nº 217-93, "Harina de trigo", de obligatorio cumplimiento. El enriquecimiento de la harina de trigo destinada a la fabricación de pastas alimenticias, no es obligatorio sino que se deja a voluntad de la industria debido a su elevado costo, básicamente por las pérdidas ocurridas durante la cocción de la pasta.

No se incluyó la vitamina A en el perfil de nutrientes de la HT, ya que el consumo de la HT es menor en los estratos más bajos y no hay estudios en el país que demuestren un estado deficitario de esta vitamina; además, su costo es relativamente elevado y la propuesta de enriquecimiento fue presentada en forma voluntaria por los productores del trigo sin el agregado de vitamina A. No hay modificiaciones en los productos terminados en cuanto a propiedades organolépticas. En reunión de la CENA, los industriales del trigo fueron firmes al declarar que el costo de la HT no se incrementaría por concepto del enriquecimiento.

ESTRATEGIAS A LARGO PLAZO PARA EL CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES

Dra. Bárbara A. Underwood

Hay una serie de estrategias disponibles para el control de las deficiencias de micronutrientes que pueden ser agrupadas en estrategias para: 1)modificar las prácticas dietéticas; 2) modificar la calidad de la dieta; 3) controlar los factores ambientales que incrementan los requerimientos o inhiben la utilización eficiente de micronutrientes; 4) utilizar suplementos; 5) divulgar información e impartir educación para incrementar la atención pública y plantear las alternativas disponibles para el control del problema.

Existen cuatro componentes más que, según mi punto de vista, son ingredientes necesarios para el mantenimiento de cualquier estrategia o combinación de estrategias. El primero consiste en crear conciencia sobre la existencia de un problema que afecta el bienestar general y la importancia de la participación, principalmente a nivel de la comunidad, para analizar las causas dentro de su medio ambiente. El segundo componente, basado en el análisis y la toma de conciencia, es el conocimiento de las alternativas factibles y costeables existentes para el control y el alivio del problema, con el fin de escoger la combinación más apropiada. El tercero una vez se ha definido un programa, es la capacitación de la comunidad para permitir que se involucre en su ejecución y evaluación, es decir, para que pase a ser parte de la acción. Por último, una vez que se ha demostrado que el programa es efectivo, se debe crear una demanda para su continuación hasta que el problema se resuelva, por ejemplo, garantizando los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para el mantenimineto del programa.

Modificación de prácticas dietéticas

La estrategia principal, cuando los alimentos apropiados están disponibles, consiste en incrementar su consumo por las familias, particularmente por parte de las personas a mayor riesgo de deficiencia, por ejemplo, mediante la diversificación de su alimentación. En el caso de la vitamina A, el grupo clave para cambiar los hábitos alimentarios en las familias son las mujeres, principalmente las que están en edad reproductiva, ya que generalmente son ellas las que controlan la alimentación y las prácticas alimentarias de la familia, principalmente las de los lactantes durante el período del destete y los niños durante la edad preescolar.

Por otro lado, las madres son grupos claves, ya que ellas a su vez están a mayor riego de deficiencias de micronutrientes durante el embarazo, con consecuencias tanto para ellas como para el desarrollo fetal, y durante la lactancia, afectando al niño lactante. Se sabe que una alimentación materna adecuada en micronutrientes durante la lactancia, particularmente en vitamina A, y seguramente en yodo también, aportará una leche materna con cantidad suficiente de estos micronutrientes para mantener un nivel adecuado durante 4 a 6 meses de alimentación exclusiva con leche materna. Con base en el conocimiento de los recursos locales, las madres podrán ofrecer a los lactantes una alimentación complementaria rica en micronutrientes, y más tarde una alimentación completa del pequeño infante.
Debe destacarse que muchos alimentos conocidos por su alto contenido de vitamina A, por

ejemplo las hortalizas de hojas verdes, también contienen hierro, y aunque no representan las fuentes más bio-disponibles, pueden a su vez contribuír al control de la deficiencia de este micronutriente, especialmente cuando contienen también vitamina C. La limitación de otros nutrientes como el zinc y el calcio, también se debe afrontar a través de un enfoque alimentario. Se necesitarán nuevas técnicas de comunicación, reforzadas con educación en salud y nutrición a nivel local, para lograr el cambio de hábitos alimentarios hacia una alimentación diversificada.

Hay situaciones en las cuales un adecuado suministro de alimentos ricos en micronutrientes no está disponible en los hogares, ya sea por razones económicas o ecológicas. En estos casos, las estrategias deben hacer hincapié en una o todas las posibilidades para un planteamiento alimentario, por ejemplo, medidas para mejorar el abastecimiento y adquisición de alimentos, y mejoras en la producción y conservación de alimentos. En algunos casos es posible combinar las acciones de producción y conservación con la generación de ingresos, especialmente cuando las mujeres participan activamente a nivel comunitario. Por lo tanto, las estrategias que promueven huertos caseros deben procurar que el nivel de producción exceda las necesidades nutricionales de la familia para que el excedente pueda ser utilizado en el mercado como un medio para generar ingresos.

Es importante que las estrategias de abastecimiento de alimentos en el hogar estén ligadas a mensajes de educación que promuevan el consumo de los alimentos producidos y enfatizen la importancia de su consumo para el bienestar de la familia. Cuando se promueven cultivos típicos de estación, esta estrategia debe estar ligada a la implantación de técnicas de almacenamiento y conservación para prevenir la escasez estacional, por ejemplo, el secado solar de hortalizas de hojas verdes, mango, calabaza amarilla y ahuyama.

Modificación de la calidad de la dieta

Es difícil combatir la deficiencia de yodo mediante una estrategia de alimentación natural debido a que su causa es principalmente ecológica, la falta de yodo en la tierra y por ende en los alimentos cosechados. No se puede resolver el problema cultivando más alimentos localmente. Sin embargo, se puede enfrentar el problema de la deficiencia de yodo, así como la anemia producida por la deficiencia de hierro y la deficiencia de vitamina A, mediante una estrategia de fortificación. En algunos casos esta estrategia tiene potencial para enfrentar deficiencias múltiples de micronutrientes, mediante la fortificación múltiple. Las estrategias de fortificación de multinutrientes se están explorando ampliamente y serán discutidas en más detalle por otros participantes de esta reunión.

En América Latina, en donde la tecnología alimentaria y los sistemas de distribución de alimentos están más avanzados que en otras regiones del mundo, las estrategias de fortificación tienen gran potencial, habiéndose comprobado su efectividad en la fortificación del azúcar. La aplicación tradicional de una estrategia de fortificación consiste en la adición del o los micronutrientes a un alimento de alto consumo, que sea procesado centralmente, como el azúcar, los cereales, los aceites comestibles o, en algunos casos, como es el caso específico del yodo, a la sal. Otros ponentes presentarán experiencias específicas en la implementación de estas estrategias a nivel nacional o a escala piloto en América Latina.

En esta presentación sobre las modificaciones dietéticas mediante la fortificación, me gustaría expander el concepto de fortificación en dos areas adicionales: la alimentación rica en micronutrientes conservados en forma de concentrados y adicionados a un alimento común durante períodos de escasez del micronutriente, y las técnicas de mejoramiento de las especies vegetales. Estas dos áreas adicionales de la definición de "fortificación" tienen el potencial de poderse aplicar a nivel de los hogares, suministrando a los individuos una solución a su problema de deficiencia de micronutrientes.

Todos somos concientes de que cuando los mangos están maduros, la producción casera generalmente excede la capacidad de consumo y de venta, lo cual conduce al desperdicio debido a la inadecuada capacidad de conservación de los alimentos excedentes. Esto también se aplica a otros alimentos estacionales como los vegetales de hojas verdes, en áreas en donde hay escasez de agua durante algunos períodos. Siempre que sea posible, es necesario enfrentar estos problemas tanto a nivel comunitario como a nivel de los hogares. Muchas comunidades tradicionalmente secan o salan los productos locales con el fin de conservarlos para su uso posterior. Algunas prácticas comunes como el secado al sol pueden, sin embargo, destruir nutrientes lábiles como los carotenos, precursores activos de la vitamina A, los cuales son sensibles a la oxidación y a la irradiación ultravioleta.

Se están haciendo esfuerzos para modificar ligeramente los métodos tradicionales de conservación de alimentos con el fin de controlar las pérdidas de micronutrientes, en línea con el enfoque de fortificacion. VITAL ha sido el pionero de muchas de estas innovaciones, particularmente de las técnicas de secado solar. En Haití y en otros países están ganando gran aceptación las técnicas de secado solar, a nivel comunitario, utilizando secadores de bajo costo construidos con materiales locales. Este enfoque debe intensificarse, particularmente combinado con estrategias para incrementar la producción de los alimentos ricos en vitamina A característicos de cada estación. Sin embargo, hay que insistir en que los enfoques de fortificación de este tipo deben combinarse con la educación sobre cómo utilizar estos productos en períodos en los cuales no se cosechan, con el fin de mejorar la alimentación de los grupos de mayor riesgo, por ejemplo mediante la adición del producto a los purés o papillas en la alimentación complementaria de los lactantes, en los "snacks" de los pre-escolares o en las sopas de la familia.

Existen otras estrategias potenciales de fortificación de alimentos tales como la utilización de productos autóctonos excepcionalmente ricos en beta carotenos, como el aceite de palma roja en varias regiones del nordeste del Brasil, la pulpa de buriti a lo largo del Amazonas o algunos otros productos que se encuentran en ciertas regiones pero que no hacen parte de la alimentación de los grupos vulnerables.

Si se desea un control sostenido de las deficiencias de micronutrientes, los esfuerzos deben ser multisectoriales; por lo tanto, los expertos en biotecnología vegetal deben incorporarse en forma más intensa en la planeación de las estrategias para el control de las deficiencias de micronutrientes. Generalmente ellos pueden aportar técnicas para incrementar el contenido de micronutrientes mediante manipulaciones genéticas, como en el caso de la "super zanahoria" (Zanahoria Beta III). Esta estrategia debe considerarse como un tipo de fortificación que amerita más investigación. Existen algunos problemas de aceptabilidad debido a diferencias en el sabor o incremento de costos para la eficiente producción. Sin embargo, el potencial de este enfoque

de "fortificación" no debe subestimarse, ya que puede ser grande a largo plazo.

Control del medio ambiente - medidas de salud pública.

El control de factores relacionados con la salud que interfieren en la absorción y utilización de los micronutrientes puede contribuir substancialmente a la eliminación de estas deficiencias a largo plazo. Cualquier estrategia basada en alimentos, con el apoyo de los expertos en nutrición, se verá ampliamente fortalecida por esfuerzos concomitantes para el mejoramiento de la salud y el bienestar de los grupos vulnerables, y viceversa; por ejemplo, la promoción de medidas de salud pública por el sistema de salud, conjuntamente con los esfuerzos para mejorar las prácticas de alimentación, tendrán también un efecto sinérgico. Claramente, el personal de salud que participa en programas no directamente relacionados con el control de las deficiencias de micronutrientes necesita estar alerta sobre la forma como sus programas están contribuyendo y sobre cómo se pueden transmitir mensajes nutricionales aprovechando los contactos de los programas de salud pública con la población. Por ejemplo, el amplio contacto que se hace mediante las campañas de vacunación y los programas de promoción de la lactancia materna a través de los hospitales, también se puede utilizar para la trasmisión de mensajes apropiados sobre micronutrientes y otros mensajes de nutrición para las madres y otras personas responsables del cuidado de los niños.

De los programas de salud pública existentes, el programa ampliado de inmunizaciones (PAI) es el que tiene la mayor cobertura y el mayor número de contactos (hasta cinco) en los primeros años de la vida. Estos contactos pueden utilizarse para trasmitir mensajes nutricionales y, cuando sea apropiado, para distribuir los suplementos necesarios para el control de las deficiencias de micronutrientes. Los contactos a través de los servicios de atención primaria de salud, tales como la consulta externa para menores de cinco años, la atención de niños enfermos, el control del parasitismo, la vigilancia del crecimiento y desarrollo, y hasta los programas de saneamiento ambiental y abastecimiento de agua, también tienen potencialmente la capacidad de servir para el montaje de estrategias enfocadas en la promoción y prevención a largo plazo.

Suplementación

A pesar de que generalmente consideramos el uso de suplementos como una alternativa a corto plazo para el control de las deficiencias de micronutrientes, es muy probable que los suplementos de vitamina A, hierro y yodo sean necesarios a largo plazo, aunque en forma limitada. Los países desarrollados aún utilizan suplementos de vitamina A y hierro bajo algunas circunstancias, por lo cual es probable que estos programas continuen jugando un papel importante en estos países. Por lo tanto, los suplementos deben constituir un componente esencial de los programas en países en vía de desarrollo, con propósitos tanto terapéuticos como preventivos en los grupos de alto riesgo.

Cada país debe planear cuidadosamente la manera de introducir los suplementos de micronutrientes y las estrategias a utilizar a largo plazo, con el fin de evitar que el uso indebido pueda desviar la atención y los recursos en detrimento de una solución permanente que remueva los factores causales, por ejemplo una alimentación inadecuada de cualquier origen. La experiencia en diversos países del Asia, en los cuales se ha intentado la suplementación

profiláctica universal de niños vulnerables con vitamina A, indica que ésta ha continuado durante 15 a 20 años. Estos programas, implantados verticalmente, han reducido en forma satisfactoria la prevalencia de las formas más severas de la deficiencia, pero no han eliminado el problema. Los recursos utilizados durante estos 15 a 20 años en la entrega de estos programas, han retrasado los esfuerzos por desarrollar estrategias sostenibles. Estos países están ahora incrementando sus esfuerzos por disminuir la dependencia de los suplementos mediante la profilaxis en grupos de alto riesgo y su integración a programas de intervención ya existentes.

Los países de América Latina deberían aprender de la experiencia asiática. La situación en América Latina es muy diferente, la deficiencia severa de vitamina A con xeroftalmia es rara. Sin embargo, la extensión de la deficiencia subclínica seguramente contribuye a las altas tasas de mortalidad por algunas enfermedades de la niñez tales como la diarrea. En América Latina la pregunta que debe hacerse es si se debe implantar la suplementación universal o si la suplementación se debe enfocar a algún grupo en especial y, si es el caso, a cuál. Una estrategia para el control generalizado de la deficiencia de vitamina A pudiera enfocarse hacia los niños con deficiencias moderadas (subclínicas), los casos de sarampión, los casos de malabsorción, tales como las diarreas crónicas, y los niños con desnutrición protéico-calórica severa. El uso apropiado de suplementos en los grupos de alto riesgo incluye el enfoque 3, 2, 1, o sea tres dosis de vitamina A a los niños con deficiencias moderadas de vitamina A, dos dosis a los casos de sarampión y una dosis a los de malabsorción crónica y desnutrición protéico-calórica moderada a severa, con intervalos de 1 a 3 meses entre dosis en casos de diarrea y desnutrición proteico-calórica.

En áreas endémicas de deficiencia, la suplementación profiláctica puede administrarse al grupo de alto riesgo cada 4 a 6 meses, junto con los programas de inmunización, a través de programas que hagan contacto con las madres lactantes dentro de las 4 semanas después del parto, o a través de la consulta externa para menores de 5 años, los programas de control de crecimiento y desarrollo, y los servicios de salud que tienen contacto con niños desnutridos y enfermos. Existen otros programas con los cuales la vinculación podría ser apropiada.

Estrategias de comunicación e información

Independientemente del tipo de estrategia seleccionada, las estrategias de comunicación e información han sido de gran importancia y probablemente lo seguirán siendo. El término "mercadeo social" puede tener un significado negativo para algunas personas, ya que sugiere un cambio obligatorio de comportamientos que es generalmente explotado por la industria con propósitos comerciales. Este no es el contexto en el cual el mercadeo social se usa como parte de las estrategias de comunicación e información social. Al contrario, el mercadeo social está diseñado para promover cambios de comportamiento a través del uso de los medios de comunicación masiva, con el fin de mejorar el bienestar público. Su objetivo es capacitar a la gente para resolver sus problemas en una forma práctica y costeable.

Comúnmente se dice que los programas de fortificación tienen la ventaja de no necesitar cambios de hábitos alimentarios y, por lo tanto, de no requerir estrategias concomitantes de comunicación e información para su sostenimiento. La experiencia ha demostrado que este no es el caso en lugares en donde los individuos tienen la capacidad de escoger. Por ejemplo, en los programas

de yodización de la sal existe el problema de la sal no yodada que es generalmente un poco más barata; sin una estrategia de comunicación e información, el producto más barato es preferido, particularmente por los más pobres y con mayores necesidades. De igual forma, incrementar la aceptación social de las hortalizas de hojas verdes, cambiando la idea de que solamente son para ovejas y antílopes, puede requerir exposición innovadora en los medios masivos de personajes prestigiosos y respetados que practican lo que se está recomendando, para motivar a personas de menor status, es decir, mediante la promoción de modelos a imitar.

Las estrategias de comunicación e información pueden aplicarse en la mayoría de los casos a los micronutrientes y no se requiere esperar a que se disponga de tecnologías sofisticadas de comunicación. En muchas regiones los dramas tradicionales o el folclor pueden adaptarse en forma efectiva. La investigación formativa necesaria para desarrollar mensajes para enfrentar los problemas de deficiencia de un micronutriente generalmente se pueden utilizar para ganar experiencia sobre el conocimiento, las actitudes y las prácticas relacionadas con otros problemas nutricionales, y conducir al diseño de mensajes relevantes para enfrentarlos.

El contacto estrecho con la comunidad por medio de las interacciones en grupos focales puede revelar importante información nutricional para intervenciones con multi-nutrientes. Por ejemplo, los alimentos que contienen vitamina C pueden ser también fuentes importantes de carotenos activos de vitamina A y así facilitar la absorción de hierro, a tiempo que mejoran la nutrición de vitamina A. Los grupos focales pueden revelar hábitos de consumo de té en grandes cantidades con las comidas, inhibiendo la absorción de hierro, o el alto consumo de alimentos productores de bocio, cuando existen alternativas para la remoción de agentes bociógenos o su reemplazo por otros alimentos. Existen también oportunidades para incorporar mensajes apropiados dentro de los programas de alfabetización, especialmente para las mujeres, y en la educación nutricional de los escolares.

Conclusiones

Para el control y la eliminación de las deficiencias de micronutrientes, las opciones varían entre las estrategias de corto plazo y las de largo plazo. La reunión llevada a cabo recientemente en Otawa, Canadá, patrocinada por el Sub-Comité de Nutrición de las Naciones Unidas, concluyó que "la prevención de la deficiencia de vitamina A es una prioridad alta en salud internacional porque prevendrá la ceguera nutricional y reducirá substancialmente la mortalidad infantil en muchas áreas de mundo." La causa de la deficiencia de vitamina A es la falta de ésta en la alimentación y el aprovisionamiento de dietas adecuadas para la prevención es la medida fundamental para erradicarla. Ya que la prevención de la deficiencia de vitamina A es una parte integral de una estrategia para mejorar la salud infantil y para conservar recursos limitados, los programas de vitamina A deberían integrarse a otros programas de salud y desarrollo. El reto es, entonces, encontrar la combinación adecuada de estrategias para cada micronutriente identificado como un problema de salud pública, teniendo en cuenta los aspectos comunes en los grupos vulnerables, con el fin de que se maximizen la eficiencia y eficacia de los programas para el control y eliminación del problema, y reconocer las diferencias que continúen existiendo.

Las metas en micronutrientes para el año 2000, a las cuales todos los países se han acogido en una forma u otra durante las diferentes reuniones llevadas a cabo en los últimos tres años, son alcanzables si se lleva a cabo la planificación nacional necesaria. Como resultado del seguimiento de la Cumbre de la Niñez y la reciente Conferencia Internacional de Nutrición, los países están bajo presión para que completen los planes nacionales. Cuando se hayan completado estos planes con base en un análisis situacional, el patrocinio regional y global de las organizaciones internacionales, bilaterales y no gubernamentales podrá ser canalizado en una forma apropiada para asegurar que las metas globales a lograr antes del año 2000 se sostengan en los países en los años futuros cuando los esfuerzos actualmente enfocados en micronutrientes den paso a otras prioridades.

PANEL: PRODUCCION, CONSERVACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN MICRONUTRIENTES

INTRODUCCION

Dr. José Mora

En su presentación anterior, la Dra. Bárbara Underwood describió un marco de referencia para la formulación de estrategias de prevención y control de las deficiencias de vitamina A y otros micronutrientes, y señaló que la distinción entre estrategias de corto, mediano y largo plazo es arbitraria. En efecto, medidas consideradas de largo plazo, como la fortificación de alimentos, aunque con frecuencia toman cierto tiempo para implantarse efectivamente, pueden producir un impacto significativo a relativamente corto plazo. El control permanente de la deficiencia de yodo radica esencialmente en la fortificación de la sal común, y el de la deficiencia de hierro probablemente requiera la fortificación de uno o más alimentos alimentos de consumo popular masivo, como las harinas y otros. La solución permanente, a largo plazo, para la deficiencia de vitamina A y, posiblemente, la de hierro, radicaría en estrategias de diversificación alimentaria que garantizen suficiente producción y disponibilidad, conservación adecuada y consumo regular de alimentos ricos en vitamina A y hierro, tales como los vegetales de hojas verde oscuro, las frutas amarillas, ciertos alimentos de origen animal y otras fuentes alimentarias, por los grupos de población a riesgo de deficiencia.

Una estrategia efectiva de diversificación alimentaria requiere un compromiso político firme reflejado en la movilización de recursos y la formulación de políticas específicas, y una serie de acciones coordinadas de múltiples instituciones del sectores público, incluyendo salud, agricultura y educación, del sector privado y de la comunidad. La estrategia debería incluir acciones de fomento a la producción de alimentos ricos en micronutrientes, y a su conservación, procesamiento y distribución, y un componente de comunicaciones y educación nutricional para aumentar el consumo habitual de dichos alimentos, especialmente por los niños y otros grupos a riesgo de deficiencia. Además de políticas agrícolas que estimulen la producción y disponibilidad de alimentos fuentes de micro-nutrientes, la estrategia debería incluir acciones dirigidas a promover la producción comunitaria o familiar y el consumo de dichos alimentos, por ejemplo, mediante programas de huertos comunitarios o familiares, a los cuales se referirán en el curso del panel los Dres. Elizabeth Adelski y Noé Orellana.

Así mismo, si es el caso, la estrategia podría incluir acciones para mejorar el almacenamiento y conservación de alimentos de producción estacional con el fin de asegurar su disponiblidad en épocas de escasez, por ejemplo, mediante el uso de tecnologías simples y de bajo costo como el secado solar, sobre el cual se ha acumulado experiencia importante que será compartida por otra panelista, la Licenciada Magdalena Jiménez. Es importante recordar que la mejor fuente de vitamina A para el niño durante por lo menos los primeros seis meses de vida es la leche materna, aspecto que será enfatizado por el panelista Dr. Jay McAullife.

El impacto relativo de las diferentes acciones de diversificación alimentaria depende en gran parte de las características específicas de la deficiencia en cada región o localidad. Se ha observado, por ejemplo, que la deficiencia de vitamina A ocurre con frecuencia en comunidades en donde

hay abundante disponiblidad de múltiples fuentes locales de la vitamina que se pueden adquirir a bajo costo, pero que no son consumidas regularmente por la población a riesgo. En otros estudios se ha encontrado que el coeficiente de elasticidad/ingreso del consumo de vitamina A, es decir, la proporción en que la población aumenta su consumo de alimentos fuentes de la vitamina en función de incrementos en el ingreso, es significativamente más bajo que el de energía u otros nutrientes, a pesar del costo relativamente bajo de dichos alimentos.

Estos hallazgos sugieren que el bajo consumo consumo de alimentos vegetales fuentes de carotenos biodisponibles puede atribuirse al bajo prestigio de las hortalizas en muchas comunidades de la región (comida para animales), las cuales no son consumidas habitualmente por los adultos y, por consiguiente, tampoco por los niños. Por consiguiente, es de destacar la importancia de estrategias efectivas de comunicación y educación que aumenten el prestigio de los alimentos vegetales fuentes de la vitamina y su consumo por los niños y otros grupos a riesgo, incluyendo el desarrollo de formas de preparación atractivas para la alimentación infantil, como un componente fundamental de las acciones de diversificación alimentaria. Este es el desafío que deben enfrentar los comunicadores y educadores en relación con la promoción del consumo alimentario de fuentes de vitamina A.

LOS HUERTOS FAMILIARES Y EL CONSUMO DE VITAMINA A EN EL OCCIDENTE DE GUATEMALA

Dra. Elizabeth Adelski

La investigación hecha por HOPE en Guatemala en asociación con el INCAP, en 1991, incluyó a 3250 niños menores de 6 años procedentes del occidente del país y demostró que el 20% de ellos tenían menos de 20 microgramos de retinol/dl plasma. La deficiencia de retinol fue más severa en las áreas de menor altitud (40% de la población), en donde el 37% de los niños tenía hiporetinemia, y menos aguda en las zonas de mayor altitud (60% de la población), en donde el 14% de los niños eran hiporetinémicos. Estos resultados sirvieron como base para el proyecto de Huertos Familiares y Educación Nutricional conducido por HOPE en San Marcos y Quetzaltenango desde 1991. La AID contribuye con tres cuartas partes de la financiación del proyecto y HOPE aporta una cuarta parte.

El proyecto de huertos familiares tiene tres componentes: distribuye semillas de hortalizas y ofrece asistencia sobre técnicas agropecuarias; provee educación nutricional; y distribuye cápsulas de vitamina A una vez al año. Actualmente el proyecto se desarrolla en 214 veredas. En total, 4800 hogares tienen huertos familiares. El proyecto cuenta solamente con 4 técnicos responsables de promover actividades en toda la población objetivo, quienes trabajan a través de los servicios de salud pública y agricultura. Las semillas y la asistencia técnica que proveee HOPE se entregan inicialmente a los técnicos rurales de salud y agricultura y, a través de ellos a las familias rurales.

La falta de personal y la confiabilidad de la información técnica suministrada por el sistema del estado representan serias limitaciones para la efectividad del proyecto. A pesar de esto, el proyecto ha tenido un gran impacto en el consumo de vitamina A de las familias rurales y tiene gran potencial de mejorar aún más. Las mujeres están muy interesadas en tener huertos familiares y, particularmente, cultivos que suministren semillas para el siguiente año. También están interesadas en cultivar diversos productos en los huertos para consumo dentro del hogar. El cuidado de los huertos familiares es responsabilidad de las mujeres y, de acuerdo con sus opiniones, el trabajo y tiempo requerido para realizar esta tarea no son limitación que les impida tenerlos. Desafortunadamente, la falta de tierra sí es un factor limitante. Las mujeres han manifestado que generalmente los huertos les ahorran tiempo y dinero, y les permiten tener hortalizas frescas disponibles sin necesidad de ir al mercado. La gran mayoría de los huertos se encuentran en buenas condiciones, con adecuado cercado y sin maleza.

Es necesario mejorar significativamente el componenete de educación nutricional del proyecto e incorporar plantas silvestres locales en los programas de agricultura y nutrición. El bajo consumo de vitamina A en esta región no parece deberse a problemas de producción. Pocas mujeres saben con certeza cuáles alimentos son fuentes de vitamina A y qué tan frecuente debe ser su consumo. Por otro lado, el proyecto ha ignorado la variedad de plantas silvestres ricas en vitamina A que hacen parte de la dieta de la región. Estas plantas florecen en las milpas o se consiguen a bajo costo en los mercados locales. El hecho de que sean casi gratuitas (sin necesidad de semilla ni trabajo) es un factor de sostenibilidad para el consumo de hortalizas de hojas verdes que desafortunadamente el proyecto no aprovecha. Estos factores, y el hecho de

que las mujeres opinan que no tendrían los huertos familiares sin las semillas gratis donadas por HOPE, dados el alto costo y la falta de disponibilidad, hacen de la educación nutricional efectiva un componente crucial para el proyecto. La educación nutricional aumentará los conocimientos sobre los alimentos fuentes de vitamina A y su consumo por parte de las familias rurales que no tienen ni la tierra ni el dinero para un huerto familiar.

EXPERIENCIAS EN HUERTOS FAMILIARES

Dr. Edelman Noé Orellana

Los sistemas de producción complementaria de alimentos son una alternativa para proveer alimentos ricos en pro-vitamina A; se les identifica como una solución al problema de deficiencia a largo plazo y se pueden incorporar dentro de un marco general integral de los programas de vitamina A. De hecho, los sistemas de producción constituyen el componente que llega a las raíces del problema nutricional. Algunos aspectos claves que se pueden enumerar en referencia a estos sistemas, tanto en su diseño como en su implementación son los siguientes:

En el diseño del programa:

-Estudios de factibilidad, tomando en cuenta patrones culturales de producción y consumo, regiones geográficas, patrones de siembra, clima, vocación agrícola de la población, escasez estacional de alimentos y disponibilidad de recursos.
-Establecimiento de metas y objetivos; es decir, lo que se espera de la intervención.
-Indicadores indirectos, tales como la producción de alimentos ricos en provitamina A.

En la puesta en marcha del programa:

-Cooperación y coordinación interinstitucional
-Marco rural
-Diversificación
-Flexibilidad
-Apoyo técnico participativo no directivo, con base en conocimientos locales
-Participación y control local
-Combinación de estrategias; huertos comunales, familiares, y escolares
-Educación
-Promoción de la participación de la mujer

EXPERIENCIAS EN SECADO SOLAR DE ALIMENTOS

Lic. Magdalena Jiménez

Con el objetivo de conservar los alimentos de producción estacional ricos en vitamina A para prevenir la deficiencia de esta vitamina y la ceguera infantil e incrementar la disponibilidad de frutas y hortalizas, mejorar las condiciones nutricionales y disminuir las pérdidas en las cosechas, la Fundación para el Desarrollo Comunitario, Inc. (FUDECO), con el auspicio y asesoría de VITAL, llevó a cabo un proyecto de secado de frutas utilizando energía solar.

Dicho proyecto se desarrolló en la comunidad de La Meseta del municipio de Las Matas de Farfán, República Dominicana, con un grupo de 32 mujeres que constituyen la Asociación María de los Remedios. La base del proyecto fue la capacitación para aumentar los conocimientos sobre la importancia de la vitamina A y sobre el elevado contenido de vitamina A que contiene el mango, fruto de producción silvestre en la zona y de ciclo de producción "cosecha" corta, de 2 a 3 meses por año.

Se utilizaron secadores solares construidos en los talleres del Centro de Agricultura Orgánica y Tecnología Apropiada de la Comunidad (CAOTACTO) y se practicó el secado de mango, ahuyama, zanahoria, banana, piña, hojas verdes de bledo y otras hojas aromáticas. Esta práctica facilitó que las mujeres adquirieran muchas habilidades y destrezas en el secado solar. Las condiciones climatológicas facilitaron un secado óptimo. Los mangos se secaron en siete horas a una temperatura de 45 grados.

Hay una gran motivación y aceptación del secado solar por parte de la comunidad, razón por la cual el proyecto se expandió a seis comunidades más e igual número de escuelas en las que las mujeres de la Asociación María de los Remedios serán las capacitadoras con el apoyo y monitoreo de supervisores de salud. Un ensayo novedoso en el proyecto fue el experimento con vegetales mixtos y hojas verdes y aromáticas para la condimentación, lo cual resultó en una agradable y vistosa sopa que ha tenido mucha aceptación en la comunidad.

El secado de alimentos se ha convertido en una actividad regular muy popular entre las mujeres. En esta primera etapa, la actividad no es muy lucrativa y está ligada a satisfacer sus necesidades alimentarias. Las mujeres participaron durante todo el proceso, lo cual crea una buena base para conseguir la autosostenibilidad del proyecto.

LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN REGIONES CON LACTANCIA MATERNA LIMITADA

Dr. Jay McAuliffe

Es importante comprender bien los factores que contribuyen a la deficiencia de vitamina A (DVA) y determinar su epidemiología en cada contexto determinado. Por ejemplo, una diferencia importante entre el nordeste del Brasil, considerado como la región más extensa de América Latina en la cual la deficiencia de vitamina A representa un problema significativo de salud pública, y muchos de los países de los cuales proviene la mayoría de la literatura disponible sobre la epidemiología de la deficiencia de vitamina A (Indonesia, Bangladesh), es la duración de la lactancia materna.

Varios estudios han examinado la importancia de la lactancia materna en la DVA. En un estudio de casos y controles en Daka, Stanton y colaboradores encontraron que la lactancia materna tenía un fuerte efecto protector. Los estudios del IDDRC y otros estudios en Mali han confirmado también que la ausencia de lactancia materna tiene una asociación significativa con la DVA.

La duración media de la lactancia materna en el nordeste del Brasil es de solo 3 a 4 meses. Dentro del primer mes de vida, es común que se comienze a substituir la lactancia materna por leche en polvo mezclada con harinas de almidones. Además de ser una fuente pobre en vitamina A, esta alimentación también aumenta el riesgo de diarrea y otras infecciones. Datos de una población peri-urbana y de una población rural del Estado de Ceara muestran que entre los niños de 6 meses a 4 años de edad, el grupo con la prevalencia más alta de DVA es el de 6 a 23 meses, y las tasas tienden a disminuir en las edades posteriores. Esto contrasta con los datos de otros países que muestran un aumento de la prevalencia con la edad. Parece probable que las diferencias entre los niños más jóvenes están determinadas en gran parte por las prácticas de lactancia materna.

La corta duración de la lactancia materna es un problema importante, no solamente en Brasil sino en muchas áreas del mundo en desarrollo, especialmente en muchos centros urbanos grandes. Esto tiene importantes implicaciones en las estrategias de control. La suplementación de las madres en el puerperio tendrá un efecto menor que en áreas en donde la lactancia materna es prolongada. Las estrategias de suplementación se deben focalizar en los niños en edades tempranas, considerando la posibilidad de incluir niños menores de 6 meses. En comparación con los programas que suministran suplementos en fechas determinadas (por ejemplo, a través de campañas de inmunizaciones), se esperaría que los programas de suplementación que suministran la vitamina a edades específicas (por ejemplo, ligados con las inmunizaciones o distribuidos por trabajadores comunitarios de salud) podrían reducir el número de niños/mes de DVA en la infancia temprana, y quizás producir una reducción significativa de la mortalidad en este período. Cabe enfatizar que la promoción de la lactancia materna es esencial en estos contextos, pero deben desarrollarse al mismo tiempo estrategias que logren resultados a más corto plazo para reducir la DVA en niños destetados tempranamente.

PANEL: EL PAPEL DE LAS COMUNICACIONES Y LA EDUCACION

INTRODUCCION

Lic. Clara Inés Olaya

Quiero agradecer la oportunidad que se nos ha dado al Proyecto de Comunicación en Nutrición de la Academia para el Desarrollo Educativo, para hacer la introducción del panel sobre el papel de las comunicaciones y la educación en este taller regional sobre vitamina A y otros micronutrientes en América Latina y el Caribe.

Hoy en nuestra vida cada día más urbana y tecnificada, donde se polarizan cada vez más las diferencias entre los que tienen y los que no tienen, donde la realidad es el endeudamiento de nuestros países y la necesidad de programas sociales de Salud, Agricultura, Educación y Nutrición que se espera sean viables y sostenibles, los líderes no pueden ignorar el rol de las técnicas de mercadeo que han cambiado estilos completos de vida y patrones alimentarios en menos de una generación. Ignorar la presencia del mercadeo en la venta y compra de servicios, productos o ideas y su impacto en nuestro medio, es como ignorar las realidades financieras, el desarrollo de los recursos humanos o la logística administrativa que se requiere para responder a las fuerzas que moldean esta nueva realidad.

La comunicación y la educación a las que me voy referir en un programa de micronutrientes y vitamina A, no son entidades separadas que operan por sí mismas o que tienen poderes especiales de cambio, sino que son parte de un proceso de mercadeo social, un proceso sinergístico que se va estructurando a medida que se contestan las siguientes preguntas:

- Cuál es el producto que queremos vender?
- A qué plazo queremos venderlo?
- Cuánto cuesta?
- Dónde, a quién y cómo se va a distribuir?
- Cómo se va a promover?

Las respuestas a estas preguntas las buscamos en el consumidor, es decir, en aquellos que van a recibir un producto o una idea. Y el que ese producto o idea sea aceptado, digerido y asimilado depende de innumerables variables específicas a cada país o región pero que pueden ser sistematizadas y trabajadas dentro de esta estructura del mercadeo social.

La metodología del mercadeo social se basa en la investigación sistemática del consumidor respecto al producto que se piensa promover. Todas las decisiones sobre el producto, el precio, la distribución y la promoción, se toman con base en ese conocimiento sistemático. El objetivo principal de la investigación es conocer en detalle y de cerca cuáles son las actitudes, y el costo/beneficio percibido por el consumidor, y las prácticas que tiene cada grupo respecto a la idea o producto que se desea promover. A través de observaciones sistemáticas del comportamiento, de entrevistas grupales, de entrevistas individuales e investigaciones de audiencias, se consigue información cuantitativa y cualitativa sobre el

consumidor para comenzar a estrucutrar un estrategia de comunicación y educación dentro de un esquema de mercadeo social.

Con estas investigaciones se obtiene una perspectiva de las dificultades y resistencias que el consumidor tiene respecto al producto, al servicio o concepto. También se captan oportunidades que se pueden presentar para establecer una mejor comunicación con él. En esta primera etapa se busca obtener información logística respecto al producto y cuáles son los canales de información preferidos y confiables en los cuales el consumidor basa sus decisiones, incluyendo su eficacia; así podremos identificar las voces de autoridad real en las cuales tiene confianza el consumidor. Sin este primer paso es imposible comenzar a desarrollar un estrategia de mercadeo social ni un plan de comunicación o educación.

En el caso de los micronutrientes, los productos que se desea que "ingiera" el consumidor pueden ser tan variados y tangibles como la sal yodada, una rodaja de papaya semanal, o una pastilla de suplemento de hierro después del desayuno, o ideas tan nuevas como que el bocio es una enfermedad, la anemia en la mujer embarazada tiene consecuencias graves para su supervivencia y para la salud e inteligencia de su hijo, o que el costo/beneficio de una inversión en micronutrientes es beneficiosa para un país. Los productos del mercadeo social implican generalmente cambios de conocimiento, cambios de comportamiento, cambios en el valor que se le asigna a una cosa o comportamiento específico.

La investigación nos da detalles precisos, por ejemplo, que la anemia en las mujeres embarazadas no es percibida ni por los líderes, ni por el cuerpo médico ni por las mismas mujeres como un problema de salud pública o que el bocio no se considera como una enfermedad en ciertas regiones de América Latina, o que la papaya, una fuente importante de vitamina A, no es comida por los niños y mujeres embarazadas porque se considera en algunas regiones como una fruta "fría" debido a las creencias traídas hace más de 400 años por los españoles. La investigación ilumina valores sobre qué y quién tiene status dentro del grupo y qué es percibido como dañino o peligroso; quién decide sobre la distribución y contenido de las comidas en la familla; y si la sal yodada es considerada como algo beneficioso para la salud. Aún si la consideran, la gente en una comunidad puede no saber dónde la distribuyen y/o pueden no saber cómo reconocerla y diferenciarla de otro tipo de sales.

Con la información que generan estas investigaciones se hace un análisis de obstáculos y posibilidades y se toman decisiones sobre los comportamientos que se piensa son factibles promover. Decidido el comportamiento o producto, se puede entonces pensar en el precio que el consumidor va a tener que pagar y lo que el consumidor puede percibir que va a ganar, es decir, los pros y los contras. El precio que va a pagar puede ser en dinero, pero también puede ser en tiempo, energía, o esfuerzo. El precio puede ser ansiedad ante una práctica o producto desconocido y pérdida o ganacia de status ante el grupo.

Las pastillas de suplemento de hierro o vitamina A pueden ser gratuitas y puede asegurársele al consumidor que será una forma de sentirse más fuerte, pero el precio que la madre paga en tiempo en desplazarse, en gastos de transporte al centro de salud, en abandono de otras responsabilidades dentro del hogar por cumplir con el consumo del producto, pueden ser

barreras formidables que pueden acabar un proyecto aún con las mejores evidencias científicas o apoyos políticos y financieros. En la misma forma, promocionar el consumo de vegetales puede ser un ejercicio inútil si no se dan soluciones al rechazo de los niños y al esfuerzo extra que representa para la madre ingeniarse otras formas nuevas de alimentar a su hijo.

La investigación nos deberá dar información sobre dónde y quién distribuirá el producto. Si el producto es un cápsula, existe la infraestructura para distribuirla y dispensarla? Si el producto es un idea, quiénes dentro de la estructura de distribución de ideas tienen la autoridad, el conocimiento y la capacidad real de hacer llegar el producto al consumidor? Con esta información se puede comenzar a estructurar una verdadera estrategia de mercadeo, comunicación y educación.

Si las audiencias son aquellos que toman decisiones políticas, económicas o técnicas, se llegará a ellos a través de conferencias, visitas, presentaciones de transparencias, videos, medios de comunicación masiva, exhibiciones, boletines, documentos informativos, programas de computador? Si las audiencias son profesionales los canales serán seminarios, cursos, talleres, revisión de currículos, cursos vía satélite, trabajos con sociedades profesionales? Si las audiencias son amplios grupos urbanos, el uso de la radio, la televisión y la prensa podrán difundir mensajes sobre la magnitud del problema y sus posibles soluciones? o se podrá generar un debate público para presionar políticamente a los líderes? Si las audiencias son grupos dispersos de madres en áreas rurales, la radio podrá ser un medio apropiado que refuerce los mensajes del personal en los puestos de salud? Podría la plaza de mercado, donde convergen a aprovisionarse, una vez por semana, grandes grupos de campesinos, ofrecer una ocasión para repartir productos y presentar los mensajes en forma de teatro, títeres y aún sermones, en donde las autoridades religiosas exhorten a los grupos a adoptar una práctica o comportamiento? Cuáles de estas acciones se combinarán para producir una educación/comunicación adecuada y lograr hacer llegar un servicio, producto o cambiar una actitud o un comportamiento?

Es aquí donde los expertos locales mezclan el arte y la ciencia en una fórmula única para dar soluciones particulares a cada caso, y el conocimiento acerca de la audiencia se hace particularmente necesario para tomar decisiones. Es a veces necesario conocer el vocabulario local para lograr mejor comprensión; se necesitará saber con qué frecuencia, tono, estilo, color, textura, medio, lugar, serán los medios que lleven el mensaje adecuado. Hacer pruebas del mensaje o producto directamente con el consumidor puede garantizar, antes de producir un afiche o un programa de radio, caricaturas o video, que éste va ser entendido, comprendido, aceptado y usado por la audiencia. Con este paso se reduce la posibilidad de que la inversión en producción de materiales vaya a ser un trabajo en vano.

Los ejemplos de intervenciones en micronutrientes que se han desarrollado en varios países y que han utilizado el mercadeo social apuntan a éxitos alcanzados en cuanto a cambios de comportamiento y adopción de productos:

En Indonesia el gobierno, con ayuda de Helen Keller International, inició un plan de mercadeo social de distribución de cápsulas de vitamina A a 150.000 niños entre 1-5 años de

edad, cada seis meses. La estrategia combinaba cuñas de radio, cartelones de tela y el entrenamiento del personal de salud y de voluntarios para distribuir las cápsulas cada 6 meses en los puestos de salud. A partir del segundo año se consiguió un conocimiento de la distribución de las cápsulas en un 80% de la población y se llegó a alcanzar un consumo de un 40% en las poblaciones escogidas.

En Ecuador, en 1973, se llevó a cabo un esfuerzo de mercadeo social en algunas provincias de la sierra para promover en Quechua la aceptación y uso de la sal yodada. Se consiguió que el bocio se considerara una enfermedad prevenible. Antes de esta intervención, sólo un 5% de la población mestiza utilizaba la sal yodada. Después del proyecto, un 98% conocía los beneficios de la sal yodada y aumentó su uso a un 20%.

En Tailandia, en un proyecto que duró tres años y que tenía como objetivo mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con la ingestión de alimentos ricos en vitamina A en las mujeres embarazadas y lactantes y en los niños de 5 a 60 meses de edad, se involucró a varios sectores de la comunidad, tales como los monjes budistas y los alumnos de 3 y 6 grado, y la estrategia se centró en la comunicación interpersonal apoyada por la radio, exposiciones y actividades al aire libre. Se logró que prácticamente en toda huerta familiar se cultivara la calabaza local y se cambiaran la actitud y prácticas respecto a este alimento.

Mis colegas presentarán otros casos de resultados positivos de mercadeo social más en detalle, cuyas estrategias han tenido en común los siguientes elementos: una investigación detallada del consumidor, una decisión sobre un mínimo de comportamientos claves a cambiar, escogencia de pocos mensajes, utilización de varios canales de comunicación, pruebas previas de materiales y evaluación. Todas han logrado el apoyo del alto nivel de decisión política para asegurar continuidad y permanencia del proyecto.

La comunicación y la educación han sido parte de un proceso sinergístico. No son ni el radio, ni la charla, ni el audiovisual, ni "los medios", ni el afiche. Han surgido y son el producto de la observación, la prueba, la campaña, la evaluación. Este proceso sostenido será entonces parte integral de las soluciones que se ha decidido dar al problema de los micronutrientes a corto, a mediano o a largo plazo.

EL PAPEL DE LA ANTROPOLOGIA EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACION SOCIAL

Lic. Crista Valverde

Los antropólogos nos hemos dedicado a hacer investigación formativa dentro de procesos de comunicación social por las siguientes razones:

- es una forma de usar los resultados de la investigacón antropológica y permite hacer uso de investigaciones cualitativas,

- coincide muy bien con el enfoque teórico del antropólogo basado en las perspectivas de los usuarios, por lo cual sirve para darle forma a una estrategia educativa de comunicación, y

- las técnicas antropológicas de trabajo de campo son útiles en diferentes etapas, o fases: la fase de identificación del problema, la fase de pruebas de comportamiento, la fase del diseño de un plan de comunicación, la validación de materiales educativos, y la etapa de implementación para el monitoreo y evaluación.

La investigacion formativa es un investigación principalmente descriptiva cualitativa que ayuda a formular una estrategia de comunicación social. Es un proceso de aprendizaje sistemático sobre las creencias y comportamientos de las personas en relación a algún aspecto específico.

Varias Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), que tienen programas o actividades de promoción o consumo de vitamina A y control de la hipovitaminosis A, necesitan material educativo. Con el objeto de maximizar el uso de recursos humanos y financieros, nos reunimos organizaciones como Manoff, la Fundación Internacional de Ojos y el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), el sector público y varias ONG's, con el propósito de obtener información cualitativa de base para desarrollar una estrategia de comunicación social y materiales educativos que sirvieran para capacitar a personal técnico, al personal de salud y voluntarios, y para el uso de los trabajadores comunitarios.

Se reconoce que, para desarrollar materiales educativos y planificar acciones de educación y comunicación social efectivas, se debe contar con información de base sobre la población participante. Se decidió hacer ésta investigación debido a que no existen en Guatemala investigaciones sociales que hayan abordado sistemáticamente el tema de las vitaminas y, específicamente, de las creencias, conocimientos y comportamientos en relación al consumo de alimentos ricos en vitamina A y suplementos de vitamina A. En este caso no se tomó un criterio epidemiológico como base sino el que la ONG tuviese un programa de vitamina A.

Una estrategia integral para reducir la deficiencia de vitamina A incluye tres componentes principales: fortificación de alimentos con vitamina A, suplementación con cápsulas de vitamina A, y aumento en la disponibilidad y consumo de alimentos ricos en vitamina A a través de la promoción de huertos caseros, comunales y escolares, y educación. Sabemos que fortificar alimentos requiere de políticas y legislación que se cumpla; la suplementación

requiere de una adecuada provisión de cápsulas de vitamina A, que en este momento no está asegurada. Solo una de las ONGs participantes está promoviendo los huertos para aumentar la disponibilidad de vitamina A. Por esta razón nos enfocamos específicamente en la promoción del consumo de alimentos ricos en vitamina A en niños menores de tres años.

En la fase I se identificó la información cualitativa de base. Las técnicas que se utilizaron fueron las de grupos focales y entrevistas semi-estructuradas con madres de niños menores de cinco años, embarazadas y lactantes, con el objeto de describir las creencias y conocimientos acerca de las vitaminas, especialmente de la vitamina A; observación en los hogares para identificar las prácticas de alimentación de los niños, las técnicas de alimentación que emplean a distintas edades y la disponibilidad de alimentos en el hogar, así como en los mercados y tiendas, para obtener datos de disponibilidad de alimentos ricos en vitamina A. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas para indagar los conocimientos del personal de salud sobre las enfermedades de los ojos causadas por la deficiencia de vitamina A, incluyendo sus síntomas, causas y tratamientos, así como la relación entre enfermedades diarréicas y respiratorias y las vitaminas, especialmente la vitamina A y, junto con los farmacéuticos, identificar los CAPs populares en relación al uso de suplementos de vitamina A y medicamentos de farmacia para las deficiencias vitamínicas.

Se realizó el análisis cualitativo de la información de los grupos focales; las notas con las palabras de los informantes constituyen los datos primarios, la expresión de sus creencias y comportamientos, sus opiniones y sus ideas. Estas notas se revisaron cuidadosamente, tratando de extraer conclusiones sobre los temas de interés. Se compard la información de los diferentes grupos, y se identificaron las similitudes y divergencias. Las entrevistas y observaciones de las madres, mercados y farmacias fueron tabuladas en la medida posible, obteniéndose resultados descriptivos. Los resultados de la investigación formativa fueron la base para planificar los ensayos domésticos de los comportamientos deseables.

En la fase II se llevó cabo un análisis de comportamientos deseables o recomendables bajo el punto de vista técnico versus comportamientos reales, y se seleccionaron los comportamientos factibles con mayor potencial de cambio y de impacto. El objetivo de los ensayos domésticos o pruebas de comportamiento era conocer las reacciones de la audiencia meta hacia los comportamientos identificados como factibles, e identificar cuáles comportamientos de los recomendados se adoptaron y cuáles no se adoptaron, cuáles se modificaron y las razones (cognoscitivas, de recursos o de destrezas) que factilitaron o impidieron la adopción de los comportamientos recomendados; identificar bajo qué circunstancias, qué forma de enseñanza y qué tipos de reforzamiento de los comportamientos recomendados se hubieran podido adoptar; y averiguar la opinión de los proveedores de salud y otros "agentes de cambio" potenciales acerca de los comportamientos recomendados.

El procedimiento que se utilizó en la prueba de los comportamientos fue una reunión en donde se dió una demostración y degustación de la comida rica en vitamina A. Además, se pidió la colaboración de las madres para que, durante el período de una semana, pusieran en práctica la recomendación que se les dió. Al cabo de una semana, se visitó a las madres en su hogar y se hizo una entrevista individual para averiguar si recordaban la recomendación, si la pudieron seguir o no, cómo lo hicieron, qué problemas tuvieron, las modificaciones

realizadas, sugerencias, etc. El producto final de esta fase fue un informe que contiene el perfil de comportamientos factibles refinado, y sirve de base para desarrollar la estrategia de comunicación y los materiales educativos.

En la actualidad nos encontramos en la fase III, el plan de comunicación para la promoción del consumo de alimentos ricos en vitamina A. Este plan se ha enfocado en promover comidas específicas, con alimentos disponibles en los hogares, accesibles en cuanto a costo, consistentes con los recursos y la tecnología local, y compatibles con las creencias culturales. El mensaje integrador de este programa es: "El niño menor de 3 años debe comer alguna comida con vitamina A todos los días."

Se hizo una segmentación de la audiencia, constituída por las madres de niños menores de 3 años (audiencia primaria), las abuelas y padres de familia (audiencia secundaria) y el Ministerio de Salud Pública, los directores de las ONGs y las agencias de financiamiento (audiencia terciaria). Los canales que se utilizarán serán cuñas de radio y grabaciones expandidas basadas en las cuñas, que se pasarán en salas de espera, mercados, carros con altoparlante, y charlas educativas. Tambien se utilizará material gráfico para cobertura y recordatorio de los mensajes, que consistirá en un calendario, rotafolio para apoyo de las charlas educativas y tarjetas demostrativas con los mismos dibujos del rotafolio para apoyo de las visitas domiciliarias. Todo este material contiene mensajes básicos sobre: lactancia, zanahoria para niños de 4-6 meses, huevo/hierba para niños de 6-12 meses, hígado/menudos/ pescadito para niños de 12-36 meses, abuela aprobando y padre colaborando.

Actualmente se está trabajando en el bosquejo de materiales de comunicación. En septiembre se tendrá un mini-taller de materiales para probarlos en las comunidades. Esperamos también que en este taller cada grupo elabore un plan de capacitación sobre la vitamina A y el uso de los materiales, el cual incluya un estimativo del número de ejemplares necesarios, cómo se hará la reproducción de los mismos, y el establecimiento de mecanismos de reproducción, evaluación y monitoreo del programa.

ESTRATEGIAS DE COMUNICACION EN MICRONUTRIENTES

Lic. Susana Barrera

Mi intervención la enfocaré en algunas consideraciones técnicas y metodológicas para el diseño de mensajes educativos, en un sistema de comunicación de apoyo a los programas de salud y nutrición aplicables a carencias específicas. Las lecciones aprendidas están basadas en los éxitos alcanzados. Más que dar recetas o crear nuevos paradigmas, la invitación es a reflexionar juntos. Todos, con diferentes grados de intencionalidad, somos comunicadores y educadores.

Antes de los '80 la tendencia fue hacia orientar los mensajes a la enseñanza de los grupos de alimentos por funciones. Se alcanzaron repuntes en el nivel de conocimiento de la población meta, pero con serias dudas en su aplicación. Durante los '80 nos aproximamos a la comunidad para conocer sus características socioculturales y linguísticas, y aprender de ella; se pretendió influir en cambios de conocimientos y prácticas tradicionales en salud y nutrición. Por entonces se creía que la magia de los medios masivos de comunicación podía lograrlo, direccionando el mensaje a "Señora, haga esto o lo otro." El conductismo pavloviano tampoco demostró cambios efectivos y sostenidos de comportamiento. La comunidad sabía qué hacer, pero no llevaba a la práctica esos conocimientos, es decir, dejaba de hacer.

Durante la década de los '90, si bien se continuó investigando costumbres y hábitos, la tendencia llevó a privilegiar los canales interpersonales y personalizados para construir los mensajes con la comunidad y cualificar el mensaje, dándole importancia motivacional al beneficio que para madre-niño-familia tiene determinada acción; es decir, la innovación está en "Señora, haga esto porque..."

Experiencias como la de Comuniquémonos Ya! (AED, UNICEF, PROCOSI) demuestran que un buen diálogo con la madre después de pesar al niño, mejora la calidad de los cuidados de salud y nutrición que ella brinda a su hijo. Validar materiales a través de pruebas domiciliarias permite negociar y adecuar los mensajes a las posibilidades reales de la práctica, por parte de la madre, especialmente.

El manejo de lenguajes visuales que representan contextos coregionales y la revalorización de los idiomas nativos para comunicar mensajes, facilita su comprensión de tal suerte que se prueban los mensajes más efectivos y de mayor credibilidad para la comunidad. Se recomienda usar aquellos medios y agentes tradicionales de comunicación, tales como dirigentes comunales, cuchicheo de vecina a vecina, consejos de la vendedora del mercado, la comadre, la partera, el párroco, las abuelas, etc.

El uso y abuso de los medios de comunicación de masa ha quemado una fase. Sus altos costos, su poca capacidad de réplica y la relativa inseguridad de la comprensión del mensaje, hacen que comunicadores y educadores en salud primaria reevalúen su eficacia. Si bien cumplen una función de apoyo respecto de otros canales, por su naturaleza dichos medios son proclives a ser utilizados por las agencias gubernamentales en coyunturas políticas.

Capacitar y hacer seguimiento continuo a los agentes educativos para utilizar adecuadamente los medios de apoyo, evita la dilusión del mensaje en la cascada de agentes por niveles operativos. También asegura el desarrollo de procesos reflexivos que ayudan a la comunidad a reanalizar sus conocimientos y prácticas equivocadas. El grupo es un espacio de aprendizaje social y de construcción de nuevos significados que presionan a la adopción de mejores prácticas.

Es importante dar tiempo para que el mensaje sea ensayado por la comunidad en su propio tiempo de maduración y no en tiempos citadinos. El seguimiento domiciliario de casos favorece la autoestima y confianza de la madre, principalmente. El tiempo de exposición de la comunidad al mensaje, a través de diferentes formatos, instrumentalizados con el uso de técnicas de enseñanza y aprendizaje activo, favorece los procesos educativos aparentemente lentos, graduales y progresivos. No se aconseja acelerar cambios de conciencia y acción, porque se pueden lograr metas por campañas sin garantía de sostenimiento y continuidad del cambio de comportamiento en el tiempo.

Una de las audiencias por excelencia, abierta a nuevas adopciones, la constituyen los escolares. Introducir contenidos tales como mensajes factibles en salud y nutrición, orienta a educar para la vida y la preservación del recurso humano y aporta a la educación en población y salud pública. La introducción en los nuevos curriculum y textos escolares de estas nociones claves para la vida está contribuyendo con un aporte generacional al cambio de comportamiento de la población; el niño es un agente de presión en su familia y un sujeto de inversión a largo plazo.

FORTIFICACION DE ALIMENTOS CON MICRONUTRIENTES

Ing. Alberto Nilson

La evidencia reciente sobre del impacto para la salud de las deficiencias de micronutrientes, aún las marginales, y de la existencia de deficiencias de micronutrientes en la población, especialmente de vitamina A, yodo y hierro y, en menor medida, de las vitaminas C, B2, B1, niacina, B6 y acido fólico, ha llevado a la necesidad de evaluar las diferentes alternativas de solución al problema, entre las cuales se incluye la fortificación de algunos alimentos básicos con estos micronutrientes.

Para la selección del o los alimentos a usar como vehículos de los micronutrientes, varias organizaciones internacionales, tales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el Food and Nutrition Board de los Estados Unidos, Academia Nacional de Ciencias, han elaborado una lista con los criterios que estos alimentos deben reunir:

- Deben ser consumidos básicamente por toda la población.
- Debe existir una variación pequeña en su consumo per cápita de un día para otro.
- La fortificación debería producir un cambio inapreciable de las características organoléptica y de la aceptabilidad del vehículo.
- El nutriente agregado debe ser estable bajo las condiciones normales de almacenamiento y uso.
- El nutriente debe estar fisiológicamente disponible desde el alimento.
- El costo y la naturaleza del vehículo deben ser tales que permitan que su fortificación sea económicamente factible a través de un proceso industrial.
- Que exista una seguridad razonable frente al riesgo de una ingesta excesiva en un nivel tóxico.

En el Cuadro 1 se muestran algunos alimentos básicos utilizables como vehículos en un programa de fortificación, junto con las vitaminas que se pueden agregar a estos alimentos desde un punto de vista tecnológico.

Formas de adición

Gracias a técnicas de microencapsulado, las vitaminas liposolubles se pueden obtener industrialmente en forma de polvo, al igual que las hidrosolubles, posibilitando de esta forma enriquecer la mayoría de los alimentos en polvo o líquidos en fase acuosa con todas las vitaminas.

Dependiendo del proceso al que se someta cada alimento, se han desarrollado diferentes tecnologías de adición, tales como: **Mezclado en Seco**, para alimentos como harinas de cereales y sus derivados, leche en polvo, refrescos en polvo. **Dilución en Agua**, para leche líquida, bebidas, jugos de frutas, en el agua a usar en la elaboración del pan, pastas y galletas. **Rociado**, en el caso de hojuelas de maíz para las vitaminas que no soportan la cocción o la extrusión. **Dilución en Aceite**, para las vitaminas liposolubles a usar en el enriquecimiento

de productos oleosos. **Adhesión**, como en el caso del azúcar en que la vitamina A se adhiere a los cristales por medio de aceite vegetal. **Recubrimiento**, como en el arroz, en donde las vitaminas agregadas sobre la superficie del grano se deben recubrir para evitar que se pierdan con el agua de lavado.

Estabilidad de las vitaminas

Las vitaminas son nutrientes sensibles a factores tales como humedad, temperatura, oxígeno, pH, agentes oxidantes y reductores, y luz. Por lo tanto, es normal que durante el proceso de elaboración, así como durante su almacenamiento, se pierda parte de las cantidades agregadas y de las inicialmente presentes en el alimento.

Además de elegir el proceso de fortificación que produzca la menor pérdida posible y de seleccionar el material de envase que asegure la mayor protección, la industria de alimentos debe agregar una cantidad adicional para compensar estas pérdidas y asegurar que el producto terminado tenga como mínimo las cantidades declaradas en la etiqueta durante toda su vida útil. En el Cuadro 2 se muestran las cantidades adicionales características para algunos alimentos básicos.

Inocuidad de los micronutrientes

En general, se puede decir que la fortificación de los alimentos es una forma muy segura de suplementar la dieta de la población, ya que el rango de inocuidad de las vitaminas es muy amplio. A modo de ejemplo, para las vitaminas C y E se puede ingerir hasta 100 veces la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) diariamente por un período prolongado, sin presentarse ningún efecto adverso. Este rango es más reducido para las vitaminas A y D, siendo de sólo 10 veces. Para el hierro se estima que el rango de inocuidad es de sólo 5,5 veces la IDR.

Fundamentos para la fortificación multivitaminico-mineral

En primer lugar, cuando la dieta es deficiente en un micronutriente, generalmente también lo es en otros. Un caso típico es la deficiencia de vitamina A, que generalmente está acompañada por deficiencia de vitaminas B2 y C debido a un bajo consumo de lácteos, frutas y hortalizas, respectivamente. Por otro lado, la mayoría de los problemas de salud están relacionados con la deficiencia de más de un micronutriente; por ejemplo: **anemia** (hierro, acido fólico, vitamina A, C, B12, B6), **xeroftalmia** (vitamina A, carotenoides, Zn), **osteoporosis** (Ca, vitamina D, B6), **cataratas** (betacaroteno, vitamina C y E), **enfermedades cardiovasculares** (betacaroteno, vitaminas C, B6, E), **algunos tipos de cáncer** (betacaroteno, vitamina C, E, B6), etc. Además, en la mayoría de los casos el costo del proceso de fortificación y control es prácticamente el mismo para uno o más micronutrientes.

Costos de la fortificación

El Cuadro 2 muestra las formas comerciales más usadas para la fortificación y el costo per cápita anual para suplementar a la población con el 100% de la IDR. En el cálculo de este costo se consideró el precio de mercado de las vitaminas, sin incluir los gastos de

importación. Al usar las formas oleosas de las vitaminas liposolubles, el costo será menor. Sin embargo, las situaciones en que se pueden usar estas formas son limitadas. Al costo anterior hay que agregar el costo del proceso de fortificación, incluyendo equipos, mano de obra, depreciación y manutención de equipos, energía, control de calidad y gastos financieros y administrativos. Para la mayoría de los procesos, estos costos representan entre el 5 y el 10% del costo de los nutrientes. A partir de este cuadro se puede calcular rápidamente en forma aproximada casi cualquier situación particular.

En el Cuadro 3 se muestra el impacto de algunos niveles típicos de fortificación con vitamina A sobre el precio de venta de los alimentos al consumidor, considerando los precios de venta vigentes en Sao Paulo (Brasil) en Julio de 1993. Además, tomando el consumo percápita promedio de estos alimentos en Brasil, se obtiene el impacto nutricional de los mismos. Estos valores se dan sólo como ejemplo, debiéndose calcular para cada país, con valores locales, en el momento de elaborar la estrategia de intervención correspondiente.

Para el trigo y otros cereales se ha popularizado a nivel mundial el concepto de restaurar lo que se pierde en el proceso de refinación. Los niveles usados en Estados Unidos, en Centro América y en otros países son 4 mg de B1, 2,5mg de B2, 35mg de niacina y 30 mg de hierro por kilo de harina. La incidencia de este costo sobre el precio de venta es de 0,27% para la harina de trigo, 0,18% para la harina de maíz y 0,28% para el arroz. La incidencia de la restauración con vitamina B6 y acido fólico, dos olvidados pero importantísimos micronutrientes, es significativamente menor. A este costo hay que agregar los costos de derechos de aduanas para su importación y del proceso de fortificación.

Comparación de diferentes alternativas de intervención

Las alternativas de solución al problema de los micronutrientes son básicamente la **Suplementación, la Fortificación y la Educación.** Varios estudios han comparado estas alternativas, llegándose a la conclusión de que la suplementación es una medida de corto plazo, la fortificación de mediano plazo y la educación de largo plazo, debiendo considerarse las tres simultaneamente en cualquier programa de intervención.

El costo de producción de cada cápsula con 200.000 UI de vitamina A es de aproximadamente US$ 0,03. Cada cápsula ofrece protección durante 4-6 meses, y se deben administrar mínimo dos cápsulas al año, lo cual equivale a US$ 0,06/persona/año. Además, de varios informes se desprende que el costo de distribución fluctúa entre 2 y 10 veces el costo de las cápsulas. Es decir, el costo de suplementación se encuentra entre US$ 0,18 y 0,66/persona/año.

Para hacer una comparación muy simplista, se puede considerar que la suplementación con 400.000 UI al año equivaldría a una suplementación diaria de 1.100 UI al día. El costo de agregar 1.100 UI de vitamina A un alimento es de sólo US$ 0,081/persona/año. Sumando los costos del proceso de fortificación, el costo total es inferior en general a US$ 0,10 por persona/año. Cabe mencionar que por problemas de eficiencia de absorción y depósito en los tejidos, 200.000 UI cada 6 meses equivale a menos de 1.100 UI al día.

La gran diferencia es que con la fortificación se llega a toda la población y no sólo a los grupos de mayor riesgo. Los programas de suplementación generalmente tienen por objetivo sólo a los niños entre 6 meses y 5 años de edad, dejando fuera a otros grupos de riesgo importantes como son las mujeres embarazadas y en lactancia, los niños mayores de 6 años, los ancianos y los adultos que tengan una dieta inadecuada. Además, la cobertura de estos programas no siempre es adecuada, quedando un alto porcentaje de niños sin suplementación. En la actualidad se estima que aproximadamente el 50% de la población podría tener niveles plasmáticos inferiores a 30 mcg/dl. Si tomamos esto como base, entonces podemos concluir que la fortificación es más conveniente que la suplementación.

En conclusión, la fortificación de los alimentos es una forma fácil, segura, barata y efectiva, en el corto y mediano plazo, de solucionar el problema de las deficiencias de micronutrientes. Cada país debe determinar, en función de los hábitos alimentarios de la población y de la gravedad del problema, cuál o cuáles son los alimentos que se deben fortificar, con qué tipo de micronutrientes se deben fortificar, y a qué nivel debe ocurrir el proceso.

Tabla 1 – POSIBLES ALIMENTOS VEHICULOS

	VITAMINAS											MINERALES	
ALIMENTO	ß-Caroteno	A	D	E	B1	B2	B6	C	PP	FOLICO	B12	Fe	Ca
Leche:													
Líquida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+
Polvo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Con cereal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Harinas:													
Trigo	o	+	+	+	+	+	+	X	+	+	+	+	+
Maíz	o	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Mandioca	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Arroz	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arroz	o	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+
Snacks	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hojuelas de Maíz	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aceite	+	+	+	+									
Margarina	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	X	o
Mayonesa	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	X	o
Jugos	+	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Azúcar		+											
Refresco en Polvo	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+ : Posible o : Necesarios ensayos X : No es posible

Tabla 2 - COSTO DE ENRIQUECIMIENTO DE LOS ALIMENTOS

Vitamina	Forma Comercial	IDR	Sobredosis Habitual	Costo Fortificación US$/persona/año 100% IDR
A	A Palm. 250 CWS	1000 mcg RE	30	0,253
D	D3 100 CWS	400 UI	30	0,051
E	E Acet. 50% CWS	10 mg TE	10	0,285
B1	B1 Mono	1,5 mg	30	0,032
B2	B2 USP	1,7 mg	20	0,053
B6	B6 HCl	2 mg	30	0,064
C	C	60 mg	50	0,558
Niacina	Nicotinamida	19 mg	10	0.067
Fólico	Acido Fólico	200 mcg	30	0,016
B12	B12 0,1% WS	3 mcg	30	0,053
Hierro	Sulfato Ferroso	15 mg	-	0,040
TOTAL				1,470

Tabla 3 - IMPACTO DE NIVELES TIPICOS DE FORTIFICACION PARA LA VITAMINA A SOBRE EL PRECIO DE VENTA PARA ALGUNOS ALIMENTOS SELECCIONADOS*

	UI/Kg	% del Precio de Venta	Consumo Percápita g/día	Impacto Nutricional UI/persona/día
Leche Líquida	5000	0,16	74	500
Margarina	30000	0,10	5	150
Trigo	10000	0,52	99	990
Azúcar Doméstico	50000	1,50	31	1550

(*) No incluye costo de proceso ni de derechos de aduanas.

ENRIQUECIMIENTO DEL ARROZ CON VITAMINA A

Dr. Hernando Flores, Marlia B. M. Silva, Florisbela A. C. S. Campos, Andrea Q. Cavalcanti

Varios indicadores pre-patológicos (niveles de retinol hepático en muestras de necropsia no seleccionadas, niveles de retinol circulante, RDR, la "respuesta de 30 días") señalan que la deficiencia marginal de vitamina A afecta a aproximadamente 40% de los niños de 0-5 años en Pernambuco. Esta cifra es semejante a la obtenida en otros estados del Nordeste de Brasil, y en otras regiones del país. En respuesta a esta información, se implementó un programa de distribución periódica de dosis masivas de vitamina A en una ciudad cercana a Recife (Caruaru), que ahora está siendo extendido a todos los niños menores de cinco años en el estado de Pernambuco. Sin embargo, a pesar del éxito inicial del programa de suplementación, la experiencia ha demostrado que es muy difícil mantener el alto grado de participación comunitaria requerido. Además, programas de este tipo son extremadamente dependientes de la voluntad política de las autoridades locales, cuyo compromiso necesita ser asegurado en cada elección. Esto nos llevó a buscar una alternativa más auto-sostenible para asegurar la ingestión continuada de vitamina A en la dieta.

La descripción de una nueva forma de pre-mezcla para arroz, en que la vitamina A es incorporada a los granos reconstituidos (Ultra Rice, Bon Dente Nutrition, Lynden, WA, EUA), nos brindó la oportunidad de examinar la posibilidad de utilizar arroz enriquecido con vitamina A en un programa de intervención nutricional. En los niveles planeados, el arroz enriquecido contiene aproximadamente la cantidad de vitamina A recomendada para ingestión diaria, y esta cantidad puede ser ajustada a los niveles de consumo de arroz de cada región. La vitamina A del arroz enriquecido es suficientemente estable al almacenamiento y a la cocción para asegurar que entre 60 y 75% de las cantidades agregadas realmente alcanzan al consumidor.

Después de realizar las pruebas de estabilidad, aceptación y toxicidad necesarias, decidimos evaluar la biodisponibilidad de vitamina A en el arroz enriquecido utilizando la Respuesta Relativa a la Dosis (Relative Dose Response, RDR). Para esto, la dosis de prueba necesaria fué dada a 83 niños de una guardería para niños pobres de Recife, en forma de arroz enriquecido (arroz con leche). Esta prueba supone que un valor de RDR positivo significa que la vitamina A fué adecuadamente absorbida, transportada al hígado e incorporada en holo-RBP. La RDR fué positiva en 48 de los 83 niños, una proporción que concuerda con todos los datos previos. También, de acuerdo con informaciones previas, 43 de los 48 niños con RDR positiva presentaron un nivel de retinol sérico abajo de 1,05 mol/L (20 ug/dl). Los parámetros de la curva de regresión de la RDR en los niveles basales de retinol sérico fueron idénticos en niños que recibieron la vitamina A en el arroz y en aquellos que recibieron la preparación farmacéutica convencional de vitamina A (Arovit).

Estos resultados llevaron a montar una prueba piloto de eficacia, en la cual se compara la distribución de frecuencias del retinol sérico en 89 niños, antes y 30 días después del consumo diario de arroz enriquecido. Los niveles aumentaron en más de 20% en 55 niños, 41 de los cuales tenían un nivel basal abajo de 1,05 mol/L. Después del período de observación,

sólo 7 (comparado con 43 antes) tenían niveles indicativos de deficiencia (abajo de 1,05 mol/L).

Actualmente se encuentra en curso un estudio de más largo plazo (un año), en el cual se evalúa el estado nutricional de vitamina A de niños de 6 guarderías infantiles municipales, a los que se ofrece arroz enriquecido diariamente. La aceptación del arroz ha sido excelente, y ya se observa un desplazamiento hacia la derecha de la curva de distribución de frecuencias de los niveles de retinol circulante. El percentil 5 de esta distribución ha aumentado de 0,42 a 0,71 y 1,11 mol/L a los 0, 4 y 7 meses de estudio, respectivamente. Esta nueva pre-mezcla representa, por consiguiente, una promisoria alternativa para la implementación de un programa auto-sostenible, de largo plazo, para el combate a la deficiencia marginal de vitamina A.

PANEL: ASPECTOS CRITICOS DE LA FORTIFICACION

INTRODUCCION

Dr. Guillermo Arroyave

Definición o Diagnóstico del Problema

El objetivo central de un programa de fortificación de alimentos con micronutrientes es combatir las deficiencias de éstos en la población afectada. Por consiguiente, como paso obligatorio inicial en el establecimiento del programa debe hacerse un diagnóstico adecuado de la situación nutricional y alimentaria. Dicho diagnóstico incluye determinar: a) la extensión de las deficiencias nutricionales; b) su severidad, o sea el grado en el cual la salud de los individuos está afectada por ellas; c) la magnitud de los déficits de los micronutrientes en las dietas en relación con los niveles de consumo recomendados; y d) la distribución del problema entre las distintas regiones ecológicas, los grupos de edad y sexo y los niveles socioeconómicos, incluyendo los contrastes que puedan presentarse entre poblaciones urbanas y rurales.

Selección del alimento vehículo y del fortificante

La evaluación completa del problema servirá de base para decidir si la fortificación es la intervención más apropiada bajo las condición reveladas, ya sea o en combinación con otros enfoques, tales como la suplementación restringida a subgrupos especialmente vulnerables o los programas de mejoramiento de dietas y educación nutricional.

Si la decisión es que la fortificación es una intervención apropiada, el siguiente factor crítico es la selección del alimento o alimentos que podrían servir como vehículos para los micronutrientes. Esta selección se basa en los siguientes criterios: 1). Debe ser un alimento que consume esencialmente toda la población objetivo, incluyendo los grupos más necesitados de la intervención; 2). el consumo per capita debe variar dentro de límites estrechos, tanto de día a día como de persona a persona; 3). la fortificación con el nutriente no debe acarrear cambios apreciables en las características sensoriales del alimento para asegurar su continua aceptabilidad por los consumidores; 4). el alimento debe pasar por estaciones centrales de procesamiento o almacenamiento donde el agregado uniforme del micronutriente, o mezcla de micronutrientes, pueda llevarse a cabo bajo condiciones controladas.

Otro factor crítico es la selección del compuesto fortificante con base en criterios técnicos que se resumen así: 1). la naturaleza química y forma física del micronutriente debe asegurar una satisfactoria biodiversidad, así como la ausencia de interacciones indeseables con el alimento y con otros micronutrientes en el caso de que se agregue en forma de una mezcla; 2). los micronutrientes deben ser suficientemente estables durante el almacenamiento y los procesos de cocción para garantizar que su consumo real contribuya, de acuerdo a lo esperado, a satisfacer las recomendaciones dietéticas; 3). el tamaño de las partículas y su forma deben permitir su combinación con el alimento en una mezcla no segregable; 4). el costo de los nutrientes no debería afectar significativamente el precio del alimento original.

Producción y distribución del alimento fortificado

Es necesario recalcar que el agregado del micronutriente, ya sea como tal o en forma de premezcla, debe llevarse a cabo en las plantas manufactureras de procesamiento equipadas con dosificadores u otro equipo apropiado. Los ensayos para el control de la calidad del producto, incluyendo los ensayos de laboratorio, son esenciales para asegurar el cumplimiento de las especificaciones establecidas para el alimento fortificado. Es preciso, por consiguiente, que el personal técnico de planta responsable del agregado, así como el personal de laboratorio, estén adecuadamente capacitados.

Las vías de distribución y expendio deben determinarse cuidadosamente para asegurar que el producto fortificado llegue a los grupos objetivo de la población, aún los más aislados que, en general, son los más vulnerables.

Pruebas de calidad del alimento fortificado

Es muy importante que antes de lanzar un programa en gran escala se compruebe, en escala piloto, que el producto llena los siguientes requisitos:

Biodisponibilidad. En el caso de muchos micronutrientes, incluyendo la vitamina A, el hierro, y el yodo, ésta ha sido científicamente comprobada a través de estudios experimentales y de campo, y a no ser que haya razón para dudar de que los resultados se apliquen al caso particular, no es necesario repetirlos.

Homogeneidad. Este requisito técnico debe comprobarse analizando muestras al azar tomadas al final de la línea de producción para establecer que el nivel de fortificación cae dentro de los límites dictados por las normas.

Estabilidad. Por estudios de mercado es fácil estimar el tiempo que el alimento tarda entre su producción y su consumo. Usando como base este dato, se hacen muestreos sistemáticos a intervalos determinados y se analiza el contenido del micronutriente en el alimento fortificado para medir el grado de retención bajo condiciones ambientales reales hasta cubrir por lo menos el período de expectativa de vida estimada previamente. Las normas deben especificar la tolerancia máxima de pérdida permisible, la cual variará según el micronutriente. Este aspecto es especialmente crítico en el caso de la vitamina A.

Aceptabilidad. Los sujetos que participen en estas pruebas deben seleccionarse para representar los diversos sectores socioculturales. Los ensayos deben incluir la detección de alteraciones en el olor, sabor, color o textura del alimento, así como su aceptabilidad.

Evaluación

Esta incluye dos componentes fundamentales: a) la evaluación del sistema de entrega o eficiencia operacional del programa en todas sus fases, desde la producción hasta el consumo.

Para ello debe diseñarse un plan de control continuo (vigilancia) cuyos resultados deben ser retro-alimentados prontamente para permitir la corrección de cualquier problema que sea identificado; b) evaluación del impacto, o sea el grado en el cual se alcanzan los objetivos nutricionales (eficacia). Los criterios básicos incluyen, en primer término, la medida en que la fortificación logre elevar la ingesta del micronutriente hacia el nivel de las recomendaciones dietéticas para la población vulnerable. En último término, la prueba de efectividad del programa se basa en la medida en que éste haya logrado una mejoría de los indicadores biológicos de deficiencia. La información debe obtenerse a través de encuestas bioquímicas y clínicas con periodicidad pre-establecida, después del inicio de la fortificación, comparando los resultados con los datos de la encuesta basal antes del programa.

ASPECTOS CRITICOS EN LA FORTIFICACION DE ALIMENTOS. ALGUNAS CONSIDERACIONES HACIA EL FUTURO

Dr. Arnulfo Noguera Z.

En muchos casos los programas de fortificación de alimentos se han desarrollado en forma vertical; sin embargo, se considera que los factores determinantes que se deben controlar para prevenir o reducir las carencias nutricionales específicas deben relacionarse con tres objectivos básicos de los programas de alimentación y nutrición: 1) proporcionar suficientes alimentos nutricionalmente adecuados a toda la población; 2) asegurar que todos los individuos consuman alimentos suficientes en calidad y cantidad; 3) evitar o controlar la presencia de enfermedades que impidan el aprovechamiento de los nutrientes o que produzcan pérdidas excesivas. Con base en las experiencias adquiridas, se requiere formular y poner en marcha un conjunto de estrategias articuladas en forma coherente que conduzcan a:

- Promover y concientizar a los niveles de decisión política sobre la importancia de la nutrición como factor de desarrollo y la necesidad de definir políticas con objetivos alimentario-nutricionales.

- Conformar equipos que involucren a los diferentes sectores (sector público, privado, ONG's, industria y organismos comunitarios) en la planificación y ejecución de los programas.

- Disponer de las disposiciones legales y normas técnicas que formalicen y regulen los programas de fortificación de alimentos.

- Capacitar recursos humanos en diferentes niveles y categorías de personal, en aspectos relevantes sobre el problema que se quiere resolver y sus medios de intervención.

- Ofrecer incentivos a las industrias que desarrollen alimentos de alto valor nutritivo y crear mecanismos que permitan una mayor disponibilidad y acceso de alimentos fortificados a la población.

- Desarrollar programas educativos a la población, promoviendo hábitos alimentarios que propicien el consumo de alimentos ricos en micronutrientes, incluyendo los fortificados.

- Vigilar y evaluar los procesos y los impactos de los programas.

- Impulsar el desarrollo de investigación sobre alternativas tecnológicas locales y evaluación del costo beneficio de los programas.

ASPECTOS CRITICOS DE LA FORTIFICACION DE ALIMENTOS

Ing. Mauricio Müller Adade

Muchos son los facotres a considerar en la formulación de un programa de Fortificación de Alimentos. Podemos de una manera resumida definir los siguientes:

- Elección del alimento(s) vehículo(s)
- Elección del micronutriente (o micronutrientes)
- Disponibilidad de technología para el enriquecimiento
- Control de la fortificación
- Canales de distribución adecuados
- Necesidad de una legislación relacionada a la fortificación obligatoria
- Monitoreo de los resultados alcanzados a nivel nutricional
- Costo-efectividad del programa

Todos estos puntos deben ser analizados, siempre considerando las realidades locales de cada país, además de las carencias específicas de los micronutrientes. El alimento vehículo debe ser consumido por la población en riesgo, preferiblemente de una manera constante durante todo el año. Se puede considerar más de un vehículo, si esta elección trae ventajas que garantizan una mejor ingesta de acuerdo a los objetivos fijados. Hay que considerar los hábitos alimentarios de preparación de los alimentos y las posibles degradaciones durante el proceso. Los nutrientes agregados deben ser estables química y físicamente, y no deben cambiar las características organolépticas del vehículo. Buscando una mejor homogeneidad, los micronutrientes deben ser agregados en forma de premezcla, preparada previamente de acuerdo a la necesidad. Otro punto importante a considerar, son las posibles interacciones entre los micronutrientes.

La technología para la fortificación debe estar disponible, considerando todos los aspectos en el flujo productivo. Además, es importante el control cualitativo y cuantitativo del proceso que garantiza la fortificación adecuada. El chequeo periódico de los puntos de venta y del uso doméstico es importante para confirmar el correcto consumo del alimento vehículo. El éxito de un programa de fortificación depende mucho más del compromiso entre todas las partes involucradas que de la existencia de legislación.

El monitoreo de los resultados alcanzados a nivel nutricional es fundamental para chequear la efectividad del programa y hacer los ajustes necesarios. Definitivamente es vital discutir y chequear todos los aspectos críticos relacionados con un programa de fortificación de alimentos, porque de una buena evaluación de estos puntos va a depender el éxito del mismo.

EL AGUA DE BEBIDA COMO VEHICULO DEL HIERRO PARA EL CONTROL DE LA ANEMIA

Profesor Jose Dutra de Oliveira.

La posibilidad de fortificar al agua de bebida como vehículo para el hierro ha sido propuesta por nuestro grupo como una alternativa práctica para enfrentar el problema de la anemia. Se hicieron estudios físico-químicos para identificar las sales de hierro más apropiadas para ser adicionadas al agua sin cambiar su color y sabor. Los estudios demuestran que ratas alimentadas con una dieta sin hierro pueden mantener normales sus niveles de hemoglobina si se les administra agua fortificada con hierro. Se encontraron diferencias entre las sales orgánicas y las inorgánicas. Los mejores resultados se obtuvieron con el sulfato ferroso y el hierro EDTA.

Después se evaluó el efecto a largo plazo de suministrar agua fortificada con hierro a un grupo de niños brasileros de 2 a 6 años, en una guardería. Los niños eran normales clinicamente y en antropometría, pero tenían una alta frecuencia de anemia. Durante un período inicial de 4 meses se examinó a los niños, y se les midió la hemoglobina y la ferritina al comienzo y al final; a partir de los 4 meses se comenzó el suministro de agua con hierro, agregando 800 gramos de sulfato ferroso cristalizado a 8 litros de agua conservada en una vasija de barro (20 mg. de hierro elemental por litro de agua). El agua fortificada se preparó diariamente y la vasija se lavó bien todos los días. Los niños bebían de esta agua a voluntad, con un promedio de aproximadamente 500 ml por día. Esta fue su única fuente de agua en la institución, y la fortificación se mantuvo por los siguientes 8 meses, cinco días por semana. El promedio de hemoglobina aumentó de 10.6 a 13.0 g/100 ml. y la ferritina sérica de 13.7 a 25.6 ug/litro. Los resultados indican que el agua de bebida fortificada con hierro fue efectiva para controlar la anemia por deficiencia de hierro y mejorar el estado de hierro en niños pre-escolares institucionalizados.

FORTIFICACION DEL ACEITE VEGETAL REFINADO CON VITAMINA A: ESTABILIDAD DURANTE LA EXPOSICION AL CALOR, DEPOSITO Y ABSORCION EN ADULTOS

Profesor Jose Dutra de Oliveira.

El aceite vegetal de cocina, como el aceite de soya, se puede utilizar para la fortificación con vitamina A en países, como Brasil, en donde el aceite se industrializa en unas pocas grandes plantas de producción y su consumo aumenta progresivamente. Se evaluó la estabilidad de la vitamina A en el aceite durante el almacenamiento bajo diferentes condiciones y después de varias formas de cocción. La retención de la vitamina durante el almacenamiento fue muy alta, y cuando se utilizó en la preparación de alimentos locales como arroz, frijoles y papas cocidas o fritas, se logró muy buena retención de la vitamina. La biodisponibilidad de la vitamina A en el aceite de soya se probó en ratas alimentadas con productos locales cocidos a 100 grados centígrados y con frituras repetidas a 170 grados. Se usó un método estándar basado en la medición de los niveles plasmáticos y hepáticos de vitamina A. La biodisponibilidad de la vitamina A se conservó muy bien durante la cocción y solamente se redujo en un 50% después de repetidas frituras a altas temperaturas.

Recientemente evaluamos el valor biológico del aceite de soya fortificado en adultos sanos, midiendo en el plasma el pico del incremento de vitamina A después de la absorción y el área total bajo la curva de absorción. A los individuos del estudio se les suministró una dieta local a base de arroz que contenía aceite de soya no fortificado (grupo control) o aceite de soya fortificado con vitamina A durante o después de la cocción. Los resultados mostraron que la vitamina A en forma de palmitato de retinol se absorve bien por los adultos cuando se agrega al aceite de soya, aún después de someterse a altas temperaturas durante la cocción. La fortificación del aceite vegetal con vitamina A tiene un gran potencial en países como el Brasil, en donde el aceite vegetal se puede enriquecer facilmente con vitamina A a través de unas pocas grandes industrias y en donde el rápido proceso de urbanización aumenta el consumo de aceite vegetal refinado.

ASPECTOS TECNICOS DE LA SUPLEMETACION CON VITAMINA A

Dra. Bárbara A. Underwood

El uso de megadosis de vitamina A para fines profilácticos y terapéuticos a veces despierta preocupación por su inocuidad, debido a que la vitamina se acumula en el organismo cuando se consume en exceso por períodos largos, es decir, por su potencial toxicidad. También podría causar síntomas de intoxicación aguda cuando permanece a niveles altos en la circulación. Los niños pequeños son especialmente vulnerables porque, en comparación con los adultos, el espacio corporal para almacenamiento y el volumen de líquidos para su dilución son limitados. Obviamente, entre más pequeño el niño, mayor la preocupación.

La inocuidad también es una preocupación en presencia de enfermedades que pueden interferir con la captación y liberación de la vitamina, como ocurre en ciertas enfermedades del hígado y en la desnutrición severa. Estudios recientes indican sus beneficios en el manejo de los casos de sarampión y en la disminución de la severidad de la diarrea. Sin embargo, dos estudios recientemente terminados que encontraron mayor severidad de la neumonía en niños que recibieron megadosis de vitamina A, han estimulado la controversia sobre la conveniencia de suplementar con vitamina A a niños menores de 6 meses en los cuales la neumonía es una causa importante de muerte.

Se han documentado efectos teratogénicos cuando se usan megadosis en las primeras etapas del embarazo. Esto es motivo de preocupación porque en las áreas con deficiencia endémica de vitamina A se recomienda que las mujeres en lactancia reciban una dosis de suplementación con el fin de aumentar la concentración de vitamina A en la leche. Es muy importante que esto se haga dentro de un período de seguridad en el cual el riesgo de fertilidad es mínimo.

Toxicidad aguda y crónica

El estado de vitamina A se puede considerar como una gradiente entre la deficiencia y la toxicidad. Los síntomas clínicos son claros en los extremos del expectro. Sin embargo, es difícil de identificar dónde pueden ubicarse los individuos que no están en los extremos. En el extremo alto, en donde puede ocurrir la hipervitaminosis, es importante distinguir entre la toxicidad aguda y la crónica. La primera ocurre después de una dosis alta, y la última como consecuencia de dosis más bajas durante períodos largos. Las consecuencias de la toxicidad crónica (síntomas de toxicidad aguda y, además, alopecia, dolores articulares y de los huesos, prurito de la piel y daño hepático) tienen menos probabilidad de revertir rapidamente. Los síntomas asociados con la toxicidad aguda (protrusión de la fontanela en los niños pequeños o dolor de cabeza en los más grandes, anorexia, náuseas, vómito, diarrea o irritabilidad aumentada) generalmente ceden a las 24-48 horas sin dejar secuelas.

Un resumen de la literatura hasta 1985 en relación con los niños menores de 6 meses revela que se han informado muy pocos casos de toxicidad crónica. Las dosis asociadas con dichos casos oscilan entre 12.000 y 75.000 UI al día durante un período de entre 6 días y 4 meses antes de que aparecieran los signos de toxicidad. Es muy raro que se informen muertes de niños o de adultos debidas a toxicidad crónica, pero puede ocurrir daño hepático.

La toxicidad aguda se encuentra más frecuentemente asociada con una sola dosis alta de la vitamina, por ejemplo de 100.000 a 900.000 UI en niños menores de 6 meses. Ocurre inmediatamente después de ser administrada la dosis, y los síntomas típicos son dolor de cabeza, protrusión y pulsación de la fontanela, náuseas, vómito, anorexia y somnolencia. Hay informes recientes sobre ligera protrusión de la fontanela después de la administración de 50.000 UI en niños menores de 6 meses, pero esto no es consistente a través de los diferentes estudios.

Usos profilácticos y terapéuticos de los suplementos de vitamina A.

Niños lactantes y pre-escolares: Los estudios de campo con niños de 1 a 4 años y dosis de 100.000 o 200.000 UI con intervalos de 4 a 6 meses han registrado un 6% de casos con náuseas, vómito o dolor de cabeza con las dosis más altas. Otro estudio en Nepal entre recién nacidos a quienes se les administró 50.000 UI y 4 meses más tarde 100.000 UI registró un 2% de efectos secundarios agudos de corta duración. A comienzos de este año, en un estudio en Bangladesh con niños menores de seis meses que recibieron tres dosis de 50.000 UI con intervalos de por lo menos un mes, se encontró un 10% de casos con protrusión de la fontanela.

Con base en la revisión de la información disponible, un grupo de expertos ha recomendado que cuando se administren dosis múltiples a niños menores de 6 meses con fines profilácticos, no se deben suministrar más de 3 dosis de 25.000 UI a través de los 6 meses, con intervalos por lo menos mensuales. Las dosis únicas, por ejemplo de 50.000 UI, son apropiadas en algunos casos por una sola vez en menores de 6 meses. A partir de los 6 meses de edad, se recomienda 100.000 UI hasta el final del primer año, y después 200.000 UI cada 4 a 6 meses.

Dosificación de suplementos según la edad:

	Profilaxis	Tratamiento*
Menores de 6 meses	25.000 UI**	50.000 UI***
6 a 12 meses	100.000 UI****	100.000 UI
Más de 12 meses	200.000 UI****	200.000 UI

* Alto riesgo = xeroftalmia (3 dosis), sarampión (2 dosis), desnutrición calórico-proteínica o diarrea (1 dosis)

** Por lo menos con un mes de intervalo, sin exceder 3 dosis

*** Una sola vez durante los primeros 6 meses

**** Con intervalos de 4 a 6 meses

Mujeres embarazadas: El embarazo aumenta un poco los requerimientos de vitamina A, en aproximadamente 100 microgramos por día. Esta cantidad se puede completar facilmente con los alimentos en la mayoría de los casos. En mucho países en desarrollo las embarazadas se quejan de ceguera nocturna. En estos casos, si se usan suplementos en la poblaciones en las cuales se sospecha deficiencia, no deben exceder de 10.000 UI por día; esta dosis es inocua y segura en cualquier período del embarazo. Los suplementos de megadosis no se deben administrar nunca durante el embarazo, aún cuando el riesgo de efectos teratogénicos es mayor entre la segunda y la octava semanas. Si la embarazada tiene signos corneales de deficiencia, el riesgo de perder la visión es mayor que el del feto, y se justifica un tratamiento completo con dosis altas de suplementos.

Mujeres lactantes: Las necesidades durante la lactancia son mayores que durante el embarazo debido a las constantes pérdidas a través de la leche materna. Se recomienda un aumento diario de 300 microgramos. Este debería lograrse con la alimentación, pero una alternativa recomendable es la administración de una megadosis de suplemento (200.000 UI) durante el primer mes de post-parto. Todas las mujeres son infértiles durante este primer mes y en las que practican la lactancia materna exclusiva este período se prolonga por lo menos a través del segundo mes del post-parto. Sin embargo, la suplementación durante el primer mes ofrece un mayor margen de seguridad. En áreas de alto riesgo, la administración de una dosis alta en el puerperio inmediato aumenta la concentración de vitamina A en la leche por los siguientes 6 meses y aún más. Varios estudios en Indonesia han mostrado el efecto protector de la suplementación en el niño lactante y en el bienestar de la misma madre.

Suplementación terapéutica

Diarrea. Todos los estudios de mortalidad específica han mostrado el mayor efecto protector de reducción del riesgo de mortalidad por diarrea con la mejoría del estado de vitamina A. Estos y otros estudios de morbilidad no han demostrado una reducción de la incidencia o prevalencia, pero hay información creciente de que la mejoría en el estado de vitamina A disminuye la severidad de la diarrea. Es importante destacar que otros estudios clínicos no han demostrado ningún beneficio del suministro de suplementos de vitamina A durante la fase aguda de la diarrea, pero tampoco efectos nocivos. La utilización de suplementos en la diarrea crónica podría proteger contra la severidad de futuros ataques de diarrea. Al mismo tiempo, se debe hacer énfasis en la necesidad de mejorar las condiciones ambientales adversas que conducen a la diarrea.

Neumonía. Los estudios de campo de morbilidad y mortalidad no han demostrado ningún efecto protector de la suplementación sobre la enfermedades respiratorias agudas, aún en las bajas. Dos estudios de morbilidad en niños mayores han sugerido aumento en los síntomas en infantes y niños pre-escolares a quienes se les dió 100.000 UI o 200.000 UI, respectivamente, con intervalos de 4 meses. El informe de un meta-análisis reciente llegó a las siguientes conclusiones:

Mortalidad específica por neumonía

- La suplementación con vitamina A no tuvo un efecto consistente, nocivo o protector, sobre la mortalidad específica por neumonía en niños entre 6 meses y 5 años de edad.

- No hay suficiente información sobre los niños menores de 6 meses que permita una conclusion sobre el riesgo de mortalidad por neumonía en este grupo de edad.

Mortalidad total

- La suplementación con vitamina A disminuye la mortalidad de los niños entre 6 meses y 5 años de edad, en áreas en donde la xeroftalmia es un problema significativo de salud pública.

- Los limitados datos disponibles sobre niños menores de 6 meses suplementados con 50.000 o 100.000 UI no sugieren el mismo efecto positivo sobre la mortalidad total en este grupo de edad. Los datos actualmente disponibles no permiten descartar la posibilidad de aumento o disminución de la mortalidad en los primeros 6 meses.

Incidencia de neumonía

- La suplementación con vitamina A no tiene ningún efecto sobre la incidencia de neumonía, definida como la presencia de tos y un aumento significativo de la frecuencia respiratoria en niños entre 6 meses y 5 años de edad.

- Practicamente no existen datos sobre niños menores de 6 meses.

Hay cierta sugerencia de una tendencia hacia un beneficio progresivo de la suplementación con vitamina A sobre la mortalidad total y la incidencia de neumonía en función de niveles crecientes de prevalencia de xeroftalmia en la población y mayores niveles de subdesarrollo. En resumen, no existe evidencia, excepto en la neumonía asociada con el sarampión, de que la suplementación con vitamina A tenga un efecto protector en la neumonía.

Sarampión: De seis estudios clínicos que administraron suplementos de vitamina A para el sarampión, todos menos uno demostraron un efecto benéfico, en la mayoría de los casos con una reducción de mortalidad del 50%. Los estudios de campo no siempre han demostrado una reducción significativa en el riesgo de mortalidad por sarampión, aunque sí se ha observado una tendencia consistente. Los estudios clínicos han utilizado sistematicamente una dosificación de 200.000 UI durante dos días consecutivos y, en algunos casos, una tercera dosis después de un mes. Actualmente la OMS recomienda el uso rutinario de suplementos de vitamina A, 100.000 UI en menores de 1 año y 200.000 UI después de un año de edad, para el tratamiento de los casos de sarampión en áreas en donde la deficiencia de vitamina A es endémica o la tasa de letalidad por sarampión excede el 1%. Mucho médicos en estas áreas usan un esquema de dos dosis. Es posible que la OMS considere revisar este protocolo en el futuro.

La suplementación con yodo, hierro y vitamina A se puede usar adecuadamente a través de los programas que llegan a las mujeres en edad reproductiva quienes, en algunas áreas, son vulnerables a las deficiencias de los tres micronutrientes. Sin embargo, la suplementación múltiple de estas mujeres exige ciertas precauciones de seguridad; por ejemplo, la suplementación con altas dosis de vitamina A es inocua solamente durante el primer mes de post-parto, mientras que las dosis bajas (de 5.000 a 10.000 UI) pueden utilizarse en cualquier período. La

suplementación diaria con tabletas de hierro y folatos para el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro ha sufrido problemas de aceptación de los suplementos. Estudios recientes de comunidad sugieren que la suplementación semanal puede ser tan o más efectiva, con menos efectos colaterales, que la suplementación diaria. Las áreas aisladas remotas con deficiencia de yodo, difíciles de alcanzar con otros programas, continuarán requiriendo suplementación con aceite yodado. Se necesita más información sobre la inocuidad y la eficacia de la administración de altas dosis de suplementos múltiples.

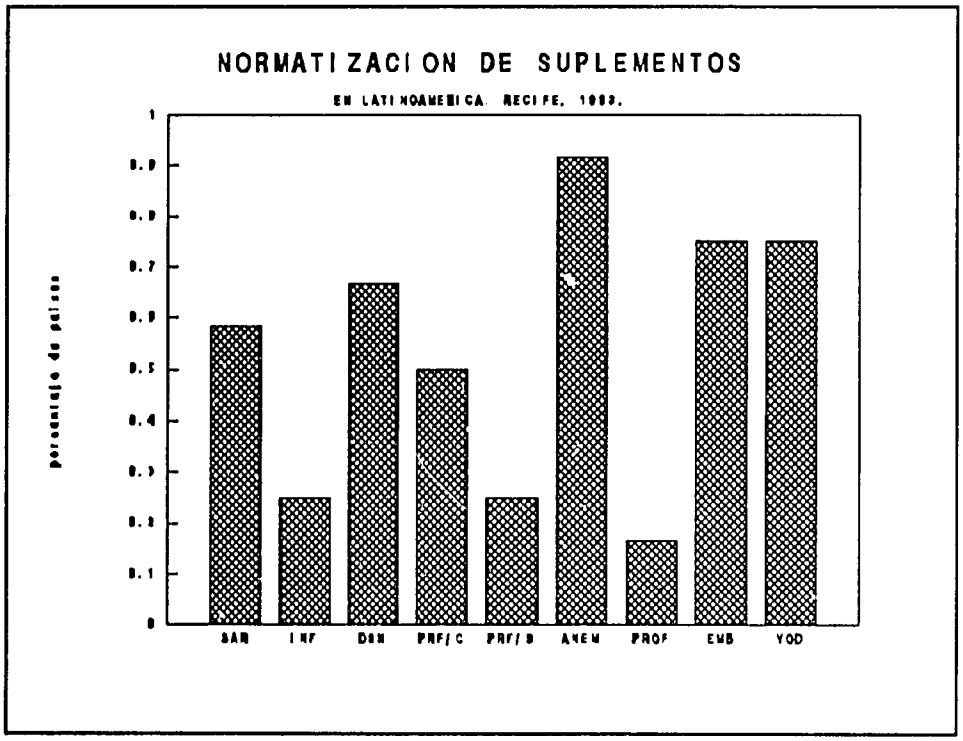
OPORTUNIDADES PARA SUPLEMENTACION

Dr. David P. Nelson

Abordaré el tema de las oportunidades para la suplementación con micronutrientes desde tres aspectos: primero, desde el punto de vista del salubrista, ¿como crear las oportunidades para suplementar en forma preventiva?; segundo, desde el punto de vista del tratante, ¿como aprovechar las oportunidades para suplementar en los servicios?; y tercero, ¿cuales son algunas oportunidades que ofrece el mercado para suplementación?

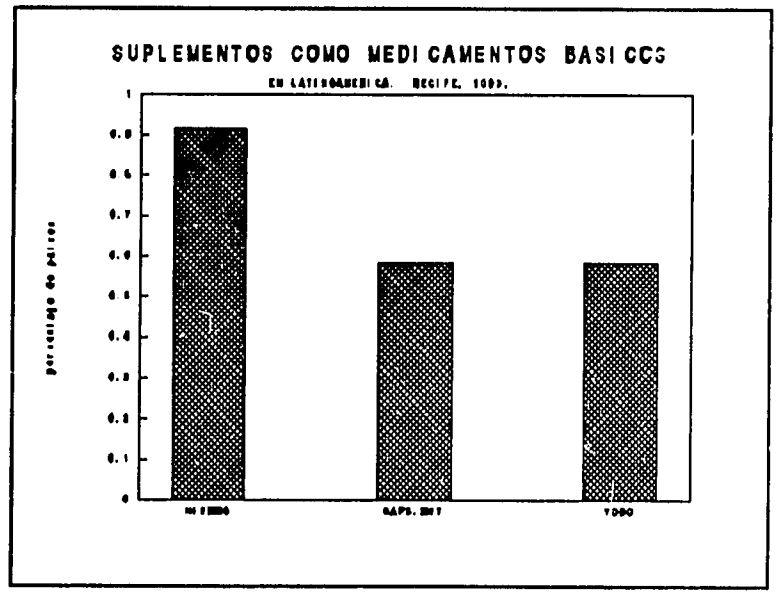
La administración de suplementos, bien sea en servicios de salud, en la comunidad o en el hogar, supone la existencia y disponibilidad del producto e indicaciones para su uso. Los gobiernos pueden aceptar o no la responsabilidad de aprovisionar los suplementos, pero sí están en la obligación de normatizar su uso (presentación, frecuencia, dosificación, población) y velar por el cumplimientes de las normas, tanto por el sector público como el privado.

Para desarrollar el tema, realizé una encuesta entre los participantes en el seminario con el fin de estimar hasta qué punto los países han desempeñado esta obligación y responsabilidad de implantar la suplementación con los micronutrientes hierro, yodo y vitamina A. ¿Se ha normatizado el uso de micronutrientes?

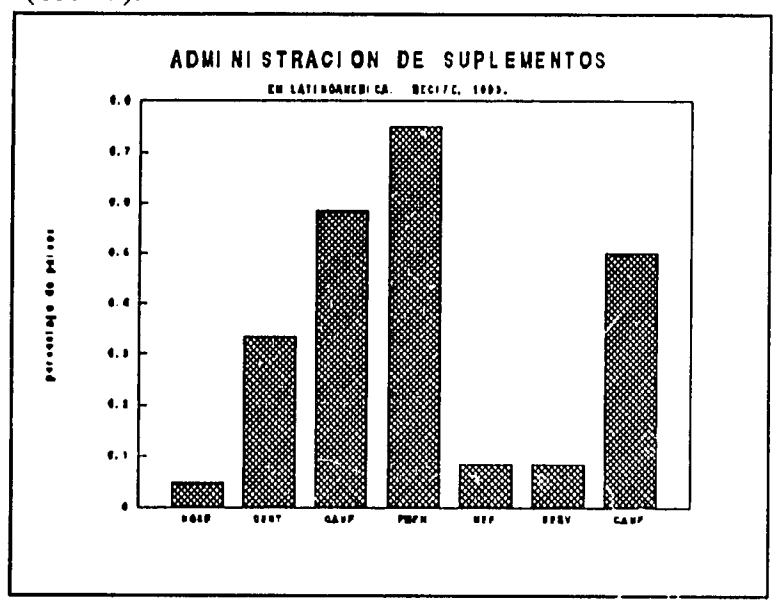


La primera gráfica muestra el porcentaje de países que tiene normas para el uso de la vitamina A en el tratamiento de sarampión (SAR), infecciones (INF) y desnutrición (DSN); también para profilaxis en campañas (PRF/C) o servicios permanentes (PRF/S). Además, la gráfica muestra la proporción de países que tienen normas para la administración de sulfato ferroso en casos de anemia (ANEM), y para profilaxis de la misma en mujeres en edad fértil (PROF) o embarazadas (EMB). Finalmente, muestra el porcentaje de países que normatiza el uso de suplementos de yodo (YOD).

En la segunda gráfica, se muestra la proporción de los países que han logrado incluir suplementos en los medicamentos básicos: hierro, cápsulas de vitamina A y yodo.



La tercera gráfica muestra el porcentaje de los países que administran suplementos en la actualidad: vitamina A en hospitales (HOSP), en centros de salud (CENT) o en campañas (CAMP); hierro en los controles prenatales (PREN) o en forma masiva a todas las mujeres en edad fértil (MEF); finalmente, yodo (en aceite) en los servicios permanentes (SERV) o en campañas (CAMP).



Se observa que la gran mayoría de países han normatizado el uso de **hierro** en casos de anemia (11/12) y para embarazadas (9/12). El hierro constituye un medicamento básico en 11 de 12 países; sin embargo, se administra hierro a embarazadas en solo 9 de 12 países, y se distribuye en forma masiva a mujeres en edad fértil en solo 1 de 12. Evidentemente, existe la oportunidad de mejorar este aspecto de la suplementación con hierro.

La suplementación con **vitamina A** está normatizada para el tratamiento de la desnutrición en 8 de 12 y para el sarampión en 7 de 12 países; también está normatizada la distribución de suplementos en campañas en 6 de 12 países, pero en servicios permanentes o para el tratamiento de otras infecciones en tan solo 3 de 12. Solo 7 de 12 países dicen contar con vitamina A dentro de los medicamentos básicos, pero no hubo consenso sobre este particular entre los participantes de cuatro países. El aprovisionamiento de retinol se dificulta en los cinco países restantes por no contar con un abastecimiento central. El caso de Paraguay es algo equívoco, ya que la vitamina A no es un medicamento básico pero se administra en hospitales y campañas de prevención.

Las preguntas sobre normatización, medicamentos básicos y el uso de suplementos de yodo no las entendieron bien los participantes; algunos contestaron con respecto al uso de aceite yodado (suplemento) y otros respecto a la sal yodada (que no es un suplemento). Por lo tanto, no se pueden analizar estos resultados.

Para aprovechar las oportunidades de administración de suplementos de hierro y vitamina A, se requiere la normatización y el abastecimiento. Estas condiciones faltan en aproximadamente el 50% de los países de la región, obstáculo indiscutible para mejorar la suplementación con micronutrientes, tanto por el sector público como el privado. El cumplimeiento de las normas por parte de la industria farmaceútica merece atención en los países, ya que la imagen de inocuidad que rodea los suplementos vitamínicos y minerales hace que algunos fabricantes no las tomen en serio. Algunas presentaciones o indicaciones de uso pueden ser exageradas o potencialmente tóxicas, como es el caso de un suplemento comercial de vitamina A en Bolivia. Es importante que los Ministerios de Salud estén atentos a estos casos para evitar los abusos y errores, y los daños que puedan provocar.

EXPERIENCIAS EN LA SUPLEMENTACION CON VITAMINA A

Dr. Edelman Noé Orellana

Entre las intervenciones programadas consideradas como medida estándar para controlar la deficiencia de micronutrientes está la suplementación. Especificamente, la suplementación con vitamina A se da en dos categorías: como prevención y como tratamiento.

Las oportunidades para la suplementación parten de la apertura y decisión política que cataloga la suplementación como acción indispensable que contribuye a la eliminación de la deficiencia de vitamina A. Una tendencia que resulta efectiva, es manejar las acciones de vitamina A bajo un enfoque integrado e integral; de esta manera, las oportunidades para la suplementación son tan amplias como es extensa la gama de actividades en salud. Los resultados son eficaces en la medida del esfuerzo y constancia que se tengan al integrar ésta a otras acciones.

Las intervenciones de suplementación generalmente tienen buena aceptación. Las oportunidades para la distribución deberían analizarse y prioritizarse en razón de su eficiencia y eficacia, y se deben tomar en cuenta dentro de un plan general de suplementación. Las intervenciones de suplementación crean interés tanto institucional como a nivel de la población. Posiblemente esto cause que muchas instituciones que trabajan a nivel comunitario se interesen, si es que ya no están involucradas, en este tipo de acciones. Por otra parte, estas instituciones también pueden estar incurriendo en un uso indiscriminado del suplemento por falta de un mecanismo que garantize la ejecución de acciones dentro de planes establecidos, creando el riesgo de producir efectos negativos en la población.

En sí mismas, las actividades de suplementación deben ser oportunidades para la coordinación y cooperación entre entidades de diferentes niveles, tales como agencias voluntarias, organismos gubernamentales y no gubernamentales, y la misma población. Entre las oportunidades para la suplementación, dentro de la categoría de prevención, se puede mencionar la distribución universal a todos los niños de edad pre-escolar a través del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Dentro de la categoría de tratamiento, la administración de vitamina A a los niños que presenten enfermedades diarréicas o respiratorias, sarampión, desnutrición y xeroftalmia, puede hacerse dentro de los programas ya existentes en los diferentes países (IRA,TRO). También se pueden mencionar, entre otros, programas comunitarios de asistencia sanitaria básica, organizaciones comunitarias de desarrollo (comités, asociaciones juveniles, grupos de madres, etc.), distribución del suplemento a púerperas a través de parteras tradicionales o comadronas, programas para el control de enfermedades transmisibles como la malaria y el cólera, y visitas domiciliarias como actividad específica del trabajador comunitario de salud (promotor, voluntario).

Es válido analizar otros canales que aparentemente no tienen relación directa con la salud, como escuelas, extensionistas agrícolas, grupos religiosos, así como algunos otros que pueden parecer obvios pero que no se toman en cuenta, tales como la práctica pediátrica privada, y los farmacias. La oportunidades pueden ser muchas y variadas, pero no podemos perder de vista que la distribución del suplemento debe realizarse a través del establecimiento de sistemas que conlleven pasos esenciales para su implementación. El Ministerio de Previsión Social y Salud Pública de

Bolivia ha venido implementando secuencialmente la suplementación con vitamina A a través de los siguientes pasos:

- Establecimiento de políticas
- Definición de protocolos
- Estimación de requerimientos
- Orden de provisiones de emergencia
- Incorporación de la vitamina A dentro del listado de medicamentos básicos
- Capacitación
- Establecimiento de un plan piloto
- Estrategia de monitoreo y supervisión
- Estrategia de comunicación
- Sistema de información

A manera de corolario, las bondades de la vitamina A están tan comprobadas que no debemos perder las oportunidades para que esta llegue a los que más la necesitan.

PROTOCOLOS DE SUPLEMENTACION CON HIERRO

Dr. Tomás Walter

En la terapia de la anemia ferropriva se utilizan sales ferrosas, siendo la más utilizada el sulfato ferroso, en una dosis de 3 mg/kg/día de hierro elemental para el niño, y 80 a 120 mg de hierro elemental diario para el adulto, fraccionado en 2 a 3 dosis y administrado de preferencia alejado de las comidas, de modo de evitar las interacciones con los ligandos inhibitorios de la absorción de hierro presentes en la dieta. La terapia se mantiene hasta 3 meses después de normalizada la concentración de hemoglobina, con la finalidad de restablecer los depósitos de hierro. A los 5 a 7 días de iniciado el tratamiento se puede apreciar un aumento del recuento de reticulocitos, comprobándose una normalización de la concentración de hemoglobina alrededor de un mes después de iniciada la terapia.

Cabe señalar que con el tratamiento, un porcentaje no despreciable de los adultos presenta algunas manifestaciones indeseables especialmente del tracto gastrointestinal (náuseas, vómitos, malestrar epigástrico, diarrea, constipación); por el contrario, en la infancia practicamente no se describen manifestaciones de intolerancia. En caso de presentarse estas manifestaciones indeseables, se pueden utilizar preparados de liberación gradual de hierro. La terapia con hierro parenteral puede dar lugar al desarrollo de reacciones adversas graves, por lo que su empleo está restringido a los casos demostrados de malabsorción de hierro que no responden a la terapia oral o a casos en los cuales es imposible obtener el cumplimiento de tratamiento.

Recientemente se ha demostrado. en animales de experimetación, que la terapia con hierro oral intermitente (1 a 2 veces a la semana), sería efectiva para tratar o prevenir la carencia de hierro, debido a que con esta modalidad se evitaría el bloqueo del enterocito producido por dosis diarias de hierro. Si se demuestra la utilidad de esta modalidad de tratamiento en el ser humano, podría mejorarse el cumplimiento de la terapia y posiblemente se reduciría la frecuencia de las manifestaciones indeseables.

La suplementación rutinaria con hierro durante el embarazo y la lactancia es necesaria para mantener adecuadas reservas de hierro. El INACG recomienda que las embarazadas, a partir del cuatro o quinto mes del embarazo, sean suplementadas rutinariamente con 120 mg de hierro elemental (por ejemplo, 600 mg de sulfato ferroso) y 250 ug de ácido folico, diariamente. Las tabletas se toman generalmente dos veces al día, sin alimentos. En caso de efectos secundarios indeseables (irritación gástrica, constipación), se recomienda tomarlas inmediatamente después de las comidas, o disminuir la dosis a 30 - 60 mg al día por una semana y luego reiniciar la dosificación completa.

E. EXPERIENCIAS EN PROGRAMAS NACIONALES

LA EXPERIENCIA ECUATORIANA EN EL CONTROL DE LOS DESORDENES POR DEFICIENCIA DE YODO

Dr. Luis Paredes

Hace ocho años, mediante un Convenio de Cooperación con el Gobierno de Bélgica, se inició en el Ecuador un programa operacional para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo, con los objetivos siguientes:

- Eliminación virtual de los desórdenes por deficiencia de yodo como problema de salud pública.
- Detección precoz del hipotiroidismo congénito.
- Diseño y aplicación de programas de educación nutricional.

La operacionalización de estos objetivos se la realizó a través de seis componentes, para cada uno de los cuales se diseñaron estrategias de acción que se han ido modificando en función de la experiencia de campo acumulada. Estos fueron:

- Monitoreo de la sal
- Diagnóstico epidemiológico
- Educación nutricional y mercadeo social
- Aplicación de aceite yodado
- Detección del hipotiroidismo neonatal y
- Asistencia técnica y supervisión

Monitoreo de la sal

La primera información consistente que el Programa obtuvo luego de analizar cuidadosamente la información fue para el año 1.985, demostrándose que tan sólo un 60% de la producción de sal de consumo humano era adecuadamente yodada. La presión constante ejercida por el programa a través de visitas periódicas a las empresas, el garantizarles una asistencia técnica oportuna, las reuniones de motivación periódicas, la adopción de medidas legales y extralegales, y la retroinformación mensual del monitoreo a nivel nacional han permitido un mejoramiento progresivo de la calidad. El impacto de todas estas acciones permite asegurar que para el primer semestre de 1.993, casi el 95% de la sal disponible a nivel de la población aporta efectivamente los requerimientos fisiológicos de yodo.

El monitoreo de la sal se ejecuta a dos niveles: primero, con una frecuencia semanal el personal de salud visita cada una de la fábricas para recolectar muestras del lote de producción que se encuentra procesando; segundo, a nivel de expendio el personal de salud recolecta muestras de sal de todas las marcas que se encuentran a disposición del público. Todas estas muestras son procesadas en un laboratorio central que luego retroinforma a todos los niveles involucrados para, si es el caso, adoptar los mecanismos de corrección que correspondan.

Diagnóstico epidemiológico

Durante los primeros años de ejecución del programa, el esfuerzo principal estuvo orientado a identificar y probar la validez de algunos indicadores que permitieran establecer una categorización de los niveles de riesgo de presentar desórdenes por deficiencia de yodo en la población del área afectada. La búsqueda se orientó hacia la selección de indicadores con alto valor predictivo y de fácil reproductibilidad que permitieran a la vez optimizar los recursos y reservar el uso de aquellos de mayor especificidad para poblaciones en las cuales se requiere afinar el diagnóstico, y seleccionar el tipo de intervención a ser utilizado para corregir el problema. Desde este punto de vista, el mejor indicador probado fue el tipo de sal utilizado por la población. A partir de entonces, se estableció a escala nacional un perfil epidemiológico de la situación, categorizándose a la población con fines operacionales, en cuatro grupos:

- Riesgo Latente: no existe consumo de sal no yodada,
- Riesgo Leve: consumo de sal no yodada entre 1 y 29.9%
- Riesgo Moderado: consumo de sal no yodada entre 30% y 50%
- Riesgo Alto: consumo de sal no yodada superior al 50%.

La conformación de una estructura administrativa dentro del Ministerio de Salud, con un carácter multidisciplinario, tanto al nivel central como provincial, y el apoyo multisectorial, han permitido analizar la situación en más de 5000 pequeñas localidades rurales del área de riesgo y corregir el problema en su gran mayoría. En 1.987, cerca del 30 % de comunidades fueron identificadas con algún grado de riesgo, mientras que en 1.992 la situación cambió a menos del 1%.

Educación nutricional y mercadeo social

Educación y comunicación social se aplican según el nivel de riesgo: En zonas de riesgo leve se emiten mensajes radiales cortos para promover el consumo de sal yodada y se capacita a los profesores rurales. En zonas de riesgo moderado, además de lo anterior, se capacita a personal local (líderes, profesores, personal de salud) para que actúen como multiplicadores, y se los provee de material educativo simplificado de consulta y promoción. En zonas de riesgo alto, a todo lo anterior se suman acciones de educación intensiva mediante charlas, diapositivas, video, y la presencia de un equipo de salud capacitado que permanece en la comunidad por tres ó cuatro días realizando actividades educativas.

Con el propósito de reducir los costos operacionales, en los últimos años se ha desarrollado con éxito la promoción mediante el perifoneo en los mercados locales a donde acude mayoritariamente la población de las zonas de riesgo. Es importante resaltar que todos los materiales, tanto radiales como impresos, son diseñados y elaborados con la participación activa de la propia población a la cual van dirigidos, limitándose la intervención del programa únicamente a los aspectos técnicos y de difusion.

Aplicación de aceite yodado

Durante los primeros años de ejecución del programa se identificaron y trataron con aceite yodado 25 pequeñas localidades rurales. A partir de 1.987 ninguna población ha requerido de este recurso. Todas las localidades intervenidas recibieron también educación intensiva.

Detección del hipotiroidismo neonatal

Inicialmente se había incluido un componente de detección del hipotiroidismo neonatal mediante dosificación de TSH en papel filtro en cuatro áreas tradicionalmente reconocidas por su alta prevalencia de cretinismo endémico. En 3.700 casos analizados se encontró un solo positivo. El alto costo y las dificultades logísticas y operacionales determinaron que este componente no se ampliara a toda la región afectada.

Asistencia técnica y supervisión

Hasta 1.992 se contó con la presencia a tiempo completo de cuatro médicos belgas en el equipo central y la posibilidad de capacitar en Bélgica al personal nacional en las áreas de mayor interés del programa. A partir de una capacitación inicial a todo el personal, tanto a nivel central como provincial, se mantiene un frecuente contacto entre todos los equipos, lo cual, aparte de representar un estímulo, constituye una forma de mantener actualizada la información a nivel nacional y resolver de modo oportuno cualquier tipo de dificultades, tanto de orden operacional como administrativo, en cada una de las provincias. Este sistema de apoyo regular constituye un factor de primordial importancia, ya que, además de garantizar una buena calidad del trabajo, mantiene activo el entusiasmo por parte del personal.

Situación actual

En ocho de las diez provincias ubicadas en el área de riesgo ha sido posible la corrección de la situación a través del consumo generalizado de la sal yodada. Las dos provincias restantes presentan todavía pequeñas zonas bien identificadas en las cuales, por sus grandes dificultades de accesibilidad geográfica y, en algunos casos, por la resistencia al cambio de hábitos alimentarios, persiste un consumo elevado de sal no yodada. En este tipo de localidades al momento se mantienen las acciones de intervención educativa hasta lograr su cambio.

Al analizar las yodurias de las comunidades se observa un importante aumento. Las cifras promedio en 1.985 fueron de 3,6 ug I/dl en comunidades de alto riesgo; en 1.990 la cifra aumentó a 8,6 ug y en 1.992 el promedio alcanzó 15,6 ug, constituyéndose en una clara evidencia del cambio en términos de mejoría a nivel biológico de la población.

Se ha diseñado, y en la actualidad se ejecuta, un sistema de vigilancia operacional en el cual se analiza el consumo de sal mediante un muestreo estadísticamente representativo de todas las provincias. Paralelamente se mantiene el sistema de monitoreo de la calidad de la sal y se dispone de localidades en las cuales se analiza anualmente varios indicadores, tanto socioeconómicos como biológicos, con el objeto de evaluar sus cambios.

De acuerdo con una reciente evaluación del programa, una inquietud que será objeto de una programación específica es proceder a una medición del impacto biológico del programa a través del análisis de indicadores como yodurias, palpación tiroidea y ultrasonografia de tiroides, en un grupo más amplio de población, en las diferentes categorías de riesgo en los que se ubicaron las comunidades luego de establecido el perfil epidemiológico.

PROGRAMA DE CONTROL DE LA DEFICIENCIA DE YODO. LA EXPERIENCIA BOLIVIANA

Dra. María del Carmen Daroca

Hace diez años, Bolivia era el país con mayor prevalencia de bocio y cretinismo endémico en las Américas y uno de los más afectados del mundo. Su conformación geográfica y geológica de país montañoso, con múltiples valles intercordilleranos, así como su situación socioeconómica de país subdesarrollado y subalimentado, son terreno propicio para que la deficiencia de yodo sea un factor endémico generalizado. En la década de los años 80, a partir de un estudio realizado por el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), en el cual se encontró una prevalencia de bocio de 60,9% a nivel nacional, se creó un Comité Multi-institucional de Lucha contra el Bocio y se iniciaron campañas destinadas a crear una conciencia nacional e internacional sobre el problema.

En 1994, con el apoyo del Programa Conjunto de Apoyo a la Nutrición (JNSP) de UNICEF y OPS/OMS, y el financiamiento del Gobierno de Italia, el Ministerio de Previsión Social y Salud Pública (MPSSP) puso en marcha el Programa Nacional de Lucha contra el Bocio (PRONALCOBO), a cargo de una unidad técnica ejecutora dentro de la Dirección Nacional de Nutrición y un Consejo Directivo Tripartito conformado por representantes del MPSSP, UNICEF y OPS/OMS, responsable del manejo fiscal y técnico del programa.

En nueve años de operación este programa ha desarrollado una serie de estrategias que han permitido revertir la situación de deficiencia de yodo y consolidar una metodología de trabajo institucional que ha servido de modelo para muchos programas de salud pública en el país.
Los factores más importantes que han contribuido al éxito del programa son:

- El continuo compromiso político a la gestión del proyecto
- La amplia participación local en la planificación e implementación del mismo
- La participación y apoyo multisectorial
- El apoyo internacional
- La flexibilidad del proyecto para adaptarse a las situaciones de cambio
- Una clara definición de metas, objetivos y limitaciones
- Las continuas evaluaciones internas y externas.

El programa se sustenta en cuatro líneas de acción: la yodación y comercialización de la sal; la vigilancia epidemiológica; las intervenciones directas; y la educación y promoción. En cada uno de estos componentes se plantearon metas y estrategias concretas y progresivas, siendo tres las estrategias generales: participación comunitaria, multisectorialidad en las acciones y el enfoque de riesgo.

Para poder garantizar a la población un abastecimiento continuo y uniforme de sal yodada, se hizo una evaluación del proceso de producción y comercialización de la sal, inventariando los diferentes sitios de producción, cantidad y formas de producción, personas involucradas en la misma, tecnologías disponibles y formas de comercialización. Se adoptaron como estrategias básicas la yodación de la sal en todos los sitios de producción, la organización de los salineros en cooperativas de producción, y la capacitación y asesoramiento técnico, así como la entrega

de tecnologías simples y de bajo costo. Con el fin de controlar los costos de producción y facilitar el proceso, el programa creó un fondo rotativo para la compra y distribución del yodato de potasio a todos los productores.

Se vió también la necesidad de fortalecer la comercialización de la sal yodada dentro del ámbito normal de la estructura del mercado, asegurando una estrategia que garantizara la accesibilidad física y económica a la sal yodada para toda la población. Con este fin se creó la Empresa Nacional de Comercialización de la Sal (ENCOSAL). Esta entidad al comienzo funcionó como parte del programa y actualmente es de carácter privado, pero está ligada al programa a través de una Junta Directiva en la que participan las tres instituciones (MPSSP, UNICEF y OPS/OMS).

Al inicio del programa, solo el 20% de la sal que se producía en Bolivia era yodada, y existían solo dos fábricas con una producción de 1.860 toneladas; hacia fines de 1992 la producción se incrementó a 23.533 toneladas que son producidas a través de una red de 35 plantas yodadoras. Se creó un sistema crediticio para apoyar a las plantas existentes y, luego de varias pruebas para la yodación de bloques de sal (forma de comercialización y consumo difundida en el área rural), en la actualidad se está yodando el 29% de los bloques producidos en los diferentes salares.

Para garantizar la calidad de la yodación de la sal se puso en marcha un sistema de control de la yodación con la instalación de un laboratorio de análisis y la estandarización de los procedimientos de toma de muestras y técnicas de laboratorio. Se realiza capacitación continua del personal, y se han establecido normas y procedimientos para el control. La muestras las toman inspectores del sistema de salud en las fábricas y sitios de expendio, con una periodicidad semanal y quincenal, respectivamente. Se ha instalado laboratorios regionales. Se toma un promedio de 2.500 muestras anuales, de las cuales entre un 2% y un 6% tienen menos de 14 ppm de yodo, con lo cual se puede afirmar que el 85% de la sal producida en los últimos cinco años contiene adecuados niveles de yodación para suplir el requerimiento humano mínimo necesario.

Con base en las prevalencias de bocio encontradas en la encuesta de bocio en escolares realizada en 1993, se hizo una calificación de riesgo y se abrió un segundo frente de acción con intervenciones directas a la población, con la aplicación de aceite yodado parenteral en todas las comunidades de alto y mediano riesgo. Posteriormente, se administró también aceite yodado oral en las comunidades con poca o ninguna disponibilidad de sal yodada. Las intervenciones masivas con aceite yodado, iniciadas en 1985, permitieron cubrir aproximadamente 1.740.000 personas catalogadas como de mayor riesgo epidemiológico. La aceptación y éxito de estas campañas se debieron a que, bajo el liderazgo de PRONALCOBO, se realizó una importante alianza entre la red de servicios de atención primaria al salud y las organizaciones de base, tanto nacionales como locales.

La vigilancia epidemiológica es uno de los componentes más importantes del programa. Se han utilizado 4 indicadores para vigilar la situación de los desórdenes producidos por la deficiencia de yodo:

- Prevalencia de bocio por palpación clínica
- Yoduria
- Dosaje de TSH
- Disponibilidad y consumo de sal yodada a nivel domiciliario.

La prevalencia de bocio en escolares se midió en encuestas realizadas en los años 81, 83 y 89 encontrándose prevalencias de 60.8%, 65.2% y 20.6%, respectivamente, las cuales evidencian el impacto alcanzado con las acciones. En el perído 87-89 se implementó un sistema de seguimiento de comunidades centinela para conocer el impacto de la administración de aceite yodado mediante la dosificación de yodurias. Se siguieron 26 comunidades centinela con aplicación de aceite yodado parenteral y 21 comunidades con aceite yodado oral. Los resultados de las yodurias muestran que, 3 y 4 años después de la aplicación parenteral y 8 meses después de la aplicación oral, no se encontró deficiencia de yodo. Sin embargo, estos resultados no pueden atribuirse únicamente al aceite yodado, sino también al lento pero paulatino ingreso de la sal yodada. Para el período 89-93 se cerró la vigilancia en comunidades centinela, ampliando la estrategia para conocer la situación del resto del país, utilizándose las yodurias en cada área rural de salud. En 1991, de las yodurias obtenidas en 222 comunidades rurales solo 12, que representan el 5%, presentaban deficiencia de yodo. También se midieron yodurias en las principales ciudades, encontrándose valores normales en todas ellas, con un promedio de 34.5 ugI/dl.

Con el fin de mejorar el costo eficiencia del componente, en 1991 se realizó una encuesta de consumo y disponibilidad de sal yodada en las áreas rurales del país. Los resultados permitieron estimar el riesgo de deficiencia de yodo y concentrar esfuerzos en las comunidades de mayor riesgo. Actualmente se trabaja en las comunidades con menos del 20% de disponibilidad, de las cuales se seleccionaron 300 en las que se midieron otros indicadores como yodurias y dosaje de TSH. Los resultados de yodurias en 85 comunidades muestran que solo 17 (20%) presentan deficiencia de yodo y la dosificación de TSH en 177 comunidades permitió identificar 26 comunidades con deficiencia. Este sistema ha permitido determinar la distribución de la prevalencia de deficiencia de yodo en los diferentes estratos de la población, así:

AREAS	% DEL PAIS	PREVALENCIA
Urbana Citadina	52	0
Urbana (< 10.000 habitantes)	6	Bajo Riesgo
Rural (> 2.000 habitantes)	42	5%

Actualmente se viene utilizando un quinto indicador indirecto ambiental, la determinación del contenido de yodo en el agua, el cual ha permitido descartar un número importante de comunidades catalogadas como de alto riesgo por patrones de baja disponibilidady consumo de sal yodada.

Todas las actividades del programa han contado con un fuerte apoyo del componente de comunicación y educación. Se trabajó básicamente en dos frentes: por un lado, la concientización a la población respecto de los DDI y la importancia del consumo de sal yodada, y por otro, la capacitación continua al personal que lleva a cabo las actividades del programa. La metodología empleada fue eminentemente participativa y de investigación-acción. Se utilizaron todos los medios de comunicación al alcance, haciendo énfasis en los medios alternativos y de comunicación interpersonal, culturalmente aceptados por la población. Se produjo y difundió material educativo gráfico y audiovisual, utilizando para ello el castellano y los idiomas nativos, así como los medios masivos de comunicación. En la planificación de este

componente se tomó en cuenta a todas las organizaciones e instituciones educativas del país y a la prensa. La participación del Ministerio de Educación en sus programas formales y no formales, ha sido de gran significación para lograr los objetivos del proyecto.

Las permanentes evaluaciones internas y externas del proyecto han sido un factor muy importante para mejorar la calidad de las acciones de manera continua. A pesar de que aún queda mucho por hacer, PRONALCOBO es una experiencia modelo de lo que se puede lograr cuando en un país existe la voluntad política y la capacidad técnica para lograr una meta concreta.

EXPERIENCIA EN LA CORRECCION DE LA DEFICIENCIA DE YODO EN EL PERU

A.M. Higa & E.A. Pretell

Evaluación inicial

La deficiencia de yodo (DI) ha existido en la sierra y selva de Perú desde antes de que llegaran los españoles. Sin embargo, a pesar de evidencias posteriores sobre su impacto y magnitud, hasta fines de los años 70 recibió muy poca atención. En 1985 el Ministerio de Salud inició la atención institucionalizada del problema y en 1987 se estableció el Programa Nacional de Control del Bocio y Cretinismo Endémicos (PRONABCE). De 1986 a 1987 se evaluó la distribución geográfica de la DI en las regiones de sierra y selva, usando como indicadores la excreción urinaria de yodo (EUI) y la prevalencia de bocio en escolares. Se evaluó también los principales factores condicionantes. El estudio abarcó 136 provincias en 23 departamentos e incluyó 775 localidades. El estudio se hizo con personal de salud entrenado en cada departamento; de esta forma su participación contribuyó a la toma de conciencia y desarrollo ulterior del programa dentro del sistema de atención primaria de salud. Se encontró que el 87% de las comunidades eran endémicas y la prevalencia promedio de bocio llegó a 36%. La deficiencia fue mayor en la sierra (norte y sur) y en las áreas rurales, mostrando una correlación inversa con el grado de alfabetismo.

La disponibilidad de información sobre la excreción urinaria de yodo y la prevalencia de bocio, permitió establecer los grados de deficiencia en cada area geográfica y calcular con mayor precisión la población a riesgo en cada grado, para su atención diferenciada. De los 19.8 millones de habitantes del país, la mitad vivía en ambas regiones endémicas y 32% en areas rurales. Se estimó en 1.8 millones la población a riesgo severo, 1.7 moderado y 2.5 leve.

La sal yodada, producida sólo en el centro de la costa por dos empresas estatales desde 1969 (55.000 TM/año), cubría el 63% de la demanda potencial y su distribución a la sierra y la selva era limitada; en 17 departamentos, de 25 a 83% de la población consumía sal sin yodo. Un marcado desconocimiento de los trastornos causados por la DI constituía un factor agravante; sólo 40% de las amas de casa reconocía al bocio y al cretinismo como enfermedades, y menos del 10% los relacionaban con la DI.

Logros y dificultades entre 1987 y 1992

En concordancia con la situación señalada, el desarrollo del programa de intervención fue pragmático, priorizando la cobertura de la población de mayor riesgo y, simultáneamente, creando las condiciones que permitan el desarrollo progresivo y sostenido.

- **Protección de la población de mayor riesgo.** Se han atendido con aceite yodado dos millones de personas en 6 provincias de la sierra.

- **Incremento de la producción y consumo de sal yodada.** Para corregir la ineficiencia del sistema estatal y mejorar el consumo, la estrategia buscó incrementar y descentralizar la

producción, reducir los costos e incrementar la capacidad de oferta. En los dos primeros años la producción creció y llegó a cubrir transitoriamente el 86% de la demanda, pero luego, con la crisis general del país, disminuyó a 67%. A partir de 1991 la producción volvió a mejorar, y en 1992 llegó a 79.128 TM, cubriendo el 78% de la demanda. Mientras tanto, la producción está descentralizándose; hay dos nuevas plantas estatales en el norte del país y en la sierra sur y, con la liberalización de la economía, desde 1991 han surgido numerosas plantas de yodación privadas cuyo aporte es aún difícil de cuantificar. Se ha comenzado a brindar apoyo técnico a éstas últimas para asegurar la buena calidad del producto. En el mercadeo de la sal yodada también se están poniendo en práctica nuevas iniciativas para ampliar la oferta en la sierra.

- **Sistema de vigilancia y monitoreo.** Se han instalado 12 laboratorios regionales para el control de calidad de sal yodada y se cuenta con un laboratorio central de referencia, donde se procesan regularmente las yodurias. El análisis de 3586 muestras de sal obtenidas de puestos de venta en 1992, mostró que el contenido de yodo es satisfactorio en la sal de las dos empresas que dominan el mercado nacional, pero no en la sal proveniente de más de la mitad de los pequeños nuevos productores, cuyo mercado es restringido.

- **Desarrollo de recursos humanos e infraestructura operacional.** La capacitación del personal de salud y otros sectores ha sido fundamental desde el inicio y se continúa para asegurar recursos humanos identificados con el problema de DI y su manejo. El gran logro es haber estructurado un sistema operacional a través de la red de trabajo PRONABCE con equipos locales.

- **Educación y comunicación.** El objetivo ha sido difundir el conocimiento sobre la DI a todo nivel, y que la población acepte y consuma la sal yodada como el medio más práctico y eficaz de prevención y tratamiento. Parte del material educativo lo producen los equipos locales, que cuentan con equipos audiovisuales. Para establecer comunicación e información entre la red y otros usuarios externos se ha iniciado la publicación del Boletín Informativo sobre DI.

Efectos de la situación política del país

Durante la década del 80, período en el que nació y se desarrolló PRONABCE, el país sobrellevó una situación considerada entre las más dramáticas de su vida republicana. El desorden político-administrativo, la crisis económica y el terrorismo han venido provocando profundos cambios en la estructura social y demográfica. Se soportó una hiperinflación y el PBI disminuyó en 12% en los últimos 10 años, mientras que la población creció en 34% y, como consecuencia, el producto por habitante se redujo en 29%. El gasto social se redujo en 50% entre 1987 y 1992, y el gasto en salud representó menos del 1% del PBI. Las pérdidas directas por terrorismo han alcanzado 25.000 vidas humanas y 22 millones de US dólares. La población nacional, entre 1986 y 1993 se incrementó de 19.4 a 23 millones; la mitad vive en la pobreza y una tercera parte en pobreza extrema. Además, las migraciones obligadas por la violencia y la pobreza han modificado su ubicación espacial: la población de la sierra y la selva ha disminuído de 49.5 a 45.5%, y la rural de 38.7% a 32.3%. Hasta haace un año, el país había perdido el apoyo finaciero de organismos internacionales como el FMI y el BID, entre otros. Estos hechos, indudablemente, dificultaron y retrasaron todo intento de desarrollo, incluyendo PRONABCE. Felizmente, la situación ha venido cambiando favorablemente desde hace más de un año.

Estado actual y la meta de erradicación de la DI

En vista de lo expuesto, los avances en el período de 1986-1992 resultan relevantes. El incremento del 15% en la cobertura de la sal yodada y la protección de 2 millones de habitantes con aceite yodado, por un lado, y la retracción en 4% de la masa humana residente en la sierra, la selva y las áreas rurales, permiten estimar que la población a riesgo moderado a severo de DI ha disminuido del 18% al 5% de la población nacional y la población en riesgo leve del 13% al 10%.

A partir de 1993 se ha iniciado una etapa de reorientación de estrategias para alcanzar la meta de la erradicación de la DI hacia el año 2000. El gobierno, fiel al compromiso asumido en la Cumbre Mundial de la Infancia, ha incorporado a PRONABCE entre las prioridades del Plan Nacional de Acción por la Infancia 1992-1995. En este marco, se ha aprobado el Proyecto de Prevención y Control de la DI para 1992-1996, con auspicio de UNICEF. El Proyecto garantiza la continuidad de las acciones y tiene como objetivo proteger a más del 80% de la población a riesgo de DI. Se prevee que para 1996 la demanda de sal yodada estará satisfecha y que toda la sal de consumo humano estará adecuadamente yodada. Está previsto, así mismo, integrar las acciones de PRONABCE con aquellas encaminadas a controlar la malnutrición por otros micronutrientes, tales como las deficiencias de hierro, vitamina A y flúor.

ESTRATEGIA Y PROGRAMA COORDINADO DE MICRONUTRIENTES EN HONDURAS

Dra. Olivia Matute, Lic. Vilma Estrada

Desde hace varias décadas se sabe que las deficiencias de vitamina A, hierro y yodo constituyen problemas importantes de salud pública que afectan a gran parte de la población de Honduras. En 1968 y en 1977 se aprobaron leyes que hicieron obligatoria la yodación de la sal y la fortificación del azúcar con vitamina A, respectivamente, pero su cumplimiento no se vigiló sistematicamente y fue aparentemente irregular. La Encuesta Nacional de Nutrición de 1987 reveló que las deficiencias de micronutrientes persistían como problemas de salud pública, aunque se observó una reducción importante en la prevalencia nacional de bocio endémico (8.8%); sin embargo, el bocio persistía a niveles de importancia en salud pública en las comunidades aledañas a los múltiples pequeños productores de sal no yodada de tipo artesanal. La deficiencia de vitamina A afectaba alrededor del 20% de los niños menores de 5 años, y la anemia por deficiencia de hierro continuaba afectando a proporciones altas de niños y mujeres en edad fértil y embarazadas.

La preocupación por el problema estimuló el interés en regularizar los programas de fortificación y la iniciación de algunas actividades de suplementación con vitamina A. Sin embargo, no fue hasta 1992 cuando, como resultado de la iniciativa y liderazgo del Ministerio de Salud Pública, se generó el compromiso político suficiente para abordar seriamente el problema de las deficiencias de micronutrientes. Con la asesoría técnica de USAID/VITAL y del INCAP, el Ministerio de Salud convocó a una serie de reuniones con otras entidades del sector público y con el sector privado, en las cuales se generó consenso y compromiso sobre la necesidad de desarrollar una estrategia coordinada de acción. Esta se plasmó en talleres de trabajo en agosto y octubre de 1992. A partir de entonces, se ha venido poniendo en marcha una estrategia y un plan de acción coordinado para la prevención y control de las deficiencias de vitamina A, yodo y hierro, con el patrocinio y asesoría de USAID/VITAL, UNICEF y PAHO/INCAP. El programa se ha venido ejecutando con especial énfasis en las regiones prioritarias de salud Nos. 2, 3 y 4.

La estrategia y plan de acción incluyen componentes comunes y acciones específicas para cada micronutriente. Los primeros comprenden: (1) el desarrollo e implantación de un sistema de vigilancia epidemiológica de micronutrientes, el cual incluye la vigilancia regular de los programas de fortificación de alimentos; (2) la formulación y puesta en marcha de una estrategia de comunicación y educación nutricional; (3) la concertación permanente con el sector privado, especialmente la industria de alimentos, para asegurar su participación activa; y (4) la capacitación de personal a todos los niveles, tanto del sector público como del privado. La acciones específicas incluyen: en vitamina A, suplementación terapéutica y preventiva focalizada con dosis masivas, fortalecimiento del programa de fortificación del azúcar, y promoción de la producción, conservación y consumo de alimentos fuentes de la vitamina; en hierro, suplementación preventiva con sulfato ferroso para las embarazadas y niños menores de 5 años y, eventualmente, fortificación de alimentos; y en yodo, fortalecimiento del programa de yodación de la sal.

La estrategia tiene como último fin la implantación de un programa integrado de micronutrientes, coordinado por el Ministerio de Salud y con participación activa del sector privado, especialmente de la industria de alimentos y las organizaciones no gubernamentales (NGOs). Dentro del Ministerio, la responsabilidad principal de la ejecución recae en las Divisiones de Atención Maternoinfantil (suplementación), Control de Alimentos (fortificación), Educación en Salud (comunicaciones y educación) y Epidemiología (sistema de vigilancia), y en la Dirección de Nutrición y Alimentación (DANS), responsable de la coordinación general del programa. USAID/VITAL ha venido apoyando técnica y economicamente la implantación general de la estrategia coordinada, con énfasis en los cuatro componentes comunes y en algunas acciones específicas como la suplementación y la fortificación. UNICEF ha concentrado su apoyo en el programa de yodación de la sal, y el INCAP ha aportado asesoría técnica para la fortificación del azúcar y la yodación de la sal. USAID/VITAL apoya las actividades dirigidas a la implantación del programa a través de un Coordinador y un Comunicador. El apoyo económico de USAID/VITAL es gerenciado localmente por la Fundación Internacional de Ojos (FIO).

Las principales realizaciones hasta la fecha son las siguientes:

- Capacitación sistemática del personal del Ministerio de Salud, incluyendo los niveles regional y local, y de la industria de alimentos.

- Fortalecimiento substancial del programa de fortificación del azúcar con vitamina A, cuya cobertura se está incrementando del 40% al 90% del azúcar para consumo humano, mediante la tecnificación del proceso, capacitación de personal, divulgación de información y asesoría técnica a la industria azucarera, y el establecimiento de un sistema permanente de vigilancia.

- Fortalecimiento de la yodación de la sal mediante capacitación y asesoría técnica a los grandes productores, apoyo a la organización cooperativa de los pequeños productores para facilitar el proceso de yodación, y vigilancia sistemática.

- Actualización de las normas técnicas de suplementación con vitamina A y hierro, y establecimiento de un sistema regular de adquisición y distribución de suplementos a través de los servicios locales de salud.

- Desarrollo e implantación secuencial de una estrategia de comunicaciones y educación sobre micronutrientes, a través de la División de Educación en Salud del Ministerio de Salud.

- Diseño e implantación de un sistema de vigilancia de micronutrientes como parte del sistema de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud.

Hay algunas lecciones importantes que se han aprendido en Honduras y que, sin duda, tienen aplicación en otros países interesados en la formulación e implantación de estrategias coordinadas de micronutrientes. En primer lugar, es absolutamente indispensable contar con un compromiso político firme y decidido por parte del gobierno central, especialmente, pero no exclusivamente, del Ministerio de Salud, el cual debe tomar el liderazgo como promotor, coordinador y

catalizador de la participación del sector público y el privado. En segundo lugar, la participación activa del sector privado, especialmente de la industria de alimentos, solo es posible mediante un proceso de concertación iniciado por el sector público, ya sea el Ministerio de Salud u otra autoridad central competente; los pasados intentos por implantar la legislación sobre fortificación en forma coercitiva fueron infructuosos.

Tercero, además del compromiso político de alto nivel, un mecanismo efectivo para garantizar la autosostenibilidad a largo plazo de las acciones, sin depender de la asesoría técnica y el apoyo económico externos, es la capacitación del personal tanto del sector público como del privado. Finalmente, el diseño e implantación de un sistema sencillo pero continuo de vigilancia epidemiológica de micronutrientes, incluyendo la vigilancia y control de calidad de la fortificación, no solamente facilita la toma de decisiones a través de la ejecución del programa sino también contar con información sobre la tendencia del problema en la población para estimular la continuidad del compromiso político del sector público y de la industria de alimentos. El Ministerio de Salud de Honduras está firmemente comprometido a la ejecución continua y sostenida del programa coordinado de micronutrientes, y espera demostrar, a través del tiempo, un impacto positivo de las acciones concretas que se están llevando a cabo con la entusiasta participación del sector privado. En 1995, y posteriormente cada tres años, se harán evaluaciones formales del impacto del programa en la población.

F. INFORMES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO 1

DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA

Integrantes:

Leonor Pacheco, Moderador
Omar Dary, Relator
Ana Marlucia
Alicia Rodríguez
Jesús Bulux
Olivia Matute
Héctor Bourges
Gloria Elena Navas
Roberto del Aguila

Introducción

El grupo basó sus deliberaciones en la preguntas planteadas en la guía de trabajo. Sin embargo, este resumen agrupa las conclusiones obtenidas en cuatro secciones consecutivas, por considerarse que así se presenta el tema en una forma más lógica y ordenada. Estas secciones son:

1. Validez e importancia

El diagnóstico y la evaluación son dos acciones basadas en los mismos principios. Una inicia y otra finaliza el ciclo de la triple A (Apreciación, Análisis y Acción) que debiera seguir cualquier programa de intervencion. La evaluación del primer ciclo se convierte en la línea basal o de diagnóstico del segundo ciclo, y así sucesivamente. La realización repetitiva y continua de estas acciones es lo que constituye un sistema de vigilancia. El sistema de vigilancia es fundamental e imprescindible en cualquier programa, ya que permite conocer la situación con la que se empieza y con la que se finaliza. Este conocimiento sirve para plantear los objetivos y acciones, evaluar el grado de aproximación a las metas programadas, y hacer uso eficiente y efectivo de los recursos en consecución de los objetivos determinados. El sistema de vigilancia debería responder a preguntas tales como:

- ¿Existe una deficiencia de micronutrientes? ¿Es alguna de estas deficiencias un problema de salud pública?

- ¿En dónde se localiza la deficiencia? - Extensión (comunidad, municipio, provincia, país)

- ¿Quiénes la padecen? Población afectada (infantes, preescolares, escolares, adolescentes, mujeres, embarazadas, lactantes, hombres, y ancianos)

- ¿Cuál es la gravedad? Magnitud (síntomas clínicos o deficiencia marginal)

Las respuestas a las preguntas anteriores, obtenidas del diagnóstico y de la evaluación, debieran ser los parámetros objetivos con los cuales se mida el grado de resolución de un problema durante la ejecución de un programa de intervención implementando para resolverlo. Lamentablemente, a pesar de la importancia del Sistema de Vigilancia, éste es usualmente poco apreciado, lo cual ocasiona la producción de programas truncados de los que se desconoce su efectividad y utilidad y, por lo tanto, están condenados a desaparecer al dejar de recibir el apoyo político y económico necesario para su permanencia. Generalmente, la falta de datos contundentes y objetivos, fundamentados en la realidad de cada país y con los cuales podría convencerse y mantenerse la motivación de gobernantes, instituciones donantes, y de los mismos afectados, es una consecuencia de la ausencia de los sistemas de vigilancia.

2. Indicadores y criterios

Existen dos tipos de indicadores para evaluar un programa de intervención: de proceso y de impacto. Los indicadores de proceso sirven para determinar la aproximación alcanzada a las metas propuestas en un tipo específico de intervención. Estos indicadores miden coberturas y resultados esperados (tanto cuantitativos como cualitativos) de las acciones realizadas, tales como el número de cápsulas distribuidas, calidad de la fortificación de alimentos, el número de huertos establecidos, y los cambios conductuales y de conocimientos. Por su naturaleza, estos indicadores forman parte integral de la intervención pero no llegan a determinar el efecto biológico real atribuible al programa.

Los indicadores de impacto complementan a los indicadores de proceso, evaluando el efecto real en los individuos y, aunque costosos y de difícil de determinacíon, son absolutamente necesarios para establecer el éxito concreto y evidente de un programa de intervención. Los sistemas de vigilancia, en sus etapas de diagnóstico y evaluación, debieran incluir la estimación exacta, precisa, reproducible y confiable de los indicadores de impacto. En el área de micronutrientes existen tres tipos de indicadores biológicos que pueden ser de utilidad: funcionales, clínicos y bioquímicos.

Los indicadores funcionales muestran los efectos globales más trascendentes de las deficiencias, tales como la ceguera nocturna, la respuesta inmunológica deteriorada y el crecimiento desmejorado (vitamina A); sordomudez y retraso mental (yodo); la debilidad y escasa resistencia a las infecciones y a situaciones especiales de mayor exigencia metabólica (embarazo). Todos estos indicadores presentan dificultades para ser cuantificados con sencillez y objetividad. Por lo tanto, aunque fundamenten mejor los argumentos para lograr el apoyo a programas destinados a reducir las deficiencias nutricionales de micronutrientes, difícilmente pueden incluirse dentro de los sistemas de vigilancia.

Los indicadores clínicos pueden ser determinados con mayor facilidad, cuando van acompañados de un adecuado entrenamiento y supervisión, y pueden ser confiables. Estos indicadores se deberían buscar continuamente y deben ser obligatoriamente informados con el propósito de identificar áreas de urgente atención y tratamiento. Algunos ejemplos de estos indicadores son la Xeroftalmía (vitamina A) y el bocio (yodo). No obstante las cualidades de los indicadores clínicos, éstos difícilmente pueden fundamentar un sistema de vigilancia, ya que aparecen cuando el daño ya es evidente. Además, en América Latina su incidencia es regularmente baja.

Los indicadores bioquímicos tienen la ventaja de poder adelantarse a la aparición de los efectos clínicos y funcionales y, por lo tanto, tienen valor predictivo. Además, su estimación es objetiva y usualmente exacta, precisa y reproducible. Existen varios parámetros bioquímicos para determinar el estado nutricional de la vitamina A, el hierro, y el yodo, cuya descripción puede encontrarse en publicaciones específicas en la materia. Considerando la facilidad de realización y bajo costo, se sugieren como indicadores básicos los que aparecen en el Cuadro 1. El cuadro también incluye los puntos de corte y las prevalencias que se sugieren para indentificar las áreas y poblaciones en donde las deficiencias son un problema de salud pública. Con el propósito de analizar los datos con mayor detalle, y de forma uniforme, se sugieren puntos adicionales de corte.

La prevalencia de anemia ferropénica que se menciona en el Cuadro 1, indicada para identificar áreas en donde este problema es importante, es una simple sugerencia, basada en el hecho de que la prevalencia actual de anemia puede considerarse como moderada en América Latina. Se consideró que este criterio puede o no ser aplicado a las mujeres embarazadas, ya que el embarazo es un estado fisiológico especial que escapa del tratamiento puramente nutricional. Siguiendo las indicaciones del INACG ("International Nutritional Anemia Consultative Group") la interpretación de la prevalencia de anemia puede categorizarse en tres niveles: leve, moderada y severa, para catalogar individuos, o poblaciones. Los puntos de corte y magnitud de la severidad se incluyen en el Cuadro 2.

CUADRO 1

Indicadores Bioquímicos Mínimos Sugeridos para Sistemas de Vigilancia en Micronutrientes

Nutrientes	Indicador	Puntos de Corte	Prevalencia para Diagnosticar Problema de Salud Pública
Vitamina A	Retinol plasmático o sérico	< 10 µg/dL (0.35 µmol/L	(≥ 5%)[1]
		< 20 µg/dl (0.70 µmol/L	≥10%
		< 30 µg/dL (1.05 µmol/L	----
Hierro	Hemoglobina[2]	Corrección para edad,sexo, altura sobre el nivel del mar (Consultar criterios de INACG	(3)
Yodo	Yodo urinario	< 5.0 µg/dL	≥ 10%
		< 10.0 µg/dL	≥ 50%
		≥ 15 µg/dL	----

1. Valor recomendado anteriormente por la OMS para identificar áreas con problema de salud pública.

2. Cuando sea posible, se sugiere confirmar que la anemia sea causada por deficiencia de hierro, utilizando la prueba de la protoporfirina eritrocitaria libre; esta indicación es especialmente válida para poblaciones con individuos descendientes de raza negra, en quienes rasgos genéticos especiales pueden alterar la interpretación de los resultados.

3. Primera meta a alcanzar para todos los grupos etáreos de la población. Ver criterios en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Criterios para Clasificar la Gravedad de las Anemias en Individuos y Población

	Individuos Hemoglobina (g/dL)	Poblaciones (%) Grave	Moderada	Leve
Leve	10.0 - 10.9	> 40	10 - 39	1 - 9
Moderada	7.0 - 9.9	> 40	10 - 39	1 - 9
Severa	< 7.0	> 40	1 - 9	0.1 - 0.9

Con el propósito de identificar un grupo etáreo único que se pueda utilizar como el grupo índice dentro de los sistemas de vigilancia en micronutrientes, se hizo un análisis empírico de riesgo, en el que se confirmó que los grupos etáreos más susceptibles a las deficiencia de vitamina A, hierro y yodo son los infantes, las mujeres embarazadas y los preescolares. Para conformar el grupo índice, se excluyeron los infantes y las embarazadas, por la dificultad de obtener muestras biológicas y por la dificultad de interpretación de los parámetros bioquímicos, respectivamente. Por lo tanto, se concluyó que los pre-escolares pueden constituir el grupo índice de los sistemas de vigilancia en micronutrientes. El estudio de los preescolares también tiene la ventaja de que refleja el efecto de las intervenciones que se implementen para mejorar el estado nutricional de estos micronutrientes durante el embarazo, la lactancia y la infancia.

3. Consideraciones logísticas

El apoyo político, económico y social para la implementación y mantención de un sistema de vigilancia se basa en la obtención de datos propios en cada país. Sin embargo, el inicio de acciones no puede esperar la realización de encuestas nacionales completas que, por su cobertura, costos y complejidad, pueden retrasar las decisiones. Se sugiere la siguiente secuencia de recopilación de información para estimular la implementación de programas de intervención y de su sistema de vigilancia.

- Recopilación de información escrita de todas las fuentes disponibles.

- Realización de estudios evaluativos cortos y rápidos en las áreas y grupos de mayor riesgo. Estas áreas y poblaciones pueden identificarse por medio de la información recopilada, y por datos de morbilidad, antropometría de evaluación nutricional, calidad de los servicios de salud, grado de pobreza y otros.

  El propósito de estos trabajos es despertar la conciencia nacional sobre la problemática de la deficiencia de micronutrientes. El resultado de estos estudios deberá enfatizar en los efectos funcionales, clínicos y bioquímicos que se encuentren, así como en los efectos

que probablemente estén ocurriendo con base en los hallazgos epidemiológicos y la información científica disponible. Así mismo, deberían presentarse los estimados de costos sociales, pérdidas en el desarrollo económico, educativo y productivo del país, debidos a las deficiencias de micronutrientes.

- Establecimiento de un sistema de vigilancia que realize, de acuerdo con la cantidad de recursos disponibles, una encuesta nacional, o una encuesta distrital, o la incorporación de la evaluación bioquímica de micronutrientes en los sitios centinela.

- Implantación del Sistema de Vigilancia de micronutrientes utilizando la vigilancia nutricional con base en los sitios centinela. Se sugiere utilizar la información y/o concepto de los sitios centinela para asegurar la coordinación de las acciones de micronutrientes con los programas de alimentación y nutrición, salud maternoinfantil, y desarrollo, que se están incorporando a los sitios centinela. Esta estrategia ayudará también a utilizar más eficientemente los recursos disponibles. En lo posible, se debe procurar que la selección sea independiente de criterios políticos, y que los sitios centinela sean representativos de todo el país.

Dado el costo de los análisis bioquímicos que se han sugerido para fundamentar el sistema de vigilancia de los micronutrientes, se podría dificultar su inicio y mantenimiento dentro del sistema de vigilancia alimentario-nutricional. Se sugiere que los análisis se hagan cada tres años en los niños de 2 a 5 años en el mismo sitio centinela. De esta manera, cada ronda de vigilancia del programa se hará anualmente, agrupándose en tres el total de los sitios centinela. La continuidad anual de los análisis es necesaria para facilitar el trabajo y garantizar que la capacidad técnica se mantenga. Obviamente, la determinación de los otros parámetros incluidos entre las funciones de los sitios centinela se debe efectuar con la frecuencia acostumbrada.

El sistema de vigilancia en los sitios centinela, se debe complementar con la notificación obligatoria de los casos de xeroftalmía y bocio que sean detectados por los médicos de todo el país. Con este fin se recomienda la actualización y entrenamiento de los médicos en servicio y de los que estén en formación.

El grupo también discutió la probabilidad de establecer un sistema de vigilancia de micronutrientes en los niños que ingresan por primera vez a las escuelas. Sin embargo, se concluyó que este enfoque podría fallar si la infraestructura educativa está pobremente establecida. Además, este enfoque presenta la desventaja de que la edad de ingreso al sistema escolar es muy variable, aún entre las comunidades de un mismo país. Esto no ocurriría si se estableciera el sistema de vigilancia de los preescolares en los sitios centinela.

4. Temas para explorar y mejorar

A continuación se listan varias acciones y temas que el grupo de trabajo consideró merecen atención y desarrollo.

- Actividades de capacitación en técnicas de muestreo, manejo de muestras y análisis de laboratorio, a llevarse a cabo en países de la región agrupados por sub-regiones.

- Instauración de sistemas de referencia de laboratorios, que garanticen la calidad y uniformidad de la metodologías analíticas empleadas.

- Evaluación del parámetro de vitamina A en leche humana como una alternativa menos invasiva que la del retinol plasmático.

- Consideración y evaluación de las técnicas de "blood spot" para la vigilancia epidemiológica-bioquímica de micronutrientes.

- Evaluación de campo de la técnica para medir el receptor de transferrina circulante, cuando esté disponible para determinar el estado nutricional del hierro.

- Realización de estudios adicionales para determinar si se requiere la utilización de factores de corrección distintos a los actualmente recomendados para normalizar la concentración de hemoglobina de aquellas poblaciones que viven a diferente altitud sobre el nivel del mar.

- Producción en la subregión de "kits" para determinación de ferritina con la finalidad de bajar su costo y extender su uso.

- Promoción de la divulgación y publicación de los estudios y datos que se vayan produciendo en la región.

GRUPO 2

COMUNICACIONES

Integrantes:

Clara Inés Olaya, Moderador
Susana Barrera, Relator
Myriam Chávez
Gloria Rivera
Crista Valverde
Alberto Nilson

El análisis de la situación de micronutrientes en Latino América, muestra que falta información concisa y culturalmente apropiada para combatir las deficiencias de micronutrientes. Para preparar una campaña exitosa, se sugieren los siguientes pasos:

1. Segmentación de audiencias. El mensaje se define y decide de acuerdo a la audiencia a la cual se le dirige: industria, sectores gubernamentales, profesionales, grupos de riesgos, o medios de comunicación. Entre más específica sea la identificación de la audiencia, más efectivo será el proyecto de comunicación.

2. Estudios de audiencias o CAPS (Conocimientos, Actitudes, y Prácticas), para medir las motivaciones, recursos financieros, humanos, y técnicos, patrones de consumo, disponibilidad de alimentos (ricos en micronutrientes) y su utilización.

3. Elaboración de estrategias, definiendo primero el costo, la distribución, y la promoción específica. Después ejecutándolas por medio de los siguientes pasos:

    - Definición de mensajes mínimos
    - Elaboración de mensajes: con respaldo científico sólido, breves, factibles, atractivos,
    - Identificación de recursos monetarios, humanos, y de servicios
    - Alineación de objetivos para incluír acciones de todas las audiencias/sectores en beneficio de la población en riesgo
    - Identificar oportunidades de alianzas de diversos sectores
    - Identificar y comprometer canales de comunicación que logren el impacto deseado en las diferentes audiencias

GRUPO 3
PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, CONSERVACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS

Integrantes:

David Nelson, Moderador
Carolina Godínez, Relator
Elizabeth Adelski
Delia Rodríguez-Amaya
Rafael Figuereido
Magdalena Jiménez
Haydée de Orellana

Producción

Aparentemente nuestros países gozan de una producción global de alimentos suficiente para llenar todas las necesidades, pero no bien distribuída en las diversas regiones y estratos sociales. Sin embargo, la producción está orientada a satisfacer mercados urbanos y de exportación. Con respecto a la producción de vitamina A, falta información confiable para conocer la producción de vitamina A por país y región; por ejemplo, las tablas de composición sobre-estiman el contenido de carotenos biodisponibles.

Las pérdidas post-cosecha varían de 30% a 80%, y esto limita la disponibilidad a nivel de consumo. Muchos alimentos ricos en micronutrientes no tienen mercado y no se consumen. Hay pérdidas que no se pueden incluír en los estimados, debido a problemas de subregistro. Es importante conocer las pérdidas, dónde suceden, y a cuánto ascienden. Hay pérdidas a nivel de mercado de alimentos fuentes de micronutrientes (perecibles) y éstas producen incrementos en el precio.

Conservación

Las tecnologías simples (rurales) pueden no preservar los micronutrientes tanto como los métodos más sofisticados; sin embargo, cualquier esfuerzo de conservación tiene un efecto positivo.
Es importante conocer los procesos que se usan actualmente y la cantidad de alimentos que actualmente se procesan, pues éstos aumentan la disponibilidad de micronutrientes. Muchos de estos alimentos procesados no llegan a los grupos rurales, o a los más necesitados. La conservación casera es una alternativa. Sin embargo, se requiere también de educación, ya que las personas del área rural desconocen estos alimentos procesados y muchas veces prefieren no comprarlos, no únicamente por razones de costo. La conservación de alimentos, permite disminuir pérdidas, facilita la distribución de alimentos, permite reducir el precio al consumidor, y asegura disponibilidad en todas las épocas.

Consumo

Cada familia en cada región tiene ciertos recursos disponibles. Debe utilizarse la información, la educación, y la comunicación para promover la mejor utilización de los recursos. El principal

obstáculo para aumentar la producción y disponibilidad de alimentos ricos en micronutrientes para la población es la falta de consumo. Este obstáculo se puede superar a través de la información, educación, y comunicación para fomentar el consumo y el mercadeo comercial de alimentos ricos en micronutrientes.

No hay actualmente políticas sectoriales específicas para mejorar la producción y el consumo. Debería haber investigación en diferentes puntos de la cadena alimentaria para evitar pérdidas (por conservación, transporte, y manipulación de alimentos), y políticas para incentivar el consumo de alimentos ricos en micronutrientes a través de los diversos ministerios relacionados. Las limitaciones encontradas son la falta de recursos humanos y económicos, la falta de voluntad política para apoyar la producción de pequeños agricultores y racionalizar mercados, y la inestabilidad de los gobiernos.

El potencial de las estrategias de producción familiar y comunitaria, y el consumo de alimentos ricos en micronutrientes, se pueden optimizar a través de diversificar la producción, fomentar la demanda, producción y utilización de alimentos autóctonos ricos en micronutrientes; y estimular su consumo a través de la información, educación, y comunicación, luego de conocer las alternativas locales, utilizando técnicas participativas comunitarias.

El papel de las ONG's debe ser servir como fuentes de información técnica, facilitadores de insumos y servicios (fondos rotativos), enlaces entre comunidades y gobierno (niveles intermedios primordialmente) e industria; y catalizadoras de los esfuerzos del sector público y privado.

El problema de mejorar la conservación de alimentos ricos en micronutrientes es muy crítico para facilitar la distribución, evitar pérdidas de productos estacionales, y aumentar la disponibilidad. Por ello se debe desarrollar tecnología de productos potencialmente aceptados por la población, con viabilidad económica, y transferir adecuadamente estas tecnologías.

Recomendaciones

- Debe hacerse un fuerte esfuerzo para informar, educar, y comunicar las alternativas y bondades de la utilización de alimentos ricos en micronutrientes, usando enfoques más dinámicos y participativos que permitan provocar cambios en el comportamiento, basados en los sistemas locales.

- Hay que desarrollar sistemas para cuantificar más exactamente las pérdidas de alimentos y buscar los medios para evitarlas.

- Desarrollar y divulgar procesos viables de conservación que permitan la retención de los micronutrientes y la aceptabilidad de los alimentos.

- Conviene hacer estudios más precisos sobre el contenido de micronutrientes y su biodisponibilidad en los alimentos, incluyendo alimentos autóctonos.

GRUPO 4

FORTIFICATION DE ALIMENTOS CON MICRONUTRIENTES

Integrantes:

Guillermo Arroyave, Moderator
José Felix Chávez, Relator
Mauricio Muller-Adade
César Araujo
María del Carmen Daroca
Vilma Estrada
Tomás Walter
Luis Segura García
Rijane Barros dos Santos
Oriana Lins
Anunciada Gomcalans

La fortificación es actualmente la manera más factible, de más bajo costo y más sostenible, para asegurar la corrección y prevención de las deficiencias de micronutrientes específicos, previamente identificados, en países y regiones. Este enfoque, además, ha probado que garantiza una cobertura adecuada de la población objetivo y, a pesar de que, en general, se acepta como una medida de aplicación "universal", tiene el potencial de poder ser focalizada a sub-grupos de mayor riesgo, cuando esto se considere necesario. Como ventaja adicional puede mencionarse que no requiere de la participación activa de los consumidores, ya que no involucra modificaciones de los patrones de la dieta; los consumidores simplemente continúan consumiendo el alimento fortificado, con la diferencia de que éste se convierte, por efecto de la fortificación, en una fuente de micronutrientes deficitarios. Se acepta el concepto de la fortificación como un "seguro de salud nutricional", toda vez que su aplicación permite reducir al mínimo la probabilidad estadística de deficiencias de micronutrientes que puedan aparecer debido a circunstancias desfavorables.

El principal obstáculo para la fortificación de alimentos con micronutrientes en la región es el desconocimiento del problema de la deficiencia de micronutrientes y de la importancia de su corrección para la salud nutricional de la población. Es necesaria una evaluación o diagnóstico del problema, incluyendo su extensión, severidad, distribución por regiones, grupos de edad y sexo, y niveles socioeconómicos. Los niveles de toma de decisión deben ser informados de los resultados de este diagnóstico: el sector oficial, el sector privado y los consumidores.

Entre los obstáculos operacionales se destaca la falta de adecuados recursos humanos a nivel local. Estos deben ser formados a través de programas de capacitación mediante organismos locales o de cooperación externa. Otros obstáculos son las estructuras técnico-administrativas inadecuadas. Se deberían utilizar la institución o instituciones más idóneas existentes en cada país, para centralizar, canalizar y orientar las acciones relativas a las diferentes etapas de los programas aceptados de fortificación y, eventualmente, de su control y supervisión.

Podrian existir: obstáculos técnicos para la identificación del alimento con los requisitos prestablecidos para que sirva como vehículo, y el tipo de fortificante que asegure la máxima

biodisponibilidad, estabilidad, y aceptabilidad. También la inexistencia de un marco legal apropiado y reglamentos para la implementación, la puesta en marcha, el control, y supervisión del programa, los cuales deben establecer las responsibilidades específicas de los diversos sectores involucrados. Finalmente, hay obstáculos de financiamiento; se debe definir claramente la estructura de financiamiento que asegure la adecuada implementación y continuidad del programa. Los financiamientos temporales, por ejemplo con donaciones, no deben considerarse, excepto en lo concerniente a la investigación básica, implementación tecnológica y formación de recursos humanos. Una vez en marcha el programa, debe contar con financiamiento confiable y permanente de fuentes nacionales.

En vista de que el sector privado cuenta con la capacidad técnica y recursos tecnológicos y humanos, debe ser el responsable de la producción del alimento fortificado y debe jugar un papel importante en su distribución y mercadeo. También debería contribuir al componente educativo de los programas de fortificación de alimentos, con énfasis en las ventajas del alimento.

El sector oficial deberá promover la importancia y asegurar la incorporación de los programas de fortificación de alimentos dentro del marco general de promoción de la salud, mediante la creación de los instrumentos legales y reglamentarios que aseguran la eficiente implantación de los programas, así como el control, supervisión y evaluación de los mismos.

Los medios de comunicación deberían colaborar con el mantenimiento de un sistema de información continua sobre los beneficios y ventajas del programa, con el fin de asegurar un alto grado de implantación. Los medios de comunicación deben compenetrarse de su rol en el éxito de la aplicación de los programas.

Las agencias de cooperación internacional deberán facilitar la comunicación científica y tecnológica entre países de la región para que el intercambio de experiencias acelere la puesta en marcha de los programas, colaborar en la formación de recursos humanos, posibilitar investigaciones regionales, y respaldar las declaraciones inherentes a la importancia de la aplicación de los programas para asegurar su credibilidad ante los sectores involucrados. Esto es de particular importancia en el caso de los organismos de las Naciones Unidas, tales como OMS y UNICEF.

Los pasos a seguir para la implantación de un programa de fortificación de alimentos con micronutrientes son:

- Formulación de un marco legal y reglamentario
- Definición clara de las estructuras de financiamiento permanente
- Investigación necesaria para alcanzar el diseño técnico más adecuado.
- Concertación para asegurar la continua colaboración del sector privado y de los medios de comunicación.
- Aplicación del sistema de vigilancia, control y evaluación continua.
- Participación de los consumidores en el mantenimiento de la demanda del producto fortificado, y en la vigilancia de su calidad y distribución.

GRUPO 5

SUPLEMENTACION

Integrantes:

José Mora, Moderador
Elizabeth Cañipa, Relator
Malaquías Batista
Eira de Caballero
Bertholdo Cruze
Noé Orellana
Salvio di Girolamo
Edigleide Barreto

En relación con vitamina A, hierro y yodo, el grupo distinguió dos tipos de suplementación:

a) suplementación terapeútica con:

- hierro para la anemia
- vitamina A para la xeroftalmia, la desnutrición, la diarrea crónica, el sarampión y la neumonía
- yodo a individuos con bocio endémico

El uso terapeútico de estos suplementos debe ser implantado rutinariamente y el personal de salud debe ser capacitado para este fin.

b) suplementación preventiva o profiláctica, a grupos de alto riesgo:

- hierro para embarazadas, niños menores de 5 años, y mujeres adolescentes.
- vitamina A para niños menores de 5 años y mujeres en el puerperio inmediato.
- yodo para grupos prioritarios: mujeres en edad fértil, incluyendo a embarazadas, y niños menores de 5 años.

Los grupos a riesgo se pueden identificar mediante indicadores de población, tales como los niveles de hemoglobina, retinol sérico, niveles de consumo alimentario, patrones de alimentación infantil y lactancia materna, excreción urinaria de yodo y prevalencia de bocio, e indicadores socioeconómicos. En muchos casos esta información está disponible de encuestas que permiten identificar áreas geográficas y poblaciones a alto riesgo. La población de alto riesgo se puede identificar y captar a través de los servicios de salud (puérperas, niños menores de 5 años), las escuelas (mujeres adolescentes) y las ONG's (mediante convenios y motivándolos a participar en programas de micronutrientes).

El uso de técnicas sencillas, rápidas y de bajo costo para hemoglobina, TSH neonatal, yodo urinario, retinol sérico y otros, podría facilitar el diagnóstico e identificación de individuos a riesgo para reducir costos.

El grupo discutió hasta qué punto se requiere garantizar la continuidad a largo plazo de los programas de suplementación, ya que esta medida se considera temporal y de corto plazo.
El grupo recomienda que la suplementación se acompañe siempre de medidas permanentes de largo plazo, especialmente la educación, promoción del cosumo de alimentos ricos en micronutrientes y, cuando se considere factible y conveniente, la fortificación. Es importante asegurar la suplementación por el tiempo necesario, mientras las medidas a largo plazo logran su efecto.

Para la planificación de programos de suplementación se recomiendan varios pasos:

a) Incorporación de los micronutrientes en el listado de medicamentos básicos. Deberá incorporarse a la lista de medicamentos esenciales los suplementos de dosis altas de vitamina A en cápsulas y en forma líquida con dosificador; el hierro (eventualmente las formas de hierro de acción retardada) y la vitamina C, para asegurar el suministro contínuo de los suplementos en los servicios de salud; y el yodo en cápsulas o gotas con dispensador automático, ampollas de aceite yodado para uso intramuscular y soluciones de lugol.

b) Agilización del proceso de adquisición (compra-donación) de suplementos con los Organismos Internacionales o en el mercado local. Se sugiere que los Ministerios de Salud establezcan convenios con organismos internacionales para asegurar el suministro de suplementos importados o donados. Esto se facilitaría con la propuesta descentralización de los suministros internacionales de Sight and Life.

c) Es importante que exista un sistema de manejo, distribución e información adecuada que permita planificar los suministros en forma contínua e informar a los organismos donantes para garantizar el suministro permanente.

d) Se pueden considerar varias estrategias para alcanzar la población de alto riesgo con suplementación de vitamina A, hierro y yodo:

- Campañas y servicios permanentes de inmunización (mejora la cobertura y disminuye los costos).

- Programas de distribución de alimentos.

- Programas de control del crecimiento y el desarrollo.

- Consultas externas en hospitales y servicios de salud (atención prenatal, maternidad, puerperio).

- Toda oportunidad de contacto con la población a riesgo, incluyendo parteras, promotores y ayudantes de salud que trabajan casa por casa. El uso de varias estrategias de distribución, hace imperativo contar con un sistema de información adecuado para evitar sobredosis.

e) Deberá motivarse a los políticos y a la comunidad para crear conciencia en la población y generar demanda de suplementos, y capacitar al personal local en su administración. El sector privado y los organismos internacionales deberán colaborar permanentemente en la divulgación de información científica para la concientización del personal de salud.

Las organizaciones internacionales tienen la obligación de promover la aplicación del conocimiento científico para la solución de los problemas de micronutrientes, con la colaboración del sector privado. El sector privado puede contribuir especialmente en la divulgación de información científica.

La evidencia científica disponible indica que la suplementación con dosis altas de vitamina A, puede contribuir a disminuir la mortalidad en la niñez en poblaciones con deficiencia de vitamina A. Las dosis de 100.000 UI entre los 6 y 11 meses y 200.000 UI cada 6 meses en mayores de 1 año, son beneficiosas y no producen efectos tóxicos. Las dosis de 50.000 UI o más en niños menores de 6 meses, podrían producir vómito transitorio y tensión en la fontanela en algunos casos.

Cada país deberá tomar sus propias decisiones sobre la suplementación de niños menores de 6 meses, teniendo en cuenta la comparación entre el impacto benéfico esperado y la probabilidad de efectos indeseables. Siempre que sea posible, se recomienda procurar las más altas coberturas de suplementación dentro de las 4 semanas después del puerperio para garantizar reservas adecuadas en el niño a través de la lactancia materna hasta los 6 meses. Si esto se logra, se reducirá la necesidad de suplementar a niños menores de 6 meses, solamente cuando no reciben lactancia materna.

GRUPO 6

PROGRAMAS DE SALUD PUBLICA

Integrantes:

Mauricio Barreto
María Eugenia Lara
Guillermo López de Romaña
Luis Paredes
Suzana Queiros
Andrea Ramalho

Desde el punto de vista de salud pública, se debe plantear a las personas encargadas de la toma de decisiones políticas, al personal de salud y al público en general, que la deficiencia de micronutrientes es un serio problema de salud debido a las severas implicaciones que tiene sobre el bienestar de la población. Los gobiernos deben mantener un compromiso político firme para implementar acciones de prevención y tratamiento de los problemas relacionados con las deficiencias de micronutrientes, y asignar los recursos necesarios para su realización, en coordinación con los organismos de cooperación internacional.

Los Ministerios de Salud en los diversos países deben tomar un liderazgo claro en la prevención y el tratamiento de las deficiencias de micronutrientes, y proponer una política nacional clara sobre el tema. Los Ministerios de Salud deben crear, o reforzar, una Secretaría o Unidad Técnica, para dictar las normas que dirijan los diversos programas que se lleven a cabo. Esta unidad debe estar conformada por un equipo multidiciplinario de expertos del propio ministerio, de universidades, y de otras organizaciones nacionales. Las acciones deben estar coordinadas entre todos los programas que realiza el Ministerio de Salud y, de manera especial, integradas a los programas maternoinfantil, nutrición, complementación alimentaria, control de diarreas, y educación en salud. La Secretaría Técnica debe también coordinar sus acciones con otros sectores como agricultura, industria, educación, etc.

La suplementación con micronutrientes se puede integrar con los programas de atención preventiva y curativa, mediante la capacitación y concientización del personal de salud, para que en todos los programas de salud preventivos o curativos se tomen acciones claras y específicas en relación a la deficiencia de micronutrientes; también, incluyendo información técnica sobre la importancia del tema en los curricula de enseñanza profesional de pre-grado, y dictando normas claras sobre la suplementación de micronutrientes como medida preventiva o curativa.

Los servicios de salud pública podrían contribuir más efectivamente a incrementar la disponibilidad y consumo de alimentos ricos en micronutrientes, mediante programas de Educación Nutricional dirigidos al personal de salud y al público, con los siguientes contenidos: información sobre el valor nutricional de los alimentos ricos en micronutrientes; diseño y promoción de combinaciones de alimentos con contenidos altos de micronutrientes; y divulgación de información sobre la disponibildad estacional y métodos para reducir las pérdidas de alimentos. La Secretaria Técnica debe promover, asesorar, vigilar, y evaluar el impacto de la fortificación de alimentos de consumo masivo.

GRUPO 7

RECURSOS HUMANOS

Integrantes:

Jaime Ariza, Moderador
Jorge Luis Rosado, Relator
Elenice Costa
Marta Silva
Alcides Diniz
Rozenilda Falcáo
Eduardo Pretell
Hernando Flores

En cuanto a los requerimientos de formación de recursos humanos para el diseño y ejecución de estrategias, políticas y programas para mejorar la situación de micronutrientes, el grupo considera que se deben utilizar los recursos humanos y las estructuras ya existentes en cada país en las diferentes áreas que abarca el programa. En los casos que requieren de capacitación más específica en micronutrientes, está debe realizarse. En los países en donde no existen programas de atención a algún micronutriente cuya deficiencia esté identificada, hace falta la labor de un inductor que estimule el trabajo. Se debe diagnosticar la disponibilidad de recursos del programa. Esto varía de país a país, y requiere que el análisis se haga a nivel regional. Se deben involucrar grupos multidiciplinarios que incluyan las diferentes áreas que cubra el programa.

El grupo considera que existen recursos humanos importantes en la región, que se deben utilizar. En muchos casos lo que se requiere es que se estimule su trabajo en el área de micronutrientes. La capacitación se debe hacer con el fin de adaptar su trabajo a micronutrientes, y debe estar sustentada en un análisis muy claro de las necesidades regionales. El grupo considera que existe mayor capacitación y más países que han trabajado en deficiencia de yodo; por lo tanto, la capacitación en otros nutrientes debe intensificarse.

Los tipos de capacitación de los que existe mayor necesidad en la región son: gerencia de programas, epidemiología y estadística, informática y comunicación, técnicas y vigilancia de laboratorio. Los niveles de profundidad en cada una de estas disciplinas se deben ajustar de acuerdo al programa o a las necesidades específicas.

La formación para los técnicos y profesionales en ciencias de la salud, medicina, educación, agricultura y alimentos, debe incluir cursos de nutrición en los que se aborde la importancia de erradicar la deficiencia de micronutrientes. Se deben identificar centros de la región que ofrezcan capacitación en áreas específicas. Urge elaborar un directorio de capacidades en la región.

Los programas nacionales de salud deben incluir programas específicos de atención a la deficiencia de micronutrientes. La características del programa de capacitación dependen de las necesidades específicas. Para acelerar la capacitación se debe prioritizar y regionalizar las necesidades de capacitación, y asegurar el financiamiento que se requiera.

GRUPO 8

ESTRATEGIAS NACIONALES COORDINADAS

Integrantes:

Arnulfo Noguera, Moderador
Raúl Jervis, Relator
Marco Tulio Carranza
Alma Aída Hernández
Carlos Fletes
Agide Gorgatti-Netto

El grupo identificó las siguientes restricciones para un adecuado desarrollo de las estrategias de micronutrientes:

- Falta de políticas intersectoriales concertadas, para nutrición en general y, en particular, para micronutrientes.

- Dispersión de las acciones en diferentes instituciones en el area de micronutrientes, con la consiguiente dilución de recursos.

- Insuficientes asignaciones de recursos para desarrollar las estrategias.

- Falta de acciones y seguimiento para cumplir los compromisos colectivos internacionales adquiridos.

- Falta de una clara definición por parte de las agencias internacionales de apoyo, en función de las políticas y programas específicos de cada uno de los países.

- No hay correspondencia entre las políticas económicas y los programas sociales.

- En la mayoría de los casos, los préstamos para desarrollo económico no tienen asignados recursos para desarrollo social.

Después de debatir sobre las restricciones anteriormente señaladas, el grupo identificó los siguientes cursos de acción para viabilizar el desarrollo de las estrategias propuestas.

- Los programas de micronutrientes deben ser parte integral de las políticas y programas de desarrollo socio-económico de los países.

- Para lograr coordinación y evitar la dispersión de acciones y recursos, debe promoverse la conformación de comisiones nacionales multi-sectoriales y multidisciplinarias, y comités técnicos de apoyo.

- Debe procurarse el marco jurídico institucional a través de leyes y decretos gubernamentales que formalicen y dén respaldo legal a las acciones de diagnóstico,

ejecución y evalación de programas para el control de las deficiencias de micronutrientes.

- Promover la participación activa de la industria de alimentos en todas las etapas del proceso de formulación y desarrollo de los programas.

- Considerar el aporte de nutrientes específicos a nivel comunitario como un derecho humano, con carácter ético y moral.

- Fomentar el conocimiento de la población sobre las deficiencias de micronutrientes y la importancia de las medidas de intervención, con la participación de los grupos de defensa del consumidor.

- La educación, información y comunicación deben constituirse en acciónes prioritarias de los programas de micronutrientes, tanto en la sensibilización y búsqueda del compromiso político, como en los niveles operativos.

- La vigilancia epidemiológica, el control de calidad y la evaluación de los procesos e impactos de las diferentes medidas de intervención, deben ser el elemento común donde convergen los diferentes sectores e instituciones.

- Decodificar la información técnica sobre micronutrientes para hacerla accesible a la población, a los comunicadores, y a los medios de comunicación social.

- Deben garantizarse recursos económicos suficientes por parte de los países para asegurar la sostenibilidad de los programas

GRUPO 9
ESTRATEGIAS REGIONALES Y MOBILIZACION DE RECURSOS

Integrantes:

George Beaton, Moderator
Barbara Underwood
Rober Pratt
Miguel Gueri
Aaron Lechtig
José Dutra de Oliveira

Las recomendaciones de este grupo están dirigidas especialmente a los organismos internacionales que trabajan en la región, y son las siguientes:

Concientizar a los países (a nivel gubernamental y no gubernamental) acerca de la importancia de las deficiencias de micronutrientes.

- Conformar un grupo de apoyo, integrado por agencias internacionales y bilaterales para responder a las necesidades específicas de cada país, incluyendo el intercambio de información, la movilización de recursos y el fortalecimiento de la capacidad institucional.

- Utilizar la oportunidad de grupos de trabajo como éste para que el grupo de apoyo se reuna, planee y coordine el trabajo a realizar.

- Promover la formación de grupos de apoyo a nivel nacional para acelerar la implantación del programa.

- Colaborar con los países en la coordinación nacional para el desarrollo de estrategias específicas que les permitan movilizar recursos (incluyendo la industria y el sector privado).

- Promover el establecimiento de comités y organismos nacionales o subnacionales conformados por representantes gubernamentales y no gubernamentales (industria, universidades, sector privado), que sean responsables de las estrategias nacionales.

- Desarrollar una red de recursos humanos a nivel nacional e internacional para asesorar a los países cuando éstos lo requieran.

- Incrementar la coordinación entre agencias, particularmente a nivel nacional.

- Identificar puntos focales en cada país y brindarles apoyo como figuras claves de los esfuerzos que se realizen para eliminar las deficiencias de micronutrientes.

- Facilitar el intercambio de recursos, de asesoría y de información entre países.

ANEXO 1

TERCER TALLER REGIONAL SOBRE PREVENCION Y CONTROL DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A Y OTROS MICRONUTRIENTES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. RECIFE (BRASIL), AGOSTO 23-27, 1993

PROGRAMA

LUNES, AGOSTO 23:	Llegada de los participantes. Inscripción.
06:00 - 08:00 PM	Recepción

MARTES, AGOSTO 24:

08:00 - 08:25 AM	**SESION INAUGURAL**
	Sr. John Pielemeier, AID/Brazil Dr. Aaron Lechtig, UNICEF Dr. Miguel Gueri, PAHO Prof. Jose Dutra de Oliveira, IUNS Dr. Efrem de A. Maranhao, UFPE/Brazil Dra. Zuleika Portela Albuquerque, INAN, Brazil Mr. Robert Pratt, VITAL
08:25 - 08:45 AM	**Video: "El Hambre Oculta"**

A. AVANCES RECIENTES EN MICRONUTRIENTES

08:45 - 09:15 AM	Indicadores del estado nutricional de vitamina A: Dra. Bárbara Underwood.
09:15 - 09:45 AM	Indicadores del estado nutricional del hierro. Dr. Tomás Walter.
09:45 - 10:00 AM	**RECESO**
10:00 - 10:30 AM	Indicadores del estado nutricional del yodo. Dr. Eduardo Pretell.
10:30 - 11:15 AM	Vitamina A y mortalidad. Profesor George Beaton.
11:15 - 12:00 AM	Vitamina A y morbilidad. Dr. Mauricio Barreto.

12:15 - 02:00 PM	**ALMUERZO**
02:00 - 02:45 PM	Consecuencias de la deficiencia de hierro. Dr. Tomás Walter.
02:45 - 03:30 PM	Consecuencias de la deficiencia de yodo. Dr. Eduardo Pretell.
03:30 - 03:40 PM	**RECESO**

B. ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES EN MICRONUTRIENTES PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE.

03:40 - 04:00 PM	USAID. Sr. John Pielemeier.
04:00 - 04:20 PM	UNICEF. Dr. Aaron Lechtig.
04:20 - 04:40 PM	PAHO/WHO. Dr. Miguel Gueri.

C. SITUACION DE MICRONUTRIENTES EN LA REGION

04:40 - 05:10 PM	Situación de micronutrientes en México. Dr. Héctor Bourges.
05:10 - 05:40 PM	Situación de micronutrientes en el Perú. Dr. Luis Segura-García.

MIERCOLES, AGOSTO 25:

08:00 - 08:45 AM	Situación actual de la deficiencias de vitamina A, hierro y yodo en América Latina y el Caribe. Drs. José O. Mora, Miguel Gueri y Arnulfo Noguera.
08:45 - 10:15 AM	**PANEL: GENERACION DE COMPROMISO POLITICO SOBRE MICRONUTRIENTES.** Introducción, Dr. Jaime Ariza. **Panelistas**: Dr. Guillermo Arroyave, Dr. Aggide Gorgatti-Neto; Dr. José Félix Chávez, Dr. Marco Tulio Carranza.
10:15 - 10:30 AM	**RECESO**

D. EXPERIENCIA EN INTERVENCIONES DE MICRONUTRIENTES

10:30 - 11:00 AM	Intervenciones a largo plazo. Dra. Bárbara Underwood.
11:00 - 12:30 PM	**PANEL: PROMOCION DE LA PRODUCCION, CONSERVACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN MICRONUTRIENTES.** Introducción: Dr. José Mora. **Panelistas:** Dra. Elizabeth Adelski, Dr. Noé Orellana, Lic. Magdalena Jiménez, Dr. Jay McAuliffe.
12:30 - 02:00 PM	**ALMUERZO**
02:00 - 03:30 PM	**PANEL: EL PAPEL DE LAS COMUNICACIONES Y LA EDUCACION.** Introducción: Lic. Clara Inés Olaya. **Panelistas:** Lic. Susana Barrera; Lic. Crista Valverde; Dra. Myriam Chávez.
03:30 - 03:45 PM	**RECESO**
03:45 - 04:30 PM	Fortificación de alimentos con micronutrientes. Tecnología y costos. Ing. Alberto Nilson.
04:30 - 05:00 PM	Fortificación del arroz con vitamina A. Dr. Hernando Flores
05:00 - 06:30 PM	**PANEL: ASPECTOS CRITICOS DE LA FORTIFICACION.** Introducción: Dr. Guillermo Arroyave. **Panelistas:** Dr. Arnulfo Noguera; Dr. Tomás Walter; Ing. Mauricio Adade; Prof. José Dutra de Oliveira.

JUEVES, AGOSTO 26:

SUPLEMENTACION.

08:00 - 08:30 AM	Normas técnicas de suplementación con micronutrientes. Dra. Bárbara Underwood.
08:30 - 09:00 AM	Oportunidades para la supplementación con micronutrientes. Dr. David Nelson.
09:00 - 09:30 AM	Experiencia de suplementación con vitamina A en Guatemala y Bolivia. Dr. Noé Orelllana.
09:30 - 09:45 AM	**RECESO**

E. EXPERIENCIAS EN PROGRAMAS NACIONALES

09:45 - 10:30 AM	El Programa de Control de la Deficiencia de Yodo en Ecuador. Dr. Luis Paredes.
10:30 - 11:00 AM	El Programa de Control de la Deficiencia de Yodo en Bolivia. Dra. Maria del C. Darocha.
11:00 - 11:30 AM	Experiencia en la Corrección de la Deficiencia de Yodo en el Perú. Dr. Eduardo Pretell.
11:30 - 12:00 AM	La Estrategia y Programa Coordinado de Micronutrientes en Honduras. Dra. Olivia Matute.
12:00 - 02:00 PM	**ALMUERZO**
02:00 - 06:00 PM	**VISITA AL CAMPO**

VIERNES, AGOSTO 27:

08:00 - 12:00 AM	**TRABAJOS DE GRUPO**

F. ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS DE MICRONUTRIENTES.

Grupo 1. Diagnóstico y Vigilancia

Grupo 2. Comunicaciones y educación

Grupo 3. Producción/conservación de alimentos

Grupo 4. Fortificación

Grupo 5. Suplementación

Group 6. Intervenciones en Salud Pública.

Grupo 7. Formación de recursos humanos

Group 8. Coordinación/Integración

Group 9. Estrategias regionales y movilización de recursos.

12:00 - 02:00 PM	**ALMUERZO**
02:00 - 05:00 PM	**SESION PLENARIA: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS INFORMES DE GRUPO**
05:00 - 05:30 PM	**SESION DE CLAUSURA**
06:00 - 08:00 PM	**Cocktail de despedida.**

ANEXO 2

BOLIVIA

Susana Barrera
Casilla, 14874
La Paz, Bolivia
Tel no°: 591-2-374126
Fax no°: 591-2-379434

Lucy E. Cañipa Quiroz
Nutricionista
Ministerio de Salud
Calle Capitan Ravelo, 2199
La Paz, Bolivia
Tel no°: 591-2-375478
Fax no°: 591-2-392032

María del Carmen Daroca
Ministerio de Salud
Calle 6 de Agosto, Ed. Alianza
Piso 24-2401
La Paz, Bolivia
Tel no°: 591-2-375743
Fax no°: 591-2-379434

Maria Eugenia Lara
Ministerio de Salud y Previsión Social
Calle Capitain Ravelo, 2199
La Paz, Bolivia
Tel no°: 591-2-375478
Fax no°: 591-2-392032

BRAZIL

Sandra Albuquerque
Nutricionista
Univ Federal de Pernambuco
Rua dos Navegantes, 2257/101
Recife-PE 51020-010, Brasil
Tel no°: 55-81-3261483
E-mail: nutricao@itep.itep.br

César Araujo
Productos Roche - Gerente de Mercado
Av. Eng Billings 1729
Sao Paulo - SP,
Tel no°: 55-11-8693322
Fax no°: 55-11-8698877

Marilia de Barros
UFPE-Depto de Nutricao
Rua Conde de Iraja, 944 apto 302
Recife-PE, Brasil

Malaquías Batista Filho
Instituto Materno-Infantil
Depto de Nutricao
Rua dos Coelhos, 320
Recife-PE 50070-550, Brasil
Tel no°: 55-81-2247850
E-mail: nutricao@itep.itep.br

Davenisa Correia Araujo
UFPE - Medica Sanitarista
Rua Joa Francisco
Lisboa, BL 13 apto 203
Recife-PE, Brasil
Tel no°: 55-81-2711436

Elenice Costa
Professor Adjunto I
Univ. Federal de Pernmabuco
Rua Real da Torre, 375-201
Recife-PE 50610-000, Brasil
Tel no°: 55-81-2285761
Fax no°: 55-1-2718126
E-mail: nutricao@itep.itep.br

Jose E. Dutra de Oliveira
Uniao Int'l Ciencias Nutricao
Facultade de Medicina
Ribeirao Preto-SP 14049-900, Brasil
Tel no°: 55-16-6333035
Fax no°: 55-16-6230235

Maria Rejane Ferreira da Silva
UFPE-Medica Sanitarista
Rua Hoel Sette, 163 apto 403
Recife-PE 52050-090, Brasil
Tel no°: 55-81-4414678

Edigleide Maria Figueiroa Barreto
Professor
UFPE- Dept de Nutricao
Roa Nelson Chaves, s/n Cid. Univ.
Recife-PE, Brasil
Tel no°: 55-81-2718470
Fax no°: 55-81-2718473
E-mail:nutricao@itep.itep.br

Salvio di Girolamo
Director Productos Roche
Av. Engenheiro Billings, 1729
Sao Paulo-SP, Brasil
Tel no°: 55-11-8693322
Fax no°:55-11-8698877

Rejane Andrea Gomes Ramalho
Univ Federal do Rio de Janeiro
Rua Coracao de Maria
72 B1 I/101 Meier
Rio de Janeiro-RJ, Brasil
Tel no°: 55-21-5909522 r-341

Agide Gorgatti Netto
ITAL
Av. Brasil, 1987
Zip code 13073-001
Campinas - SP, Brazil
Tel no°: 55-192-415111
Fax no°: 55-192-418445

Bertoldo Kruse Grande de Arruda
Professor
Univ Federal de Pernambuco
Rua Luis Barbalho, 142-801
Recife-PE 50070-120, Brasil
Tel no°: 55-81-271281
Fax no°: 55-81-2718126
E-mail: nutricao@itep.itep.br

Ilma Kruze Grande de Arruda
Professor Adjunto
UPFE-Depto de Nutricao
Rua do Progresso, 307 apto 1304
Recife-PE, Brasil

Geraldo Jose Marques Pereia
Professor Adjunto
Univ. Federal Pernambuco
Av. Prof. Poraes Rego, s/n
Recife-PE, Brasil
Tel no°: 55-81-2718500
Fax no°: 55-81-2718500
E-mail: nutricao@itep.itep.br

Ramanita Mayer Varela
Professor Adjunto
UFPE-Depto de Nutricao
Rua Muniz Tavares, 25
Recife-PE 52050-170, Brasil
Tel no°: 55-81-2682220

Jay F. McAuliffe
Program Director
Project HOPE
CP 3151-Ag R. Teofilo
Fortaleza-CE 60431-970, Brasil
Tel no°: 55-85-2817799
Fax no°: 55-85-2817799
E-mail: HOPE@LIA.UFC.BR

Solange Maria Miranda Silva
Professor/Enfermeira
Univ. Federal da Paraiba
Rua Oceano Artico, 36
Joao Pessoa-PB 58.033, Brasil
Tel no°:55-83-2462570
Fax no°: 55-83-2441203

Mauricio Muller Adade
Productos Roche
Gerente de Mercado - America Latina
Av Eng Billings, 1729
Sao Paulo-SP 05381-900, Brasil
Tel no°: 55-11-8696188
Fax no°: 55-11-8696194

Alberto Nilson
Productos Roche
Gerente - América Latina
Rua Hastimphilo de Moura, 338
Sao Paulo-SP, Brasil
Tel no°: 55-11-8420883
Fax no°: 55-11-8696194

Maria Christina Novellino Azevedo
Chefe de Depto de Nutricao
UFPE
Rua Setubal, 254 apto 1502
Recife-PE, Brasil
Tel no°: 55-81-2718470
Fax no°: 55-81-2718473
E-mail: nutricao@itep.itep.br

Ana Marlucia Oliveira Assi
Professor Adjunto IV
Univerisdad Federal da Bahia
Rua Rodrigo Argolo, 193/201
Salvador-BA, Brasil
Tel no°: 55-71-2480582
Fax no°: 55-71-2450587

Zuleika Portela Albuquerque
OPS/Brasilia
SHIS QI 21
Conj 1 casa 2
Brasilia-DF 71.600, Brasil
Tel no°: 55-61-3662994

Delia Rodrígues Amaya
Professor
Univ. Estadual de Campinas CP 6112
Faculdade de Engenharia de Alimento
Campinas-SP 13081-970, Brasil
Tel no°: 55-192-7941

Joao Sandolin
Ministero de Ben Estar Social
SQS 203 B1J-604
Brasilia-DF 70233-100, Brasil
Tel no°: 55-61-315162
Fax no°: 55-61-2269875

Marlene dos Santos Trigo
Professora
Universidad Federal do Parana
Rua Nilo Cairo, 36-1308
Curitiba-PR 80060-050, Brasil

Florisbella Sigueira Campos
Professor Adjunto
UFPE
Rua Mamanguape, 55 apt 502
Recife-PE 51020-250, Brasil
Tel no°: 55-81-3265663
Fax no°: 55-81-2718473

Alcides da Silva Diniz
Univ. Federal da Paraiba-Medico Oft
Campus I Zip Code-58037-030
Joao Pessoa -PB, Brasil
Tel no°: 55-83-2461989
Fax no°: 55-83-2241206

Matildes da Silva Prado
Professor Auxiliar IV
UFBA-Escola de Nutricao
Rua Araujo Pinho, 32
Salvador-BA, Brasil
Tel no°: 55-71-2450587
Fax no°: 55-71-2450587

Suzana de Souza Queiroz
Secretaria de Estado da Saude
Professora Universitaria
Rua Maranhao, 101-92
Sao Paulo-SP 01240-001, Brasil
Tel no°: 55-11-2142347

CANADA

George H. Beaton
University of Toronto - Professor
Department of Nutritional Sciences
Toronto CANADA
Tel no°: 416-9784697
E-mail: GBeaton@utorvm.cd

CHILE

Tomas Walter
INTA Universidad de Chile
Director Unidad de Hematología
5540 JP Alessandri
Sip Code 158-11
Santiago, Chile
Tel no°: 562-232-3561
Fax no°: 562-232-7982

COLOMBIA

Aaron Lechtig
UNICEF
Senior Regional Advisor
Health and Nutrition for
the Americas and the Caribbean
UNICEF LACRO
Bogotá, Colombia
Tel no°: 571-310-1339
Fax no°: 571-310-1437

Juan Carlos Silva
Reg. Advisor Prevention of Blindness
(Prevención de Ceguera)
OPS
Trav 13 # 113-40
Bogotá, Colombia
Tel no°: 571-215-0443
Fax no°: 571-215-0443

ECUADOR

Alicia Rodríguez Cazar
IIDES
Ministerio de Salud - Bioquímica
Avenida Buenos Aires, 340
Quito, Ecuador
Tel no°: 593-2-544-597
Fax no°: 593-2-569-786

Raúl Jervis
Director del IIDES
Ministerio de Salud Publica
Av. Buenos Aires, 340
Quito, Ecuador
Tel no°: 593-2-448714
Fax no°: 593-2-569-786
E-mail: 17-8-8297

David Nelson
VITAL
Box 17-21-538
Quito, Ecuador
Tel no°: 593-2-248-204
Fax no°: 593-2-567-686
E-Mail: dnelson@pi.pro.ec

Luis Paredes
Ministerio de Salud
Director Ejecutivo de Programa IDD
La Habana, 853
Quito, Ecuador
Tel no°: 593-2-500317
Fax no°: 593-2-500317

EL SALVADOR

Jose Federico Hernandez Pimentel
Director General
Ministerio de Salud
Calle Arce #827
San Salvador, El Salvador
Tel no°: 503-223229
Fax no°: 503-210991

Haydee Rosa R. de Orellana
Jefe Depto Nutricion
Calle Arce #927
San Salvador, El Salvador
Tel no°: 503-22-8230-210966

ENGLAND

Leonor M.P. Santos
IVACG-Member of Steering Committee
28 Whitehall Gardens, Acton
London. Zip Code-W39RD
Tel no°: 081-9930759
E-mail: ldossantlshtm.Ac.UK

GUATEMALA

Jesús Bulux
CESSIAM
Comité de Micronutrientes
Diagonal 21 y 19 Calle
Zona 11 Guatemala City Zip Code 01011
Guatemala
Tel no°: 5022929233

Omar Dary
Director Laboratorio
OPS-INCAP
Carretera Roosevelt Zona 11
Guatemala Zip Code 1185
Tel no°: 55022-736521
Fax no°: 5022-736529

Alma Aída Hernández
Jefe Depto de Nutrición y Alimentación
9 AV. 14 - 65 Zona 1
Guatemala City, Guatemala
Tel no°: 5022-21801-3 ext. 158

Arnulfo Noguera Zelaya
Coordinador de Micronutrientes
OPS-INCAP
Carretera Roosevelt Zona 11
Guatemala Zip Code 1185
Tel no°: 5022-736529
Fax no°: 5022-736529

Christa Valverde
OPS-INCAP - Antropóloga
Carretera Roosevelt Zona 11
Guatemala Zip Code 1185
Tel no°: 5022-736521
Fax no°:5022-736529

HONDURAS

Marco Tulio Carranza Díaz
Vice Ministro
Ministerio de Salud Pública
8 El Centro
Tegucigalpa, Honduras
Tel no°: 504-228520
Fax no°: 504-384141

Vilma Ester Estrada
Ministerio de Salud
Col Lomas do Tonconten
BL 1 C 1606
Tegucigalpa, Honduras
Tel no°: 504-331531
Fax no°: 504-331823

Olivia Matute
Ministerio Salud Pública
Colonia Altos de Tonconten
B1 D n 11
Comayagua, Honduras
Tel no°: 504-373709
Fax no°: 504-384141

MEXICO

Héctor Bourges
Instituto Nacional de Nutrición
Vasco de Quiroga, 15
Mexico D.F. 14000, México
Tel no°: 525-6551076

Jorge Luis Rosado
Senior Scientist
Instituto Nacional de la Nutrición
Vasco de Queiroga, 15
Mexico D.F. 14000, México
Tel no°: 525-5731200
Fax no°: 525-6551076

NICARAGUA

Carlos Jose Fletes González
Dir. Gen Promoción de la Salud
Ministerio de Salud
Kilómetro 10314 carretera Sur.
Managua, Nicaragua
Tel no°: 5052-658367
Fax no°: 5052-94716

Gloria Elena Navas Morales
Directora de Nutrición
Ministerio de Salud
Complejo Nacional de Salud
Managua, Nicaragua
Tel no°: 5052-94700
Fax no°: 5052-94716

PANAMA

Eira Janeth Vergara de Caballero
Jefa del Depto de Nutrición
Ministerio de Salud
Apdo 2048 Zona 1
Panamá City, Panamá
Tel no°: 507-253428
Fax no°: 507-275276

Gloria Rivera
Ministerio de Salud
Nutricionista Regional
Villa San Cristóbal
Panamá Zip Code - 633
Tel no°: 507-756893
Fax°: 507-742412

PARAGUAY

Rafael Figueredo Grijalba
Jefe Depto de Nutrición
Ministerio de Salud Publica
Brasil y Pettirossi
Asunción, Paraguay
Tel no°: 0595-21-210928
Fax no°: 0595-21-498032

PERU

Roberto del Aguila
Médico Investigador
Instituto de Investigación
Nutricional
Apartado Postal 18-0191
Lima, Zip COde 18
Tel no°: 5114-375018
Fax no°: 5114-367671
E-mail: roberto@iin.pe

Guillermo López de Romaña
Director General
Instituto de Investigación Nutricional
Mal. Reserva 505 Miraflores
Lima, Perú
Tel no°: (casa) 51-14-476869
(oficina) 51-14-367558

Eduardo A. Pretell
ICC-IDD Coordinador Regional
para las Américas
Avenida Cuba 523
Lima, Perú
Tel no°: 51-14-335772
Fax no°: 51-14-716320

J. Luis Segura García
PRISMA - Researcher
Derain 137 - S Borja
Lima, Perú
Tel no°: 51-14-752734
Fax no°: 51-14-755610
E-mail: LSegura@Prisma.PE

PUERTO RICO

Jaime Ariza
Professor
Universidad de Puerto Rico
P.O. Box 362156
San Juan
Tel no°: 809-7582525 ext. 1460
Fax no°: 809-7596719

REPUBLICA DOMINICANA

Magdalena Jiménez
Director Programa de Salud
FUDECO
Calle Jacinto Samones #32
Santo Domingo, Dominican Republic
Tel no°: 809-5673351 ext. 54
Fax no°: 809-5668297

SUIZA

Barbara A. Underwood
WHO - Special Advisor Vitamin A Programs
Nutrition Unit
20, Avenue Appia
CH-1211 Geneva 27
SWITZERLAND
Tel no°: 41-22-1914146
E-mail: Bunderwood@who.sc

U.S.A.

Guillermo Arroyave
VITAL - Consultant
2520 Clairmont Drive #113
San Diego, CA 92117

Elizabeth Adelski
Project VITAL- Consultant
1616 North Fort Myer Drive #1240
Washington, D.C. 22209
Tel no°: 703-8410652
Fax no°: 703-8411597

Carolina Godinez
PATH
1990 M Street, N.W. Suite 700
Washington, D.C. 20036
Tel no°: 202-8220033
Fax no°: 202-4571466
Telex: 6502486820MCI UW

Miguel Gueri
Nutrition Advisor
PAHO
525 23rd Street, NW
Washington, D.C. 20037
Tel no°: 202-8614349
Fax no°: 202-8618466

José Obdulio Mora
LAC/HNS-VITAL
1129 20th Street, N.W. Suite 706
Washington, D.C. 20036
Tel no°: 202-4663318
Fax no°: 202-4663328
E-mail: LAC HNS @ MCI E-mail. com

Clara Inés Olaya
Communications/Education Officer
Academy for Educational Development
1255 23rd Street, #400
Washington, D.C. 20037
Tel no°: 202-8621913

Edelman Noe Orellana
VITAL Medical Consultant
7802 Thornapple Bayou, SE
Grand Rapids, Michigan 49517
Tel no°: 616-8687463

Robert G. Pratt
VITAL
1616 North Fort Myer Drive Suite 1240
Arlington, VA 22209
Tel no°: 703-8410652
Fax no°: 703-8411597
E-mail: 6088235@mcimail.com

Juana Rodríguez
VITAL
1616 North Fort Myer Drive Suite 1240
Arlington, VA 22209
Tel no°: 703-8410652
Fax no°: 703-8411597
E-mail: 6088235@mcimail.com

VENEZUELA

Bethania Blanco
Directora Técnica
Inst. Nacional de Nutrición
Av. Baralt Esq. El Carmen Qta Cresp
Caracas 1010, Venezuela
Tel no°: 582-4817003
Fax no°: 582-4812155

José Félix Chávez Pérez
Inst. Nacional de Nutrición
Av. Baralt Esq. El Carmen
Caracas 1010, Venezuela
Tel no°: 582-4817003
Fax no°: 582-4812155

JUN - 6 1994