



Comisión Nacional para la Fortificación, Enriquecimiento y/o Equiparación de Alimentos (CONAFOR)
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)
Organización Panamericana de la Salud (OPS)
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

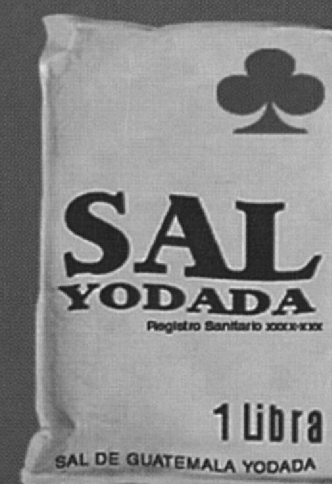


unicef



Situación de los Alimentos Fortificados

Guatemala, 2002



DOCUMENTO ELABORADO POR

Licda. Carolina Martínez, INCAP/OPS
Licda. Evelyn García, MSPAS
Licda. Sandra Recinos, UNICEF
Sra. Josefina de Trabanino, LIDECON

PRESENTACIÓN

La dieta de la mayor parte de los países en desarrollo es usualmente carente de alimentos de origen animal. Esta condición ha provocado que gran parte de la población mundial sufra deficiencia de algunos micronutrientes como la vitamina A, hierro, y cinc. Por otro lado la dieta también es insuficiente en yodo y ácido fólico. Sin embargo, a diferencia de otras regiones del mundo en desarrollo, la industria alimentaria en Latinoamérica tiene un desarrollo aceptable, lo que ha permitido agregar estos nutrientes esenciales en procesos de fortificación a alimentos de consumo masivo.

Guatemala ha sido tomado como modelo, entre los países en el mundo en desarrollo, en relación con los programas de fortificación de alimentos, tanto por ser uno de los países pioneros en la introducción de la fortificación como una medida de salud pública para incrementar el aporte de micronutrientes en la dieta, como por poseer información que prueban la efectividad de la misma. Así, el yodo se agrega a la sal; la vitamina A al azúcar; y hierro y vitaminas del complejo B a las harinas de trigo.

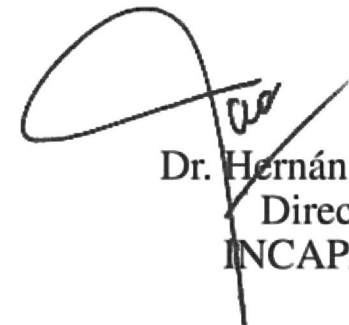
Con el objetivo de determinar la calidad y cobertura de los programas de fortificación de alimentos, el Ministerio de Educación, UNICEF e INCAP/OPS han efectuado, desde 1995, la vigilancia de la calidad de la sal con yodo y azúcar con vitamina A. En muestras tomadas en los hogares de niños que asisten escuelas oficiales rurales mixtas del país. Esta estrategia ha probado ser económicamente sostenible y relativamente fácil de repetir.

Desde la creación de este sistema de escuelas centinela, se ha venido realizando la evaluación de forma continua; lamentablemente durante el año 2,002 las escuelas pertenecientes a las regiones Metropolitana, Noroccidental y Petén, no enviaron muestras de los alimentos para determinar el contenido de los micronutrientes, por lo que se perdió la información de esas regiones. Sin embargo, debido a la importancia de conocer la situación de los programas, aunque de una forma parcial, se presentan los resultados. Es necesario hacer notar que se debe poner todo el empeño para evitar que esta situación se repita ya que se pierde información valiosa para el país.

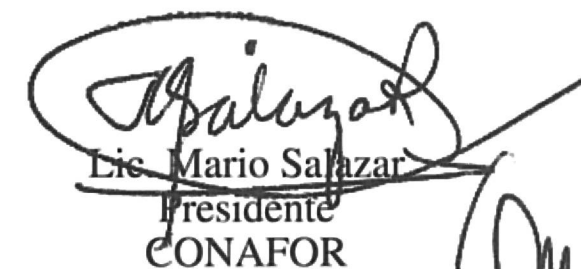
La "Comisión Nacional para la Fortificación, Enriquecimiento y/o Equiparación de Alimentos" (CONAFOR), fue creada por el Congreso de la República en 1992 (Decreto Ley #44-92) con el propósito de coordinar

y supervisar el buen desarrollo de los programas de fortificación de alimentos. La CONAFOR está integrada por representantes del sector público (MSPAS, Economía, Gobernación, Finanzas y Agricultura), de las asociaciones o gremiales de los alimentos obligados a ser fortificados (a la fecha sal, azúcar y harina de trigo), la Asociación Liga del Consumidor (LIDECON), y actúan como asesores la Universidad de San Carlos, UNICEF y el INCAP/OPS. La CONAFOR se ha reunido sistemática y continuamente desde su creación, y ha contribuido a la defensa, divulgación y búsqueda de la calidad de los programas de fortificación de alimentos. Como un producto de este trabajo conjunto se presenta este informe, que manifiesta el trabajo interinstitucional de las entidades miembros de la CONAFOR y el Ministerio de Educación, con el acompañamiento técnico de INCAP/OPS y UNICEF.

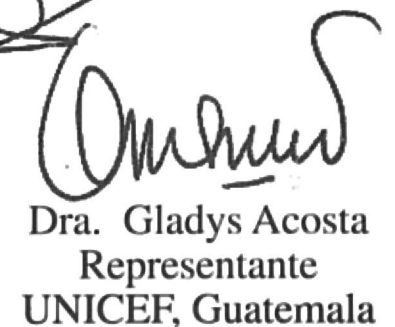
Los programas de fortificación de alimentos de amplio consumo son medidas efectivas y eficientes para mejorar la dieta y la salud de las poblaciones. Sin embargo, no son intervenciones tan simples como originalmente se creyó. El hecho de que estos programas se fundamentan en productos básicos para muchas otras industrias, los hacen propensos a ataques y a incumplimiento, ya que los intereses económicos alrededor de ellos son muy grandes. Este es el tercer informe anual que se presenta sobre la situación de los programas de fortificación de alimentos de interés en salud pública en Guatemala. Esperamos que esta iniciativa se mantenga, para promover el aprecio por parte de funcionarios de gobierno, industria y consumidores, sobre los programas de fortificación de alimentos. Estos programas se han constituido en un derecho humano de la población guatemalteca por lo que se deben mejorar y mantener.



Dr. Hernán Delgado
Director
INCAP/OPS



Lic. Mario Salazar
Presidente
CONAFOR



Dra. Gladys Acosta
Representante
UNICEF, Guatemala

INTRODUCCION

La dieta de los guatemaltecos es deficiente en algunos nutrientes tales como yodo, vitamina A, hierro, y posiblemente también ácido fólico, riboflavina, vitamina B-12, calcio y cinc. La deficiencia de yodo provoca en los infantes retraso mental irreversible, sordomudez, cretinismo e idiotez, y en los adultos bocio y aletargamiento mental y físico. La deficiencia de vitamina A causa patologías oculares que conducen a la ceguera temporal o permanente, también daña el crecimiento físico y la respuesta inmunológica del organismo. La deficiencia de hierro reduce la capacidad física y mental tanto de niños como de adultos, y la capacidad de reacción del organismo ante situaciones que requieren de esfuerzo adicional, como el embarazo, el crecimiento y la enfermedad. La consecuencia más notoria de la deficiencia del ácido fólico es la malformación neural congénita, especialmente la espina bífida, que se conoce afecta a la población guatemalteca, pero que muchas veces permanece oculta porque los niños que la padecen nacen muertos o mueren durante los primeros días de la vida, por lo que sus nacimientos y muertes quedan muchas veces sin registrarse.

Los programas de fortificación de alimentos de interés en salud pública tienen como objetivo primordial aumentar el suministro de nutrientes deficitarios en la población. Guatemala utiliza la fortificación de alimentos con micronutrientes, como la principal intervención para prevenir las consecuencias de sus deficiencias. Así, la sal se fortifica con yodo, el azúcar con vitamina A, y la harina de trigo con hierro, ácido fólico y otras vitaminas del complejo B. En este documento se presenta la situación de los programas de fortificación de alimentos en el año 2,002 en Guatemala. Las muestras de hogares provienen de las escuelas oficiales rurales mixtas del país, seleccionadas aleatoriamente para tener representación nacional por región. El país está dividido en ocho regiones, siendo estas: I Metropolitana (ciudad de Guatemala), II Norte (Alta Verapaz, Baja Verapaz), III Nororiente (Zacapa, Chiquimula, El Progreso e Izabal), IV Suroriente (Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa), V Centro (Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla), VI Suroccidente (Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez), VII Noroccidente (Huehuetenango y Quiché), y VIII Petén. Los datos de la situación de los alimentos fortificados que se presenta en este informe están dados por cada una de

estas regiones. Lamentablemente, durante el año 2,002 las escuelas pertenecientes a las regiones I, VII y VIII del país, no enviaron las muestras para determinar el contenido de los micronutrientes, por lo que se perdió la información de esas regiones. Adicionalmente, no todos los departamentos que conforman una región enviaron muestras, de tal forma que en la región III no enviaron muestras las escuelas de El Progreso; en la región IV, Jutiapa; y la región VI San Marcos, Totonicapán y Suchitepéquez. Guatemala es de los pocos países en donde se tiene documentada de forma sistemática esta información, por lo que se deben revisar y corregir las causas por las que se perdieron las muestras de las regiones antes mencionadas.

Los puntos de corte establecidos en hogares para considerar a los programas como exitosos son 15 mg de yodo/kg de sal y 3.5 mg de retinol/kg de azúcar; estas son las concentraciones que biológicamente son importantes. Estos puntos de corte se establecieron considerando la ingesta diaria recomendada del nutriente, y con base en el consumo de sal y azúcar en Guatemala que son alrededor de 70 g/ día de azúcar por persona, y alrededor 10 g/ día de sal por persona. Para considerar estos programas de alimentos fortificados exitosos, el 90% de las muestras en hogares deben cumplir con los niveles mínimos de fortificación, que biológicamente son importantes. En este documento, además de las graficas, se presentan los resultados de la situación de los programas en hogares de forma pictórica utilizando el mapa del país. De esta forma, el color verde indica las regiones en donde el programa ha alcanzado sus objetivos, es exitoso; el color amarillo significa que va en camino de ser exitoso, y el color rojo que definitivamente el programas tiene deficiencias y se debe mejorar.

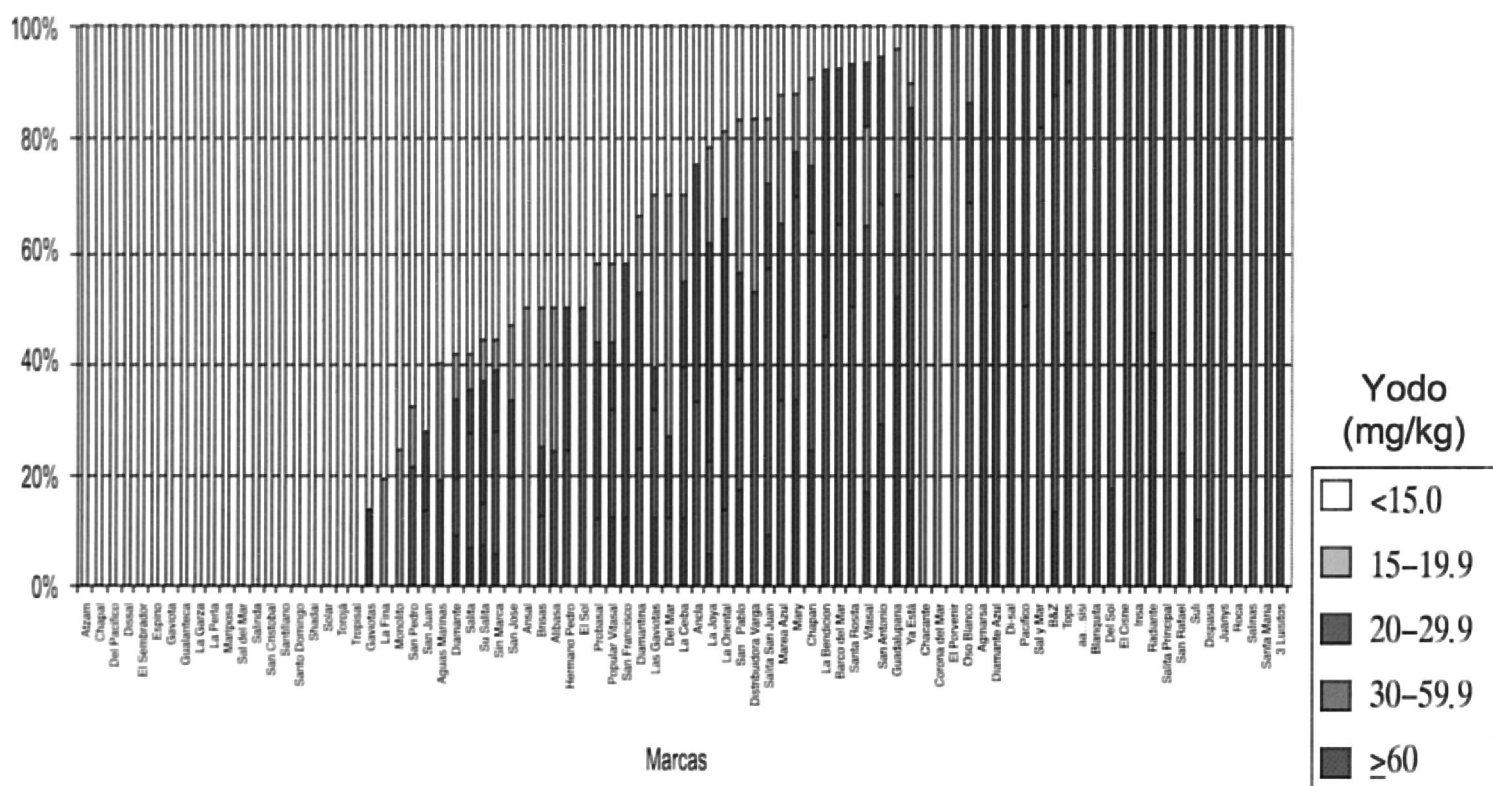
El documento también incluye datos provenientes de las actividades de inspección realizadas por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud; y el monitoreo en sitios de venta realizado por la Asociación Liga del Consumidor. Cabe mencionar que la información que a continuación se presenta es de gran valor por lo que se debe divulgar y sobre todo debe ser utilizada para tomar decisiones que busquen la mejoría de los programas en beneficio de toda la población guatemalteca, ya que el objetivo de los programas de alimentos fortificados es que el nutriente deseado llegue a los consumidores en cantidades que sean importantes para la salud.

FIGURA No. 1: SAL-2002

B

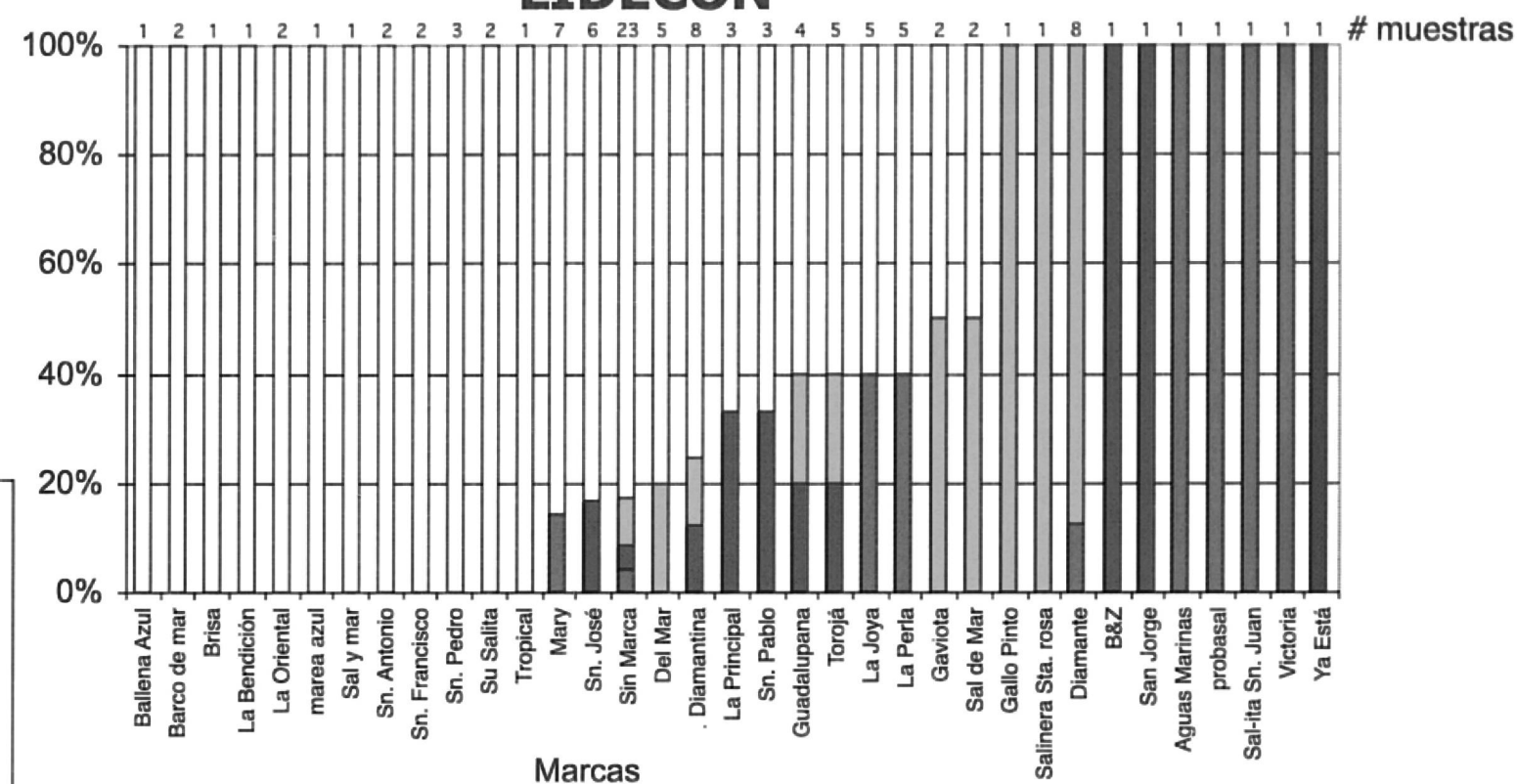
A

EXPENDIOS (Marcas)

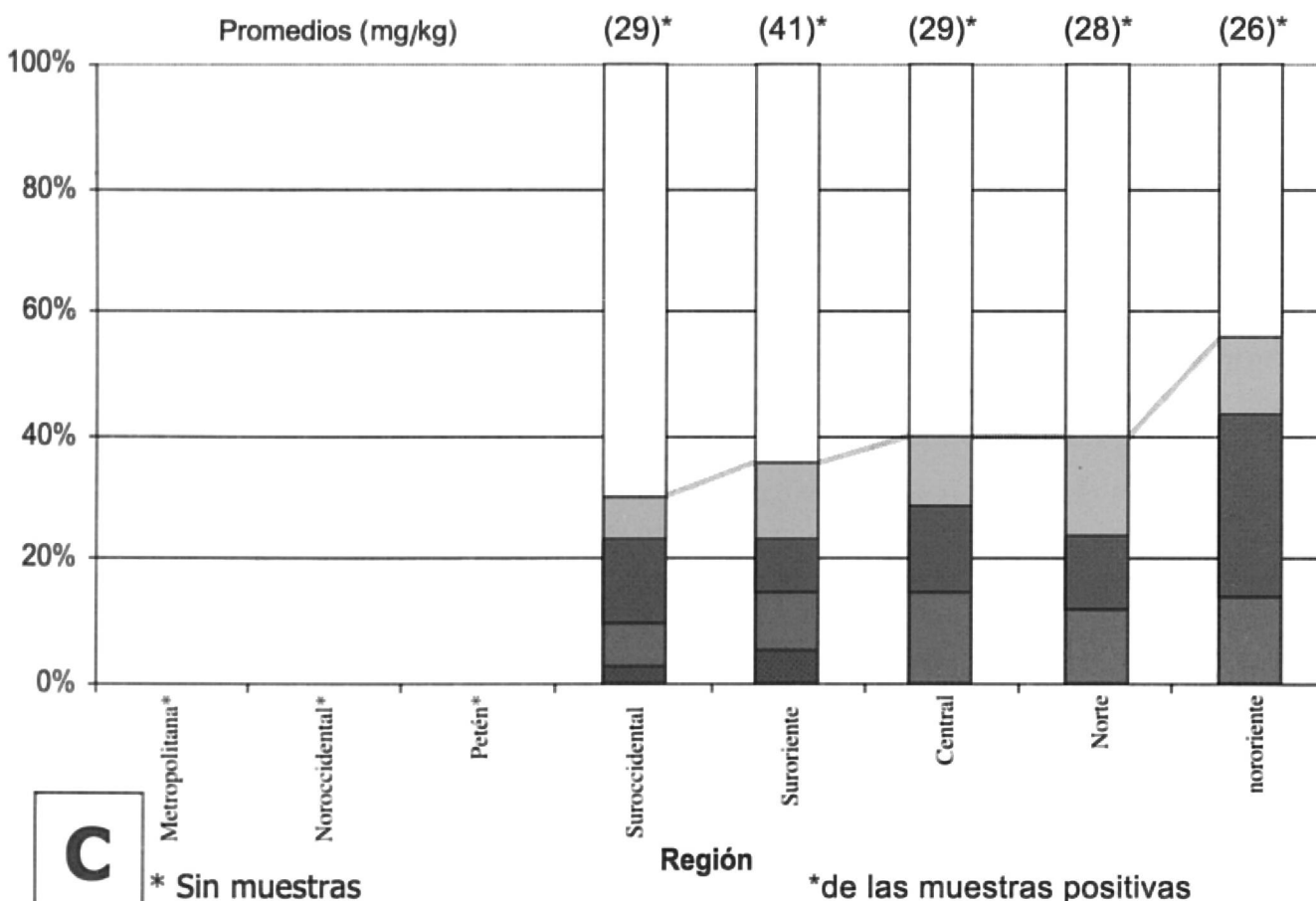


EXPENDIOS (Marcas)

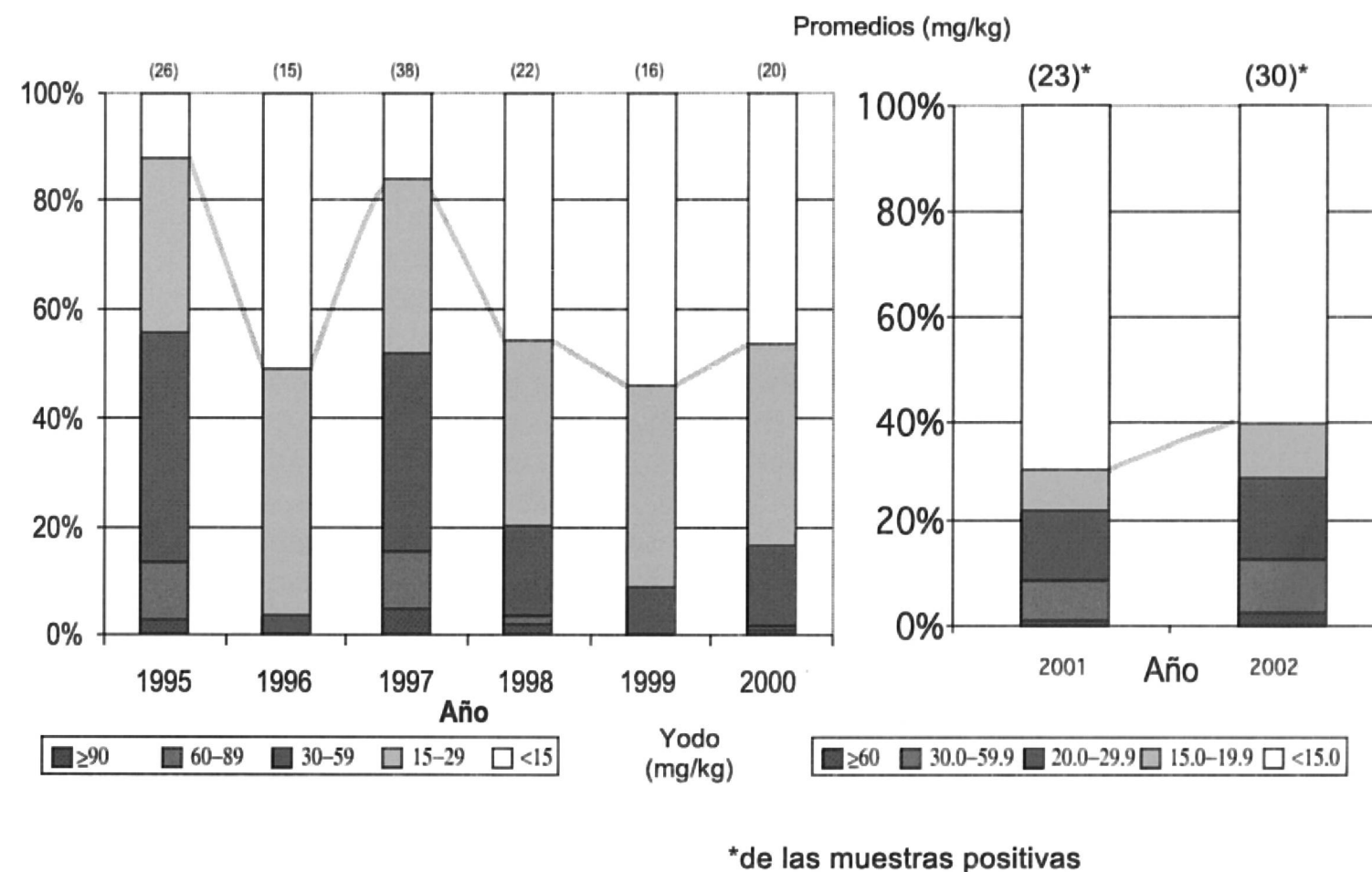
LIDECON



HOGARES (Región)



HOGARES (Evolución)



C

D

FORTIFICACIÓN DE SAL CON YODO

Guatemala logró ser el primer país en el mundo en desarrollo en controlar la deficiencia de yodo por medio de la yodación de la sal. Esto sucedió en 1967, pero lamentablemente, por falta del adecuado control del programa, los resultados después de ese año han sido oscilantes y 36 años después la deficiencia de yodo es nuevamente un problema de salud pública en el país. Este programa ha fallado fundamentalmente por falta de responsabilidad y compromiso de los productores, en la realización de una adecuada fortificación, y por la debilidad de los programas de inspección y monitoreo del gobierno.

Inspección en sitios de venta

El Departamento de Regulación y Control de Alimentos realizó inspección de la sal en expendios. El total de muestras colectadas fue de 676 que correspondían a 83 marcas diferentes. Del total de muestras, únicamente el 40% cumplía con niveles que establece la norma (30 – 100 mg/kg), y el 67% presentaron niveles mayores de 15 mg/kg. Del total de marcas tomadas solo 32 (38%) eran marcas registradas y autorizadas (Panel A). Para la realización del monitoreo se estableció coordinación interinstitucional con los Ministerios de Gobernación y Economía.

Monitoreo en expendios

La Liga del Consumidor realizó monitoreo de la sal en expendios. El total de marcas analizadas fue de 35, muchas de las cuales no contaban con marca reconocida o no tenían marca. El total de muestras colectadas fue de 114 de las cuales únicamente el 11% presentó una concentración de yodo con valores de acuerdo a la norma vigente en el país. Del total de muestras solamente el 26% presentaron concentraciones que son consideradas como biológicamente importantes (Panel B).

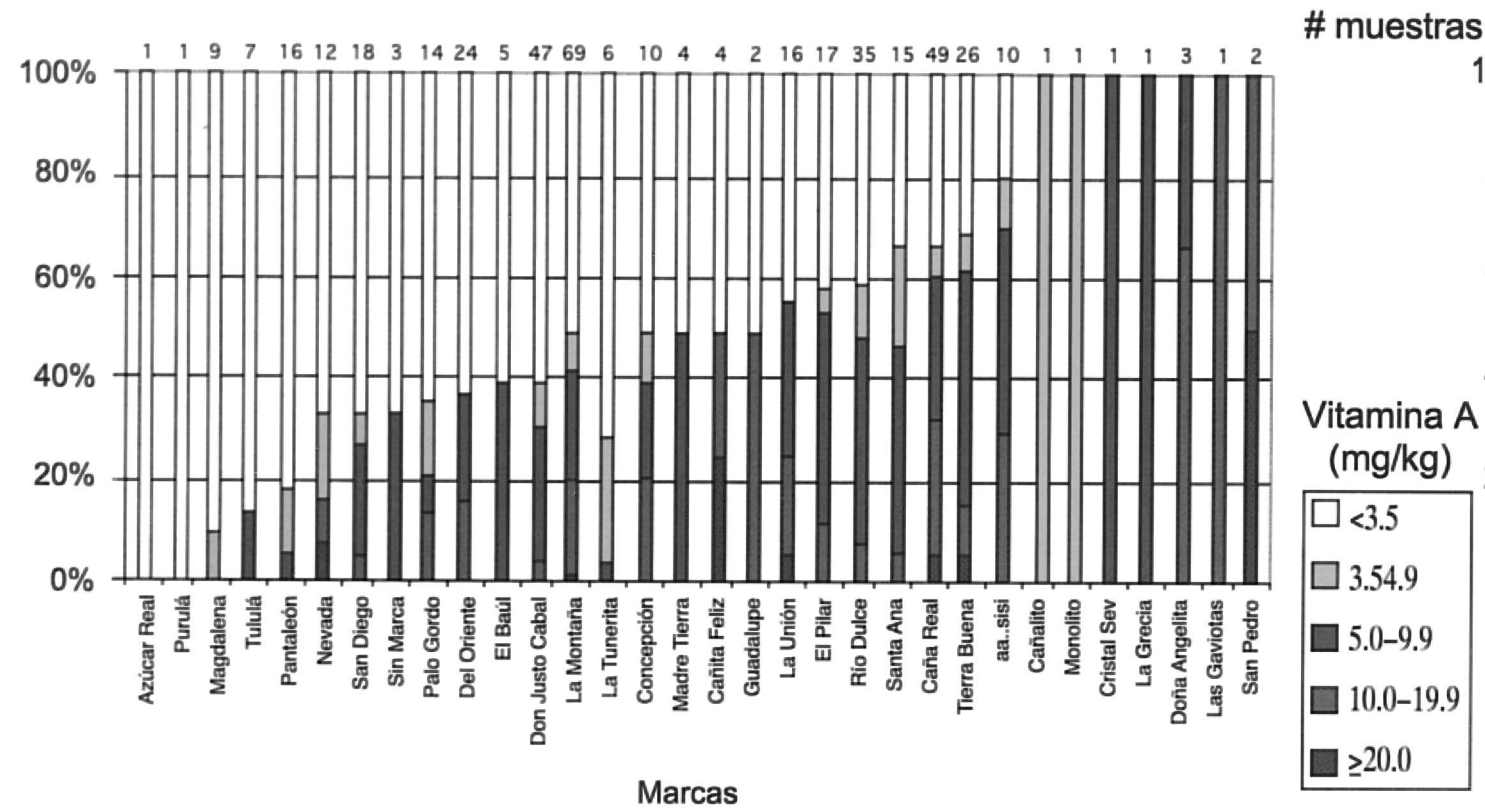
Vigilancia en hogares

Durante los últimos años se han llevado acciones para mejorar el programa, lamentablemente todavía no se ha tenido una respuesta favorable por parte de los involucrados. Durante este año se tiene la limitante de no contar con muestras de todas las regiones del país. El total de muestras analizadas fue de 1,952 muestras, de este total únicamente el 40 % presentó niveles por arriba de 15mg/kg, que es el mínimo aceptable como de importancia en salud (Panel C). El promedio fue de 30 mg/kg. Se puede evidenciar que en los últimos cuatro años, cerca del 50% de la sal ha carecido por completo de yodo; y durante el año 2,002 la situación no mejoró (panel D). Mundialmente se ha establecido que un programa exitoso se identifica cuando 90% o más de las muestras de sal en hogares alcanza este mínimo. Durante 2,002 nuevamente notamos que ninguna región del país mostró una cobertura mayor al 56% de muestras por arriba del mínimo indicado. Tomando en consideración la proporción de sal adecuadamente yodada, se puede asegurar que, más de la mitad de la población del país (60%) está recibiendo sal sin yodo. Esta situación es preocupante, sobre todo porque la única fuente de yodo en la dieta guatemalteca es la sal yodada.

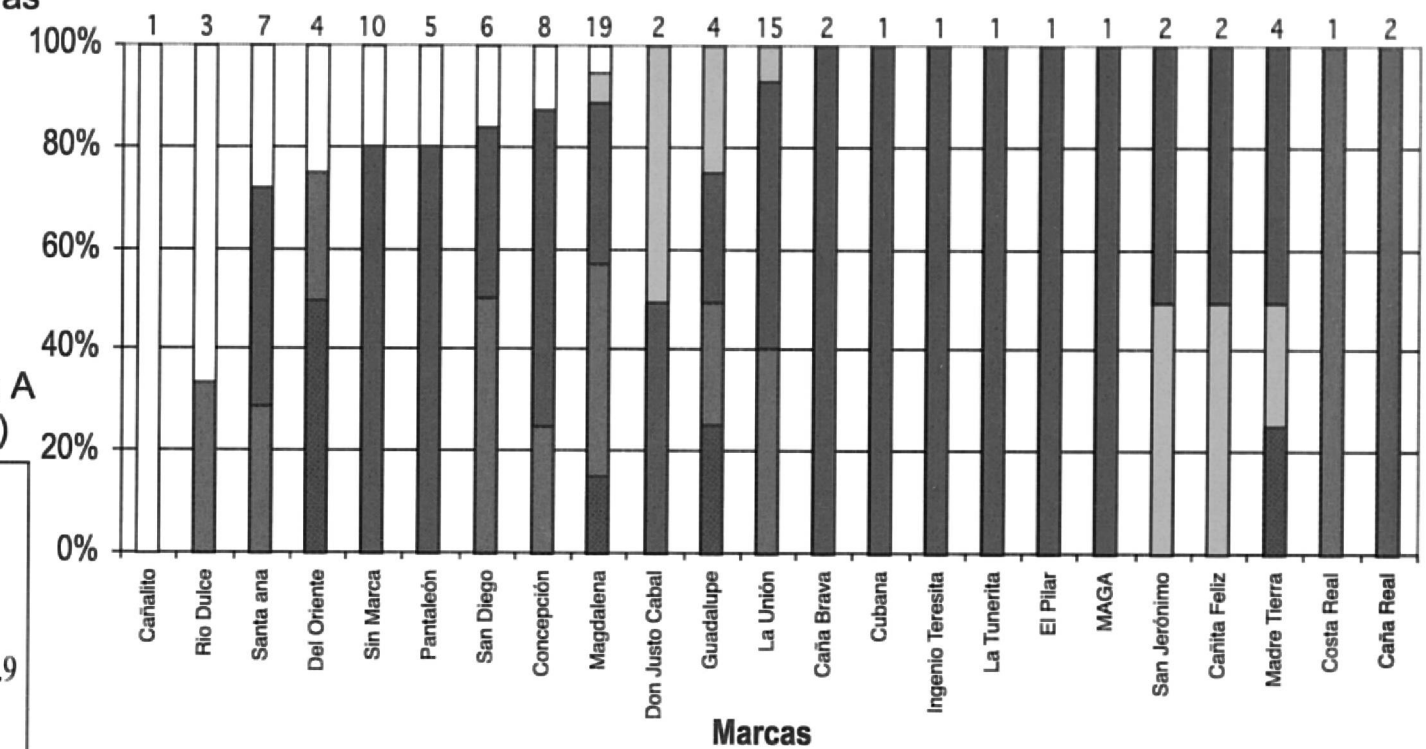
Con los resultados obtenidos, se concluye que el estado del programa de yodación de la sal es deficiente, y aunque no hay estudios recientes que indiquen las manifestaciones de los desórdenes por deficiencia de yodo (reducción del coeficiente intelectual hasta de 14 puntos, el nacimiento de niños cretinos, entre otros desórdenes; procesos que son irreversibles; en los adultos aletargamiento y bocio), podemos asegurar que están presentes en la población guatemalteca. Esta deficiencia, además de ocasionar problemas serios en la salud, está limitando la productividad del país. Para resolverlo se requiere de una decisión política clara, y de la exigencia por parte de los consumidores de recibir sal bien yodada.

FIGURA No. 2: AZUCAR-2002

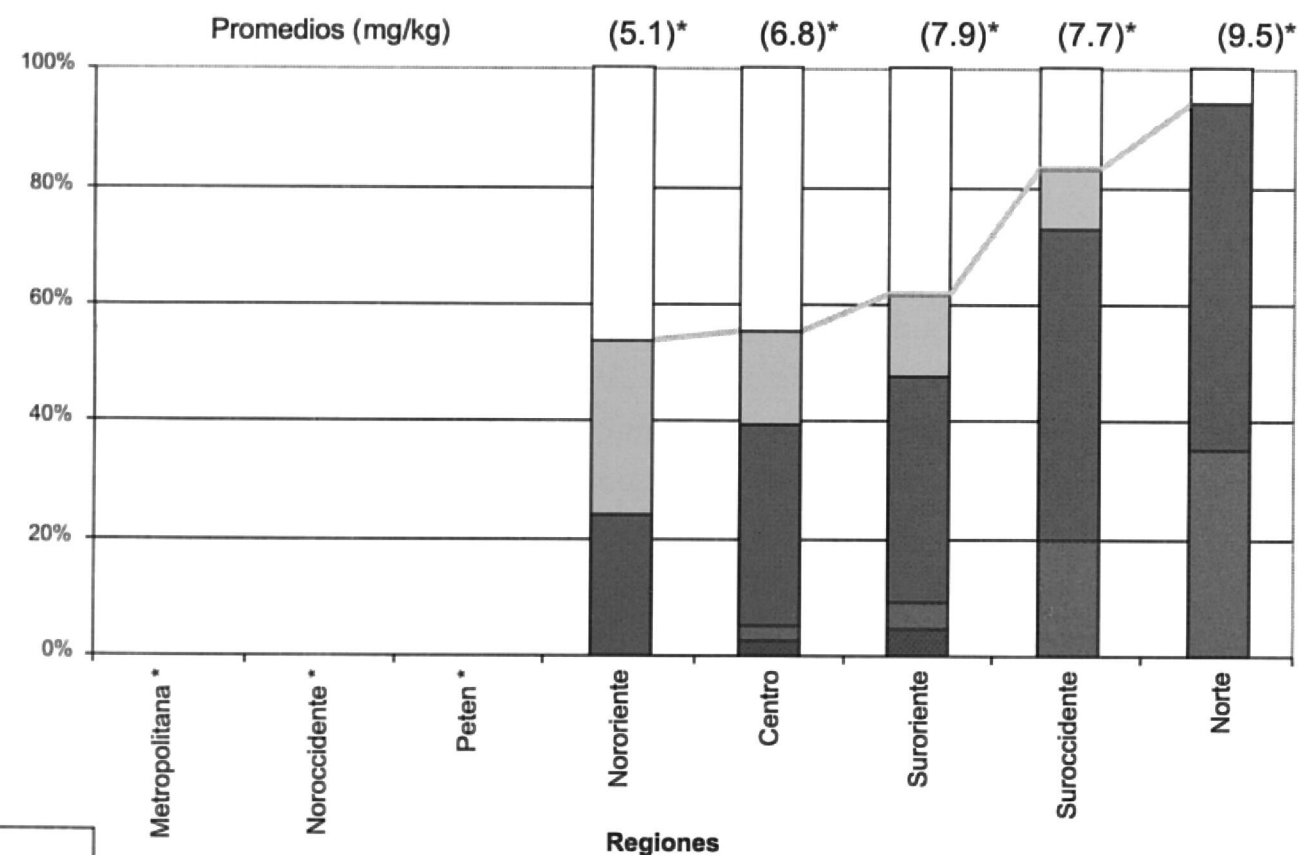
EXPENDIOS (Marcas)



EXPENDIOS (Marcas) LIDECON



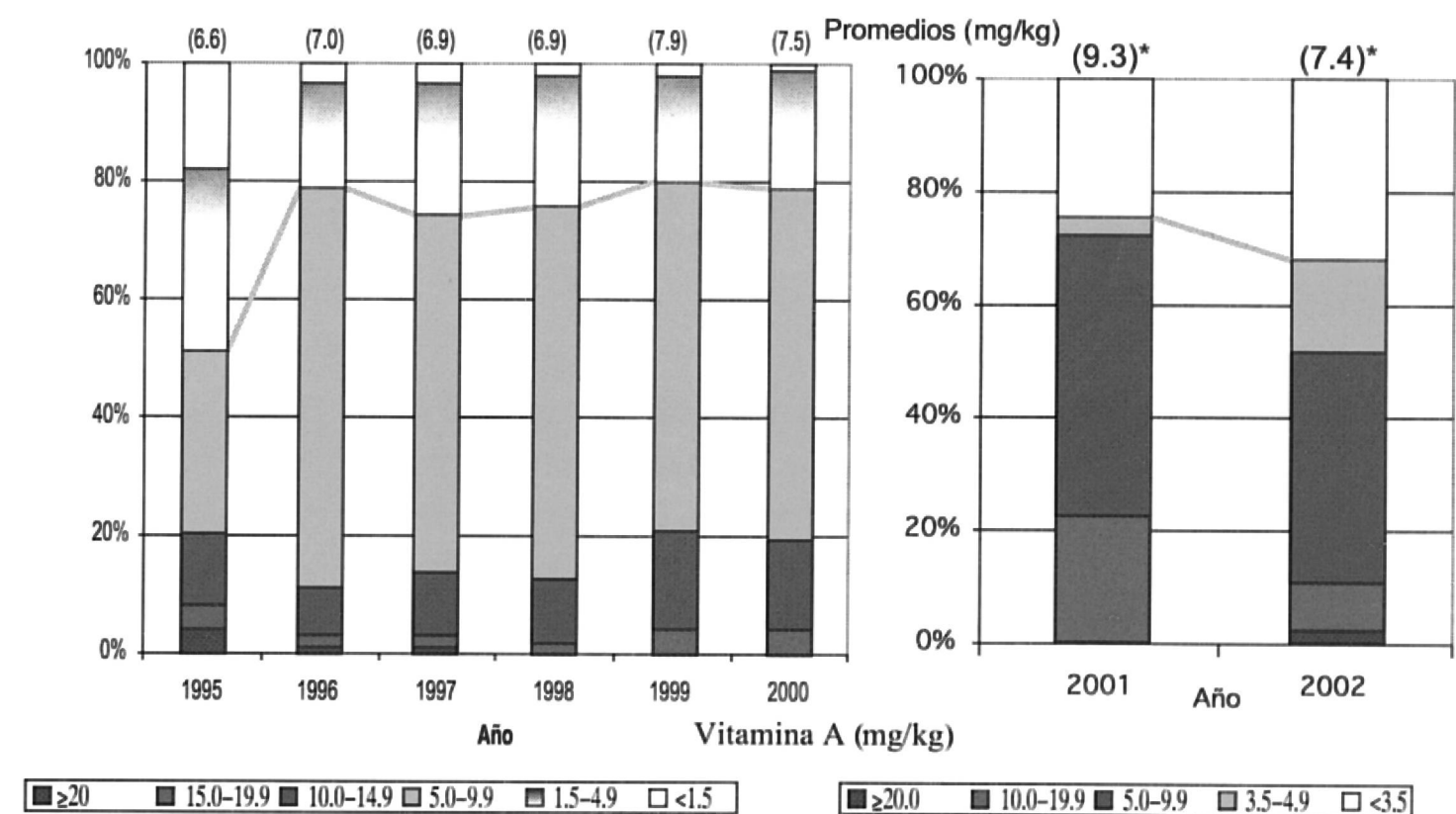
HOGARES (Región)



* Sin muestras

*de las muestras positivas

HOGARES (Evolución)



*de las muestras positivas

FORTIFICACIÓN DE AZÚCAR CON VITAMINA A

Guatemala fue el primer país del mundo en desarrollar la fortificación del azúcar con vitamina A. Este programa empezó en el año de 1975; sin embargo, el programa se suspendió dos años después. Este se inició nuevamente durante la zafra de 1987-88, y se ha mantenido sin interrupciones hasta la fecha. Durante este período el programa ha evolucionado hacia su mejora. Se han introducido nuevos y más eficientes sistemas de dosificación y mezclado. Al momento, el azúcar fortificado con vitamina A es la principal fuente de este nutriente para la población de Guatemala. Más del 50% de la recomendación dietética diaria de vitamina A se recibe por medio de la azúcar fortificada.

Inspección en expendios

El Departamento de Regulación y Control de Alimentos (DRCA), realizó inspección de azúcar en expendios. El total de muestras colectadas fue de 430, que correspondían a 32 marcas diferentes. Del total de muestras el 42 % cumplía con niveles que establece la norma (≥ 5 mg/kg), el promedio fue de 5.9 mg/kg (Panel A). La inspección realizada en los ingenios indica que el 75% de las muestras presentaron una concentración igual o mayor a 5 mg/kg y el 42% presentó por arriba de 10 mg/kg. El total de muestras colectadas fue de 106.

Monitoreo en expendios

La Liga del Consumidor, realizó monitoreo del azúcar en expendios. Se estudió un total de 102 muestras, de 23 marcas diferentes (Panel B). El 84% de muestras cumplía con el mínimo estipulado de 5 mg/kg, y el 88% mostró la presencia del nutriente en concentraciones que son biológicamente importantes. El promedio nacional del contenido de vitamina

A en el azúcar fue de 10.9 mg/kg; tomando en cuenta únicamente las que cumplieron con la legislación.

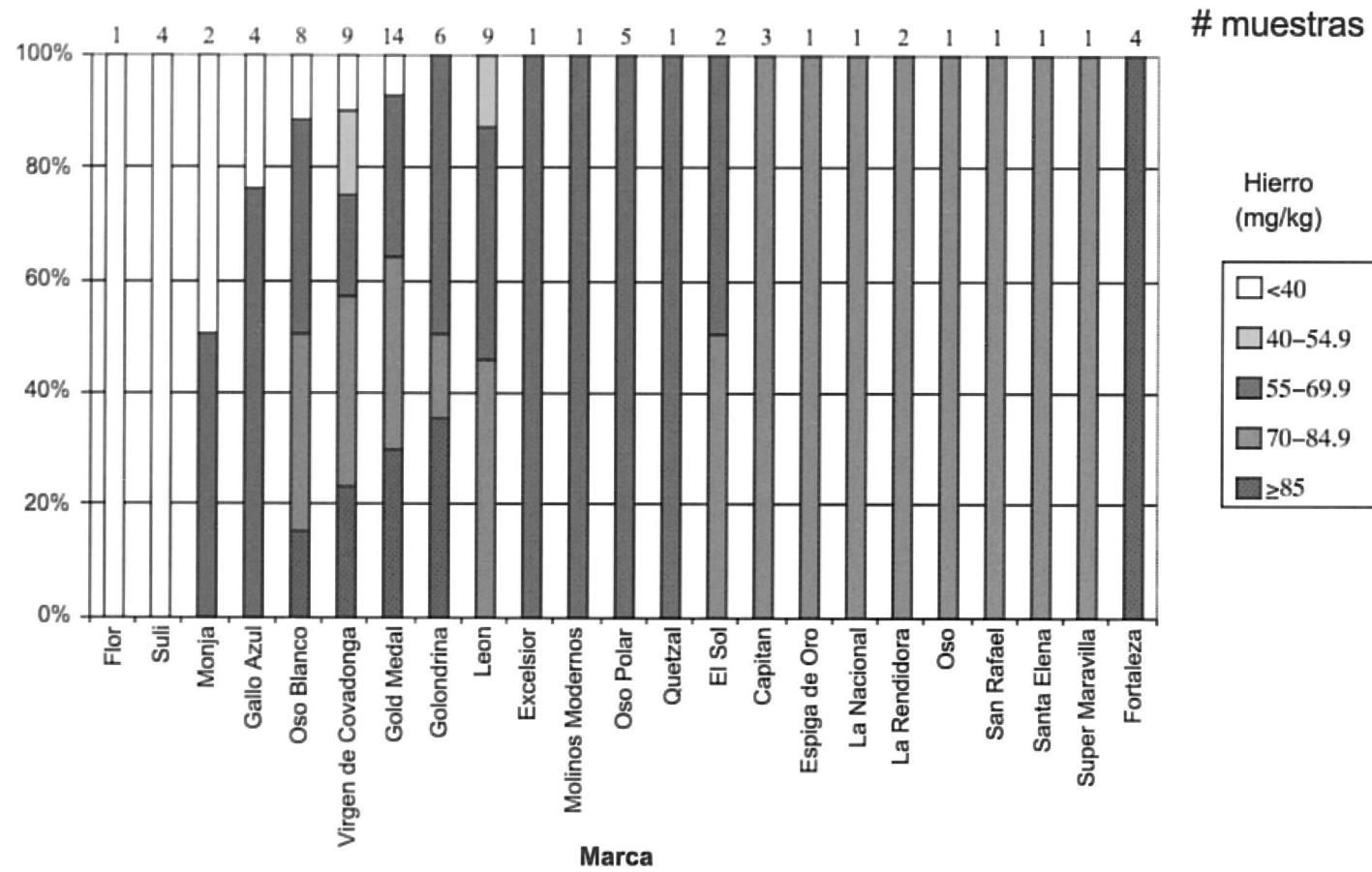
Vigilancia en hogares

En el año 2002, se pudo evidenciar que el 68% los hogares guatemaltecos reciben azúcar fortificada con vitamina con niveles superiores a 3.5 mg/kg. (Panel C). Durante este año, el promedio nacional fue de 7.4 mg/kg de las muestras consideradas como positivas, por lo que se confirma que el azúcar está aportando a la población guatemalteca entre el 60 y 150% de la recomendación dietética diaria de este nutriente. Es necesario hacer notar que durante 2,002, se importaron 7,810 Toneladas Métricas de azúcar para ser fortificadas en el país. Durante este año la cobertura de la fortificación bajó y los resultados obtenidos indican que el programa merece atención. (Panel D). La situación ideal es que por lo menos el 90% de las muestras presenten niveles de vitamina A iguales o superiores a 3.5 mg/kg. Este programa se ha considerado como uno de los programas más exitosos en la salud pública de Guatemala. Sin embargo, debe investigarse y actuarse ya que existe azúcar que esta siendo comercializada sin estar fortificada, lo cual pone en riesgo la salud de la población guatemalteca. Cabe mencionar que durante el año 2,002 el sector azucarero, con el fin de mejorar el programa, estableció un protocolo de trabajo en donde se indican los procedimientos a seguir para garantizar la calidad de la fortificación. Este protocolo esta avalado por la Dirección General del Ministerio de Salud, y es apoyado por agencias de cooperación. Se espera que con la implementación de este programa de trabajo y control en comercio del azúcar sin fortificar, la cobertura del programa mejore durante la zafra 2,002-2,003. Durante 2,002, el 94% de los ingenios estaban autorizados por la DRCA y el 82% cumplieron con condiciones aceptables que garantizan la inocuidad del alimento.

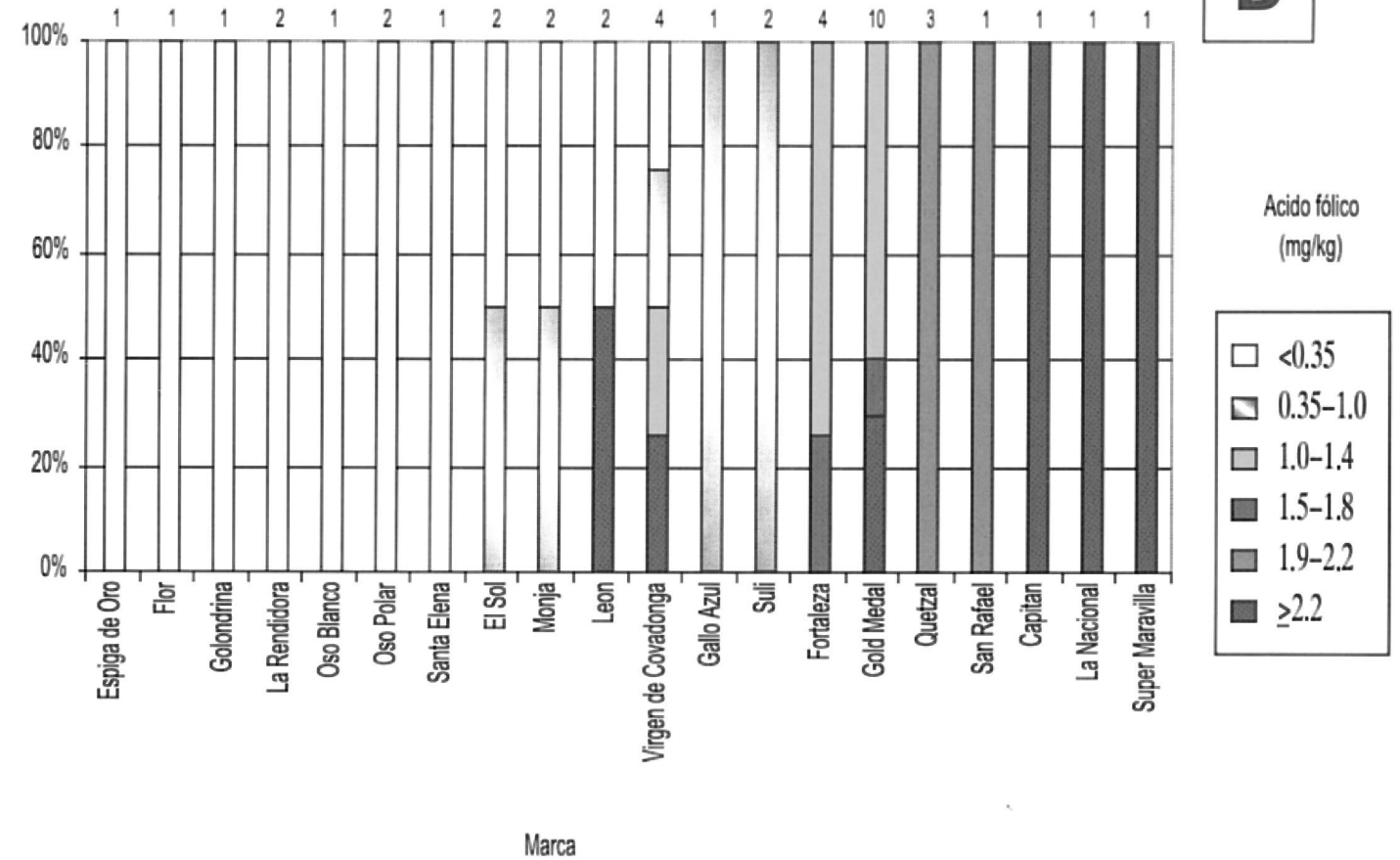
A

FIGURA No. 3: HARINA DE TRIGO-2002

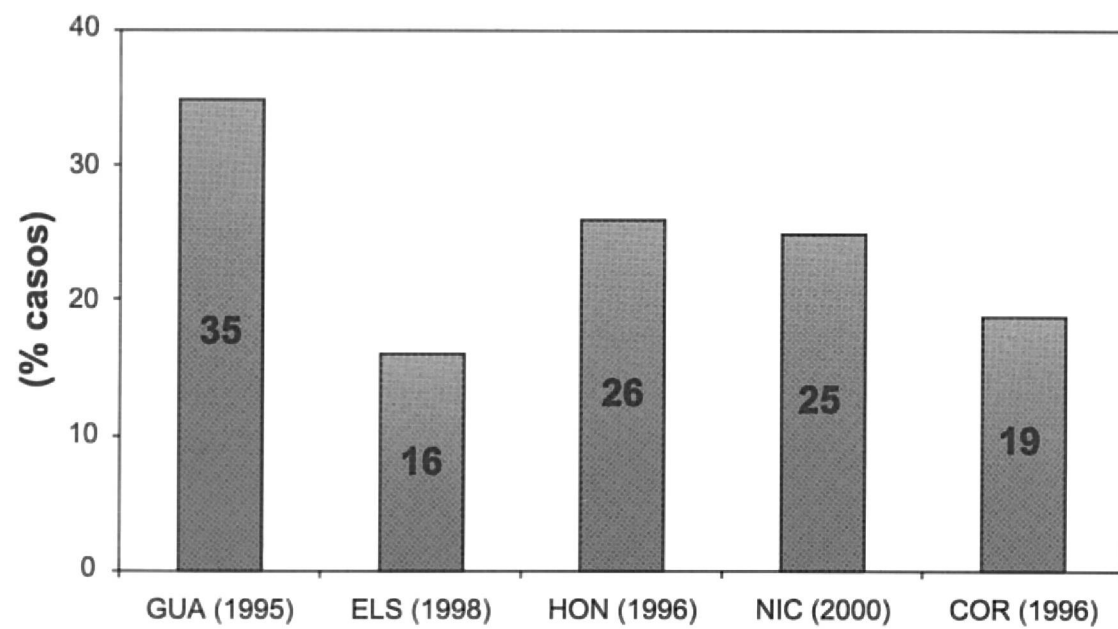
Molinos (Marcas)



B

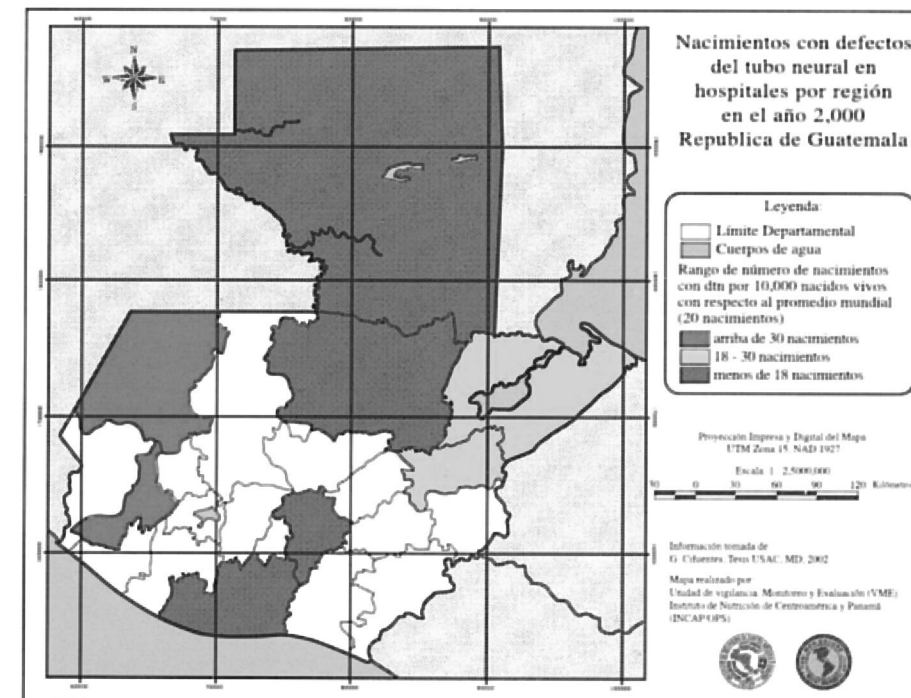


Anemia - Mujeres



C

Incidencia defectos del Tubo Neural (por 1,000 Nacidos Vivos)



D

FORTIFICACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON HIERRO

Guatemala ha sido pionero en el mundo en desarrollo en adoptar la adición de hierro y vitaminas del complejo B (tiamina, riboflavina, niacina) a la harina de trigo. El Reglamento original data de los años 60, sin embargo, los niveles de adición eran únicamente para restaurar estos nutrientes a los niveles originales existentes en el grano de trigo. Con la promulgación de la Ley General de Enriquecimiento de Alimentos en 1992 (decreto No. 44-92), se inicia también la adición de ácido fólico, convirtiéndose Guatemala y El Salvador en los primeros países en el mundo en reconocer la importancia de este nutriente en la salud humana. En noviembre de 2002 un logro importante para Guatemala y en general para Centro América, fue la adopción de un Reglamento Técnico Centroamericano para la Harina de Trigo Fortificada. En el nuevo Reglamento se aumenta la concentración de ácido fólico a una concentración de 1.8 mg/kg y se armonizan los criterios de fortificación en los países que conformarán la unión aduanera.

Inspección de harina de trigo en expendios

Durante el año 2002 El Departamento de Regulación y Control de Alimentos realizó actividades de inspección en molinos. El total de muestras colectadas fue de 90. De este total se determinó el contenido de hierro en 82 muestras y de ácido fólico en 43 muestras. El promedio de hierro de las muestras con presencia del nutriente fue de 68 mg/kg y de ácido fólico de 0.8 mg/kg. Del total de muestras el 85% cumplió con los niveles estipulados por la ley para hierro y el 70% para ácido fólico (Panel A y B). Este cumplimiento es con base en la ley vigente antes de la norma centroamericana, en donde los niveles requeridos de ácido fólico eran de 0.35 – 0.45 mg/kg.

Con los niveles recomendados en el Reglamento Técnico Centroamericano, y tomando un consumo de harina de 50 g/día (asumiendo que la harina representa el 65% de los ingredientes); y que la absorción

del hierro es de 6%, y su contenido mínimo de 45 mg/kg, se está dando un aporte de este nutriente del 17% y un aporte de ácido fólico de 25%, lo que convierte a este vehículo como excelente fuente de ácido fólico y buena fuente de hierro.

A pesar de que la harina de trigo está contribuyendo a suministrar hierro y otros micronutrientes, la anemia nutricional continúa siendo un problema de salud pública en el país (Panel C). La anemia tiene varias causas, siendo la más importante la deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro es difícil de resolver, debido sobre todo a la baja absorción de este nutriente en dietas predominantemente vegetarianas, como el caso de Guatemala. Por lo tanto la fortificación de otros alimentos, como la harina de maíz nixtamalizado con compuestos de hierro de buena biodisponibilidad (fumarato ferroso, p.e.) es una necesidad dentro de las intervenciones de salud pública de Guatemala. Se estima que con este último alimento se estaría aportando del 20 al 40% de la IDR de hierro.

Los defectos del tubo neural en Guatemala tienen una alta incidencia, a pesar de no estar adecuadamente registrados (Panel D), por tal razón, además de la fortificación de las harinas de trigo, se deben considerar otros vehículos para ser fortificados con ácido fólico. Dentro de estos vehículos se puede considerar también a la harina de maíz nixtamalizado y las pastas.

Además, las mujeres embarazadas y los infantes deben recibir suplementación con hierro ya que su necesidad no puede satisfacerse sólo con la dieta. Las mujeres también deben recibir ácido fólico mediante esta vía antes del embarazo. La harina de trigo también se fortifica con tiamina (vitamina B-1), niacina y riboflavina (vitamina B-2).

FIGURA No. 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

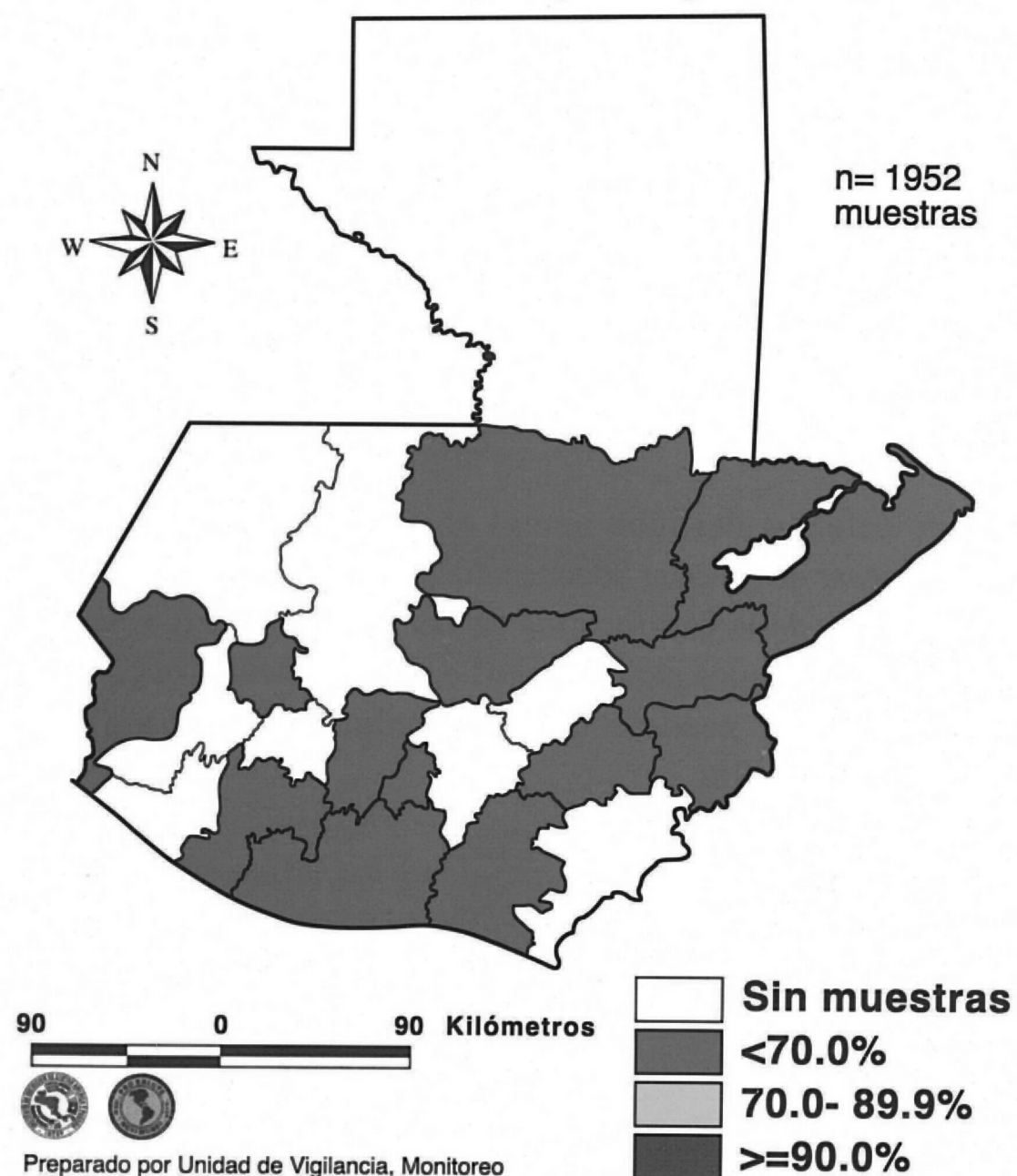
DATOS HOGARES

(Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS)

A

Programa de Fortificación de Sal con Yodo. Año 2002
Porcentaje de muestras de hogares con ≥ 15 mg de yodo/kg de sal.

n= 1952 muestras

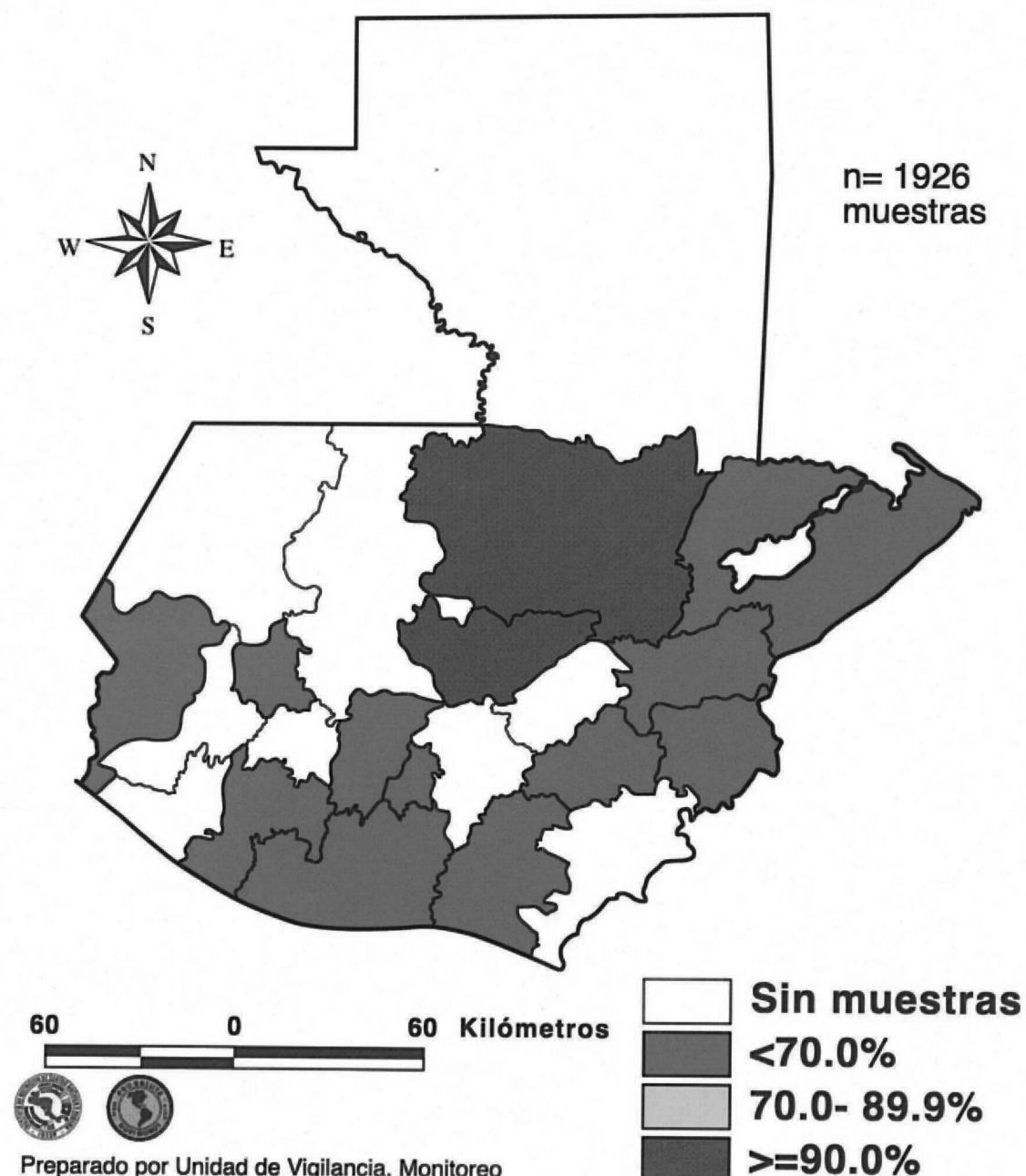


Preparado por Unidad de Vigilancia, Monitoreo y Evaluación - INCAP/OPS

B

Programa de Fortificación de Azúcar con Vitamina A. Año 2002
Porcentaje de muestras de hogares con ≥ 3.5 mg de vitamina A/kg de azúcar.

n= 1926 muestras



Preparado por Unidad de Vigilancia, Monitoreo y Evaluación - INCAP/OPS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La situación del programa de yodación de la sal es crítica y debe dársele prioridad y atención especial para mejorarlo. En las regiones evaluadas del país, el porcentaje de sal adecuadamente yodada en hogares está por debajo del 60%, lo que indica que el programa de yodación de la sal no está funcionando (Panel A).
- La única fuente de yodo en la dieta de la población guatemalteca es la sal. Por tal razón, es necesario unir esfuerzos entre productores, entidades de gobierno, asociación del consumidor y agencias internacionales para mejorar la calidad de dicho producto y hacer conciencia en la población en exigir sal adecuadamente yodada.
- La sal lavada o refinada puede también ser fortificada con flúor, este nutriente también es deficitario en la dieta. La forma mas barata y de amplia cobertura para consumirlo es por medio de la fortificación de la sal.
- El azúcar fortificada es la fuente de vitamina A más importante para la población guatemalteca.
- El programa de fortificación del azúcar con vitamina A se deterioro con relación al año anterior, por tal razón merece toda la atención para exigir que únicamente se comercialice azúcar adecuadamente fortificada. La cobertura alcanzó el criterio de éxito en la Region Norte, sin embargo, en las otras Regiones en donde se obtuvieron muestras la cobertura fue menor al 70% (panel B)
- Un logro importante en los programas de alimentos fortificados fue la emisión de un Reglamento Técnico centroamericano para la fortificación de harina de trigo. Es necesario realizar esfuerzos para emitir Reglamentos centroamericanos para los programas de fortificación de la sal con yodo y azúcar con vitamina A.
- Se debe estimular al sector productor para que continúe realizando la tarea de fortificación de forma continua y bajo normas de calidad. A las entidades de gobierno, para que continúen apoyando estos programas en beneficio de la población guatemalteca.
- Es necesario que las autoridades permitan únicamente la venta de estos alimentos fortificados con marcas autorizadas y registradas, y que la legislación sea aplicada en forma imparcial e indiscriminada.
- Otra estrategia importante para lograr el mejoramiento del estado nutricional de hierro, ácido fólico y otros micronutrientes es la motivación del enriquecimiento voluntario de alimentos de producción industrial. Para ello se requiere promulgar un Reglamento y Norma Técnica para el Enriquecimiento Voluntario de Alimentos, a fin de establecer las pautas adecuadas de salud y evitar el engaño a los consumidores. Asimismo, debe legislarse la inclusión de un etiquetado nutricional adecuado a la necesidad e idiosincrasia de los guatemaltecos.
- La efectividad y eficiencia de los programas de fortificación de alimentos depende de la presencia de mecanismos de supervisión y control gubernamentales confiables y constantes, lo que muchas veces no se da. Por otro lado, en el mundo actual en donde la apertura de mercados es la política económica en boga, se necesita que la población esté consciente de la existencia y beneficio de los alimentos fortificados.

FUENTES DE LAS GRAFICAS

SAL

Figura No. 1

- Panel A: Datos del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, Ministerio de Salud. Actividades de inspección, año 2,002.
- Panel B: Datos de la Liga del Consumidor. Actividades de monitoreo, año 2002.
- Panel C: Datos de Hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. Año 2002.
- Panel D: Datos de hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. El año 1995 son datos de la encuesta de Micronutrientes.

AZUCAR

Figura No. 2

- Panel A: Datos del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, Ministerio de Salud. Actividades de inspección, año 2,002.
- Panel B: Datos de la Liga del Consumidor. Actividades de monitoreo, año 2002.
- Panel C: Datos de Hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. Año 2002.
- Panel D: Datos de hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. El año 1995 son datos de la encuesta de Micronutrientes.

HARINA

Figura No. 3

- Panel A: Datos del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, Ministerio de Salud. Actividades de inspección, año 2,002.
- Panel B: Datos del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, Ministerio de Salud. Actividades de inspección, año 2,002.
- Panel C: Datos de encuestas nacionales.
- Panel D: Datos de Incidencia de Defectos del Tubo Neural. Proporcionados por el Dr. Julio Cabrera. Mapa elaborado por Dr. Jesús Bulux e Ing. German González INCAP/OPS.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Figura No. 4

- Panel A: Mapa de Guatemala. Datos de Hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. Año 2002. Datos de yodo en sal. Mapa elaborado por Dr. Jesús Bulux e Ing. German González INCAP/OPS
- Panel B: Mapa de Guatemala. Datos de Hogares. Escuelas centinela. Ministerio de Educación, UNICEF, INCAP/OPS. Año 2002. Datos de vitamina A en azúcar. Mapa elaborado por Dr. Jesús Bulux e Ing. German González INCAP/OPS.

MENSAJES BÁSICOS

- La fortificación de alimentos es un proyecto y una iniciativa de nación, siendo responsabilidad del gobierno, los productores y los consumidores velar porque permanezca, y que su calidad y cobertura mejoren en beneficio de la salud de la población guatemalteca.
- No existe ningún alimento en la dieta de la población guatemalteca que sea fuente importante de yodo. Por tal razón, es importante el consumo de sal bien yodada. El yodo previene el cretinismo, bocio, aletargamiento físico y mental, retraso mental, y sordomudez.
- La fortificación de la sal con flúor podría llegar a reducir hasta el 50% de la prevalencia de caries dentales.
- La vitamina A es un micronutriente que se requiere para crecer y desarrollarse bien, resistir a las infecciones y tener buena capacidad visual. Este nutriente está llegando a la población por medio del azúcar fortificado con vitamina A.
- El consumo de alimentos ricos en hierro contribuye a la reducción de la anemia nutricional, a la mejora de la capacidad intelectual de las personas, aumento de la capacidad física y mental e incremento a la resistencia a infecciones.
- El consumo de ácido fólico previene malformaciones del tubo neural, así como anemias relacionadas con la deficiencia de este nutriente. La deficiencia de este nutriente se ha relacionado con problemas cardiovasculares y derrames en adultos.
- El requerimiento de fortificación de ciertos alimentos básicos de la dieta de los guatemaltecos debe ser una exigencia tanto para aquéllos de producción local como los importados.
- En los tratados de intercambio comercial debe prevalecer el interés de salud pública
- La Organización Mundial de Comercio acepta la fortificación de alimentos, si existen evidencias científicas de deficiencia y del efecto positivo de la medida. En el caso de Guatemala estas condiciones se cumplen para la fortificación de sal con yodo y flúor, azúcar con vitamina A, harina de trigo con hierro y vitaminas del complejo B, y en un futuro próximo la fortificación de la harina de maíz nixtamalizado y pastas con hierro y vitaminas del complejo B y otros vehículos que pudieran llevar los Micronutrientes deficitarios en la población.