

Esp
INCAP
DCE
016

Análisis de la Situación de Deficiencia de Yodo en América Latina: Sus Tendencias y Estrategias de Acción

División de Promoción y Protección de la Salud
Programa de Alimentación y Nutrición (HPN)
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)

Arnulfo Noguera, INCAP
Miguel Gueri, HPN



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)
OFICINA SANITARIA PANAMERICANA
OFICINA REGIONAL DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ (INCAP)
Washington, DC, Diciembre, 1994

Publicación INCAP DCE/016

Guatemala,
noviembre de 1995

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE DEFICIENCIA DE YODO EN AMÉRICA LATINA

SUS TENDENCIAS Y ESTRATEGIAS DE ACCIÓN

**División de Promoción y Protección de la Salud
Programa de Alimentación y Nutrición (HPN)
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)**

**Arnulfo Noguera, INCAP
Miguel Gueri, HPN**



**Organización Panamericana de la Salud
Oficina Sanitaria Panamericana • Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud**

**Washington, DC
Diciembre 1994**

Guatemala, noviembre, 1995

Este documento fue editado en la
Oficina de Editorial e Informes del INCAP
Nuestro agradecimiento a las señoras
Aura Mejía de Durán, Grace H. de Muñoz y Hazel de Orellana

Para la reproducción de este documento se contó con el apoyo financiero de OPS/INCAP y del Proyecto *Apoyo al Control de Enfermedades Producidas por Deficiencia de Micronutrientes en Centroamérica* (Proyecto USAID/G-CAP No. 596-0169).

CONTENIDO	
	Página
I. ANTECEDENTES	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. PROPÓSITO	3
IV. OBJETIVOS	3
V. MATERIAL Y MÉTODOS	4
VI. CRITERIO EPIDEMIOLÓGICO PARA ESTIMAR LA SEVERIDAD DE LOS TCY EN LA POBLACIÓN	4
VII. RESULTADOS	5
Prevalencia de bocio	5
Excreción urinaria de yodo	6
Yodación de la sal	7
Legislación nacional sobre la obligación de fortificar la sal con yodo	9
Estrategias de acción para la eliminación de los TCY	9
Coordinación interagencial	13
VIII. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE LOS PAÍSES	16
IX. CONCLUSIONES	37
X. PERSPECTIVAS HACIA EL FUTURO	39
XI. REFERENCIAS	42

I. ANTECEDENTES

En los últimos años se han realizado varias reuniones de trascendencia mundial y en todas ellas la alimentación y nutrición ha sido un tema de relevancia: Cumbre Mundial en favor de la Infancia (Nueva York, septiembre de 1990)(1); Acabar con el Hambre Oculta: Conferencia de Políticas sobre Malnutrición de Micronutrientes (Montreal, octubre de 1991)(2); Conferencia Internacional sobre Nutrición (Roma, diciembre de 1992)(3), y 45ª Asamblea Mundial de la Salud, en su punto 21 del Orden del Día: Estrategias Nacionales contra la Malnutrición de Micronutrientes (abril de 1992) (4). En todas estas reuniones se reitera la decisión de los gobiernos, de las organizaciones internacionales, asociaciones académicas, grupos técnicos y de la empresa privada, de unificar esfuerzos que conduzcan a lograr las metas de la eliminación virtual de la deficiencia de yodo y vitamina A para finales de 1999, y la reducción en 30% de la prevalencia de anemia en mujeres, en relación con los niveles de 1990.

Desde el comienzo de la década de 1980, la OPS/OMS, en estrecha colaboración con UNICEF y el Consejo Internacional para la Lucha Contra los Trastornos por Carencia de Yodo (CILTCCY), han venido convocando a una serie de reuniones mundiales, regionales y nacionales, con el fin de mantener la atención y la acción en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para eliminar los trastornos por carencia de yodo (TCY).

En 1983, la Organización Panamericana de la Salud actualizó la información sobre la situación de la deficiencia de yodo y sus programas de control en América Latina, y organizó una reunión internacional en septiembre de dicho año en Lima, Perú, donde se analizó la situación de la deficiencia de yodo en diferentes regiones del mundo, y se actualizaron los conocimientos científicos sobre la carencia de dicho micronutriente. Esta reunión motivó a los participantes a redoblar esfuerzos en la prevención y control de las enfermedades producidas por la deficiencia de yodo.

Los efectos negativos que ocasiona la deficiencia de yodo en la salud de las personas y en el desarrollo socioeconómico de las sociedades han sido ampliamente documentados. El bocio y cretinismo endémicos son las manifestaciones más conocidas de la deficiencia de yodo; sin embargo, el espectro de los desórdenes abarca desde las etapas tempranas del desarrollo fetal y neonatal, hasta la niñez, adolescencia y edad adulta.

Estos desórdenes incluyen algunas anomalías congénitas, sordomudez y grados variables de defectos neurológicos, siendo el cretinismo endémico el de mayor severidad sobre la función cerebral. La deficiencia de yodo también está asociada a un incremento de las tasas de mortalidad perinatal e infantil, hipotiroidismo neonatal e infantil y retardo en el desarrollo físico.

La deficiencia de yodo no es el único factor causal del bocio y cretinismo endémico, aunque sí el más importante. Existen compuestos ambientales, bociogénicos y antitiroideos que actúan en el transporte de yodo, tales como los tiocianatos e isocianatos; en la oxidación, organificación y acoplamiento, como el resorcinol, fenol, disulfuros alifáticos, goitrina y el yoduro, y el litio que interfieren en: la proteólisis, liberación y deshalogenación de las hormonas tiroideas. La acción inhibidora de un exceso de yoduro sobre la hormonogénesis tiroidea se conoce con el nombre de efecto Wolff-Chaikoff (5). Algunos estudios han demostrado que anticuerpos bacterianos (*Escherichia coli*) pueden ejercer estimulación del crecimiento tiroideo

ANEXOS 47

I. CUADROS 48

1. Criterio epidemiológico para estimar la
severidad de los trastornos por carencia
de yodo en la Población 49

2. Prevalencia de bocio en escolares (Sur América) 50

3. Prevalencia de bocio en escolares (Centroamérica,
Panamá, México, Caribe) 51

4. Medianas de excreción urinaria de yodo 52

5. Proporción de población según niveles de excreción
urinaria de yodo 53

6. Situación de la yodación de la sal 54

7. Legislación nacional sobre obligatoriedad
de fortificar la sal con yodo 55

8. Estrategias de acción identificadas por
los países para el control de los trastornos por
carencia de yodo 56

II. FORMULARIO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DE
LOS TCY EN LOS PAÍSES 57

III. DECLARACIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS
GOBIERNOS Y DE LA INDUSTRIA SALINERA DE
CENTROAMÉRICA PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS
DESÓRDENES CAUSADOS POR DEFICIENCIA DE YODO 65

IV. DECLARACIÓN DE QUITO PARA LA YODACIÓN
UNIVERSAL DE LA SAL 68

V. ABREVIATURAS 71

en los humanos. Por otra parte, algunas bacterias como la *Klebsiella pneumoniae* pueden degradar sustancias bociógenas (6).

Existen alimentos que contienen sustancias bociógenas; alimentos tradicionales del tercer mundo, como: mandioca, maíz, tallos de bambú, boniato, semillas de lima y mijo, que contienen glucósidos cianogénicos capaces de liberar grandes cantidades de cianuro por hidrólisis. No sólo es el cianuro tóxico por sí mismo, sino que el principal metabolito que se forma en el organismo es el tiocinato que es bociógeno (7). Delange y colaboradores demostraron, en un estudio realizado en las zonas no montañosas de Zaire, el papel que desempeña la mandioca, junto con la deficiencia de yodo en la etiología del bocio y del cretinismo endémicos.

Los tioglucósidos presentes en las variedades de repollo y nabos tienen acción bociógena al alterar la absorción de yodo por efecto de la goitrina.

En las poblaciones con deficiencia de yodo el alcance de su potencial genético y las posibilidades reales de obtener un desarrollo socioeconómico autosostenido están siendo limitadas. Esto plantea la necesidad de asumir el compromiso de prevenir y controlar la deficiencia de yodo, como una meta de salud y desarrollo socioeconómico equitativo y permanente a cumplir antes de fin de siglo, lo cual constituye una inversión en el capital humano de las futuras generaciones.

En la última década América Latina ha logrado importantes avances en la prevención y control de la deficiencia de yodo, como resultado de programas efectivos de yodación de la sal, acciones educativas para la población y en algunos países, la administración de aceite yodado a grupos de alto riesgo. Estas medidas 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 en ciertos 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 acerca de las consecuencias negativas de esta deficiencia sobre la salud y el desarrollo de la comunidad, así como la falta de información 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 incumplimiento de las disposiciones legales y normas técnicas 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 han sido críticos en la insustentabilidad 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 en riesgo; 3) establecer un proceso de vigilancia y evaluación de los impactos biológicos en la población; 4) desarrollar acciones sostenidas de información,

educación y comunicación a la población sobre la importancia del consumo de la sal yodada; 5) mantener la coordinación necesaria entre los gobiernos y la industria salinera para evaluar el cumplimiento de la responsabilidad compartida de eliminar los TCY, y 6) establecer mecanismos de información y coordinación entre las diferentes agencias e instituciones de cooperación internacional para concertar acciones y compartir recursos en apoyo a los programas nacionales.

II. JUSTIFICACIÓN

Con la finalidad de colaborar con los países en cumplir con la meta de la eliminación virtual de las enfermedades por carencia de yodo para el año 2000, la Organización Panamericana de la Salud, en estrecha coordinación con UNICEF y el CILTCCY han actualizado la información sobre la situación de los TCY, sus tendencias, programas de control y efectividad.

El análisis de esta información permitirá conocer la magnitud y gravedad de la endemia, los cuellos de botella que impiden su eliminación, y las lecciones aprendidas en programas exitosos. Todos estos elementos permitirán articular estrategias regionales y nacionales, y dentro de cada país, focalizar acciones en espacio-población prioritarios. Se pretende además que el contenido de este documento sea un aporte que facilite el análisis y discusión de aspectos relevantes sobre la situación de TCY, sus programas de control y estrategias de acción.

III. PROPÓSITO

Colaborar con los países de América Latina para alcanzar la meta de prevenir y controlar los TCY en la presente década y lograr la yodación universal de la sal para finales de 1995.

IV. OBJETIVOS

- A. Conocer el estado actual de las enfermedades por carencia de yodo y de los programas de control y estrategias de acción en América Latina.
- B. Disponer de información relevante que sirva a los países y a las organizaciones multilaterales, bilaterales e internacionales para efectuar un análisis crítico que oriente el desarrollo y evaluación de los programas de eliminación de los TCY.
- C. Analizar las estrategias y acciones que los países han desarrollado para cumplir los compromisos que en forma colectiva han adquirido en: la Cumbre Mundial de la Infancia, Conferencia de Políticas sobre Malnutrición de Micronutrientes y Conferencia Internacional sobre Nutrición.
- D. Promover el establecimiento de un sistema de información actualizado, utilizando formularios estandarizados sobre la situación de los TCY y los programas de control.

- E. Buscar las formas y mecanismos para llevar a cabo acciones conjuntas entre los Organismos de Naciones Unidas, en especial PNUD, OPS/OMS, UNICEF y FAO, así como, organizaciones bilaterales, multilaterales, no gubernamentales, agencias financieras internacionales y el Consejo Internacional para la Lucha Contra los Trastornos por Carencia de Yodo.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

Se efectuó una revisión de literatura y de los informes más recientes disponibles sobre la deficiencia de yodo y sus programas de control en América Latina, la que incluyó aspectos como prevalencia de bocio, excreción urinaria de yodo, yodación de la sal, suplementación de compuestos yodados, disposiciones legales vigentes y planes de acción para la prevención y control de los TCY. De igual manera se revisaron y analizaron diferentes acciones de coordinación interagencial realizadas en el período 1983-1994 en apoyo al control de los TCY en América Latina.

Los resultados se describen en el Capítulo VII, y los resúmenes de la información procedente de los países se encuentra en el Capítulo VIII. Las conclusiones y las sugerencias para acciones futuras se presentan en los Capítulos IX y X, y las fuentes de información y las referencias en el Capítulo XI.

El anexo 1 presenta los cuadros y el anexo 2 un formulario preparado por la Unidad de Nutrición de la OMS en Ginebra, con el fin de que todos los países mantengan actualizada la información de manera estandarizada, facilitándose así el intercambio y compatibilidad de la información a nivel internacional.

El anexo 3 contiene la Declaración de los Representantes de los Gobiernos y de la Industria Salinera de Centroamérica para la Eliminación de los Desórdenes Causados por Deficiencia de Yodo y el anexo 4 la Declaración de Quito para la Yodación Universal de la Sal.

VI. CRITERIO EPIDEMIOLÓGICO PARA ESTIMAR LA SEVERIDAD DE LOS TCY EN LA POBLACIÓN

Para determinar la severidad de los TCY en la comunidad, la OMS propone el uso de indicadores biológicos y bioquímicos (8)(cuadro 1). Entre los primeros se encuentra la prevalencia de tiroides visible o palpable en niños de edad escolar (preferiblemente en el grupo de edad entre 8 y 10 años, aunque puede ampliarse a 6 - 12 años si el primer grupo no proporciona la suficiente precisión estadística).

Entre los indicadores bioquímicos se utiliza la mediana de la concentración de yodo en orina y la prevalencia de niveles elevados de hormona estimulante del tiroides (TSH) en niños recién nacidos y menores de un año.

Dado que la mayoría del yodo se excreta en la orina, el nivel del mismo es un buen indicador de la ingestión de yodo. Sin embargo, ya que la concentración de yodo en la orina

varía de día a día en el individuo, los datos sólo pueden ser utilizados para estimaciones en la población. Los resultados se expresan como "concentración": $\mu\text{g/dl}$ de orina, y la muestra requiere un mínimo de 40 individuos, calculándose la mediana obtenida de las determinaciones individuales en el grupo.

Un método que es más caro que el anterior y que requiere una infraestructura bastante sofisticada, así como una cobertura amplia de los servicios de atención al recién nacido, es la determinación de los niveles de TSH en sangre completa o suero. Ésta refleja directamente la disponibilidad y adecuación de la hormona tiroidea, y es la mejor prueba diagnóstica de hipotiroidismo. Niveles altos de TSH en la sangre del recién nacido o del menor de un año (expresado en miliunidades/l de sangre completa) es particularmente preocupante, puesto que indica que el nivel de hormona tiroidea es inadecuado durante este período crítico del desarrollo del cerebro.

Se considera que existe un problema grave de salud pública cuando la prevalencia de bocio en escolares examinados es de 30% o más, cuando la mediana de la excreción urinaria de yodo es menor de 2 $\mu\text{g/dl}$ de orina, o cuando la prevalencia de valores mayores de 5 mU/l de hormona estimulante del tiroides en la sangre de recién nacido es mayor o igual a 40% de los examinados. El cuadro 1 muestra además los criterios para determinar cuándo los TCY representan un problema moderado o leve de salud pública.

VII. RESULTADOS

Prevalencia de bocio

Los cuadros 2 y 3 muestran la situación de la prevalencia de bocio en 19 países de América Latina. Los datos se basan en la información disponible más reciente.

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, Paraguay y la República Dominicana, países que realizaron estudios a nivel nacional con diferentes niveles de desagregación regional basados en muestras aleatorias.

Brasil, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela 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 y de estudios puntuales en Santa Cruz (Patagonia).

Chile llevó a cabo un estudio en tres comunidades consideradas sitios centinela para la vigilancia de los TCY. Los datos de Colombia corresponden a los resultados de una investigación que evaluó diferentes parámetros relacionados con los TCY en una zona endémica. Venezuela focalizó su estudio en un estado con antecedentes endémicos (Mérida).

México realizó su estudio en el estado de Hidalgo; Haití en la meseta central, y Uruguay efectuó un estudio a pequeña escala en cinco zonas del país.

No se dispone de información sobre bocio ni de excreción urinaria de yodo en Cuba, país donde se determina el TSH en todos los recién nacidos.

De los ocho países que realizaron estudios representativos a nivel nacional (Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y la República Dominicana), solamente uno, Paraguay, muestra una prevalencia de bocio superior a 30%, de lo que puede deducirse que existe un severo problema de salud pública en lo referente a los TCY.

Guatemala y la zona de Azuero en Panamá, presentan prevalencias entre 20.0 y 29.9% (problema moderado), mientras que Panamá a nivel nacional, Honduras y la República Dominicana presentan un problema leve (prevalencias entre 5.0 y 19.9%). Nicaragua, con una prevalencia de bocio inferior a 5% no presenta un problema de salud pública de carencia de yodo a nivel nacional.

De los cuatro países que efectuaron encuestas de prevalencia en zonas endémicas (Brasil, Costa Rica, Ecuador y Perú), Goias, Tocantis y Minas Gerais en Brasil, Ecuador y la sierra Peruana presentan un problema severo, mientras que Pará (Brasil) y la selva del Perú presentan un problema moderado, y leve en Guanacaste (Costa Rica).

Los tres sitios centinela en Chile, Yopal en Colombia, la meseta central de Haití, el estado de Hidalgo en México y Santa Cruz en Argentina, presentan un problema leve. Por otro lado, el problema es severo en Chameza (Colombia) y en el estado de Mérida, Venezuela.

De acuerdo con el indicador de bocio visible o palpable los TCY no representan un problema de salud pública en Puntarenas (Costa Rica) y las cinco comunidades estudiadas en Uruguay.

Excreción urinaria de yodo

Catorce países en la Región han informado sobre la excreción urinaria de yodo (cuadros 4 y 5). Los datos de México se presentan como microgramos de yodo por gramo de creatinina, mientras que el resto los expresa en μg de yodo por decilitro de orina. Bolivia (1989) refiere la proporción (%) de poblaciones en relación con la mediana de yoduria. Guatemala (1987) reportó la mediana nacional, mientras que Chile (1991, Calama, Santiago y Temuco), Haití (1992, meseta central), Uruguay (1992, Durazno, Rivera, Tacuarembó) y Venezuela (1993, cinco distritos sanitarios en el estado de Mérida), presentaron las medianas en las poblaciones estudiadas. El resto de los países presenta los datos como proporción de la población dentro de los rangos establecidos ($< 5 \mu\text{g/dl}$ orina y de 5 a $9.9 \mu\text{g/dl}$: riesgo moderado o severo y leve de TCY, respectivamente). Estos países son: Costa Rica (1990), Ecuador (1992, callejón Andino), Nicaragua (1990), Panamá (1991), Paraguay (1988), Perú (1987, sierra y selva) y la República Dominicana (1993).

Con base en lo anterior, Bolivia presenta 5% de las comunidades estudiadas en riesgo moderado y severo de TCY, mientras que en términos de población se encuentra: 6.3% en Costa Rica, 32.8% en el estado de Hidalgo en México, 17% en Nicaragua, 5.1% en Panamá (excepto la región de Azuero donde es 21.4%), 31.3% en Paraguay, 38 y 35%, respectivamente, en la sierra y selva de Perú, y 64.8% en la República Dominicana. Venezuela presenta medianas de 6 a $9.2 \mu\text{g/dl}$, indicio de riesgo leve, en tres de cinco distritos sanitarios estudiados en el estado de Mérida. La mediana nacional en Guatemala fue $3.5 \mu\text{g/dl}$, indicativo de riesgo moderado de TCY.

El 7.7% de la población estudiada en Costa Rica estaba en riesgo leve de TCY, 19.2% en Ecuador, 9.2% en Haití, 50% en Nicaragua, 21% en la República Dominicana, 6.7% en Panamá, 43.5% en Paraguay y 61.5 y 58.5% en la sierra y selva de Perú.

Chile y Uruguay mostraron valores de mediana superiores a $10 \mu\text{g/dl}$ de orina, o sea que no existía problema de TCY en las comunidades estudiadas.

Es importante hacer notar que no existen criterios uniformes en todos los países acerca del manejo de este indicador.

Yodación de la sal

El cuadro 6 muestra información sobre la situación de la yodación de la sal en 16 países de América Latina.

El Salvador y la República Dominicana muestran la proporción más alta de sal no yodada: 95 y 99%, respectivamente. Sin embargo, es importante indicar que en el caso de El Salvador, el 18 de febrero de 1994 se declaró oficialmente reactivado el Programa de Yodación de la Sal en el país, y a partir de mayo se inició el control de calidad de sal yodada a nivel de centros de producción, expendios y hogares.

En marzo de 1994 la República Dominicana estableció la norma de yodar toda la sal para consumo humano, y está en proceso de establecer la infraestructura necesaria para lograr la yodación de la sal en el corto plazo.

Según la disponibilidad de sal yodada en relación con la demanda potencial de la población, en Uruguay existe un déficit de 70% de sal yodada. Uno de los factores que inciden en la situación es que las disposiciones legales vigentes obligan solamente a yodar la sal de consumo humano en áreas catalogadas como endémicas. No obstante, por razones logísticas la proporción de sal yodada disponible está siendo expendida en áreas consideradas no endémicas, mientras que las endémicas no están siendo abastecidas adecuadamente.

En el estado de Mérida, Venezuela, 54.5% de la población no tiene acceso a la sal yodada. Durante 1993 la disponibilidad de sal yodada a nivel nacional fue 49%. Cuarentiun por ciento de la población peruana y 43% de la población del municipio de Tola en Nicaragua (catalogada como área endémica), están en circunstancias similares. Sin embargo, en este último país el resultado de la encuesta de consumo de alimentos y disponibilidad intrafamiliar de sal yodada a nivel nacional, llevada a cabo en 1993, mostró que sólo 21% de los hogares no disponían de sal yodada.

No se ha podido obtener información reciente sobre el control de la yodación de la sal en Colombia, donde en 1989 la disponibilidad de sal yodada para la población fue estimada en 89% de las necesidades.

En el Ecuador, el análisis de 466 muestras durante el período de abril a julio de 1993, recolectadas en sitios de producción y expendios, mostró que 78% de la población tenía acceso a sal adecuadamente yodada. En ese mismo año un muestreo aleatorio de 630 comunidades de la sierra, con 45,742 niños evidenció que 96.5% de los mismos consumía sal yodada. El resultado de la determinación de yodo en sal en 1,064 muestras de expendios, analizadas durante 1993, reveló que durante todos los meses del año los valores promedio fueron superiores a 20 ppm. No se tuvo información de la proporción de muestras por debajo de este punto de corte para cada mes.

En Bolivia, 96.3% de las muestras de sal analizadas entre enero y abril de 1993, contenía yodo: 7.5% entre 10 y 30 ppm, y 88.8% arriba de 30 ppm.

En 1991, en Brasil, el análisis de yodo en sal en centros de producción indicaba que 98% de las muestras contenía yodo; no obstante, en algunas áreas de Brasil hasta 42% de la sal disponible no era yodada.

Durante 1993, Guatemala informó tener 97.7% de disponibilidad de sal yodada, Honduras 91.6% y Panamá 94.8%. Panamá reportó 97.6% de sal yodada en el primer trimestre de 1994. Costa Rica ha venido reportando desde hace dos años que toda la sal de consumo humano en ese país es yodada y fluorurada adecuadamente. Para 1995 se tiene prevista una Encuesta Nacional de Micronutrientes, que incluirá el análisis de la disponibilidad de sal yodada y fluorurada a nivel de hogares y la determinación de yoduria y fluoruria en escolares en muestras seleccionadas aleatoriamente. El procedimiento seguido por el Laboratorio de Bromatología del INCIENSA para determinar la composición química de la sal de consumo doméstico durante los años 1987-1992, ha sido expresar los resultados correspondientes a un promedio de cinco repeticiones realizadas en una submuestra de sal, la que a su vez se obtuvo mezclando 20 bolsas de 500 g de cada una de las diferentes marcas de sal existentes en el mercado.

Legislación nacional sobre la obligación de fortificar la sal con yodo

El cuadro 7 muestra que de 20 países en América Latina, 18 cuentan con disposiciones legales que obligan la yodación de la sal. Solamente Cuba y Haití no cuentan en la actualidad con estas bases legales. Chile las había derogado en 1982 pero fueron reestablecidas en 1990. De los 18 países con leyes de yodación de la sal, 11 obligan la yodación de la sal para consumo humano y animal.

Colombia, El Salvador, Guatemala y Paraguay han hecho modificaciones a sus leyes y reglamentos. El Salvador decretó una nueva ley de yodación de la sal en enero de 1993, debido a que la anterior no armonizaba con la Constitución ni con las leyes secundarias vigentes. Esta ley delega al Ministerio de Salud Pública la responsabilidad de establecer los reglamentos y normas técnicas y de crear una Comisión Nacional de Yodación de la Sal; la nueva legislación obliga la yodación de la sal para consumo humano y animal. Guatemala emitió una Ley General de Fortificación, Enriquecimiento o Equiparación de Alimentos, en diciembre de 1992 y delega al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la emisión y puesta en práctica de los reglamentos y normas técnicas, y que se integre una Comisión Nacional de Fortificación, Enriquecimiento o Equiparación de Alimentos. La ley y reglamentos actuales incluyen la yodación de la sal, la fortificación de azúcar con vitamina A, y el enriquecimiento de la harina de trigo con hierro, folatos y vitaminas del complejo B.

Colombia emitió en 1979, 1984 y 1988 leyes y reglamentos que establecen medidas preventivas de seguridad y sanciones por violación de las normas sobre yodación (50-100 ppm) y fluoración (180-220 ppm) de la sal para consumo humano. Igualmente reglamenta el control de su reempaque, determinando los requisitos mínimos que deben cumplir los establecimientos, y las características de la identificación de los empaques y envases de la sal para consumo humano.

En 1992 Paraguay modificó la legislación vigente desde 1958, con la finalidad de actualizarla. Esto incluye la creación de normas técnicas y administrativas para el control de la yodación de la sal, unificando los parámetros de estandarización y control, dictados por la resolución S.G. No. 23/92.

En marzo de 1994 la Dirección de Normas y Sistemas de Calidad de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio de la República Dominicana, en coordinación con la Secretaría de Salud, el CENISMI, la industria salinera e INDOTEC modifican la norma dominicana NORDOM 14 (1a. rev. 1990) obligando la yodación de la sal para consumo humano en cualquiera de sus modalidades, en niveles de 30-50 ppm yodo/sal.

Estrategias de acción para la eliminación de los TCY

El cuadro 8 resume las principales estrategias de acción que los países han definido en la lucha para el control de los TCY.

Se dispuso de información total o parcial de las estrategias de acción propuestas o en desarrollo en 17 países, los cuales identificaron las siguientes:

1. Fortalecimiento de la capacidad institucional

Esta estrategia de acción está orientada a la revisión y actualización del marco jurídico-institucional y la utilización de un enfoque multisectorial, interinstitucional y multidisciplinario, por ejemplo, la conformación y puesta en marcha de comisiones nacionales, regionales o locales y la creación de grupos técnicos especializados para la conducción y gerencia de los programas de intervención, con el apoyo interagencial de organismos bilaterales, multilaterales, internacionales, las ONG, iniciativa privada, organizaciones comunitarias y religiosas, entre otras.

En algunos países se está planteando el desarrollo de una estrategia integrada para el control de trastornos causados por deficiencia de micronutrientes, en especial yodo, hierro, vitamina A y flúor.

El fortalecimiento institucional plantea además la conformación de un grupo crítico de recursos humanos calificados en las áreas de gerencia de programas, química y bioquímica, epidemiología y salud pública, educación y comunicación, estadística y tecnología de alimentos. De igual manera se enfoca la descentralización administrativa de los programas a niveles operativos con criterios de prioridad y el fortalecimiento de su infraestructura.

2. Fortificación de la sal con yodo

Todos los países identifican la yodación de la sal como la medida de mayor cobertura, de más bajo costo y de probada eficacia para controlar la deficiencia de yodo.

3. Suplementación

Seis países han incluido la suplementación de compuestos yodados como estrategia alternativa de corto plazo, para ser aplicada de inmediato en zonas de alto riesgo, y que no están siendo beneficiadas con el consumo de sal yodada.

La fortificación de la sal implica la incorporación plena y consciente de la industria salinera. Al analizar la información, se evidenció que la industria ha mostrado en su gran mayoría, sensibilidad y responsabilidad social ante el problema. Implica además, disponer de la tecnología apropiada para cada contexto en particular; de la maquinaria e insumos para hacer eficiente el proceso de

yodación de la sal; conocer la producción, mercado y consumo de la sal yodada así como un apropiado sistema de control de calidad del proceso de yodación de la sal.

4. Capacitación de personal

La capacitación ha sido considerada como fundamental por los 17 países, y contempla los diferentes niveles y categorías de personal en el campo institucional, empresarial y comunitario, y adopta en cada país modalidades diversas. La experiencia en el último decenio en América Latina sugiere la necesidad de fortalecer centros nacionales y subregionales que han desempeñado una función importante en la capacitación de personal en programas contra la malnutrición de micronutrientes, en particular deficiencia de yodo, para el logro de los objetivos y metas propuestas.

5. Monitoreo y vigilancia

Esta estrategia está orientada a dar seguimiento y evaluar los procesos e impactos de los programas, y se ha llegado a definir como la columna vertebral de los mismos; precisamente el fallo de esta acción estratégica ha contribuido a que algunos programas se hayan deteriorado o virtualmente desaparecido.

El concepto con que se maneja esta estrategia se basa en la necesidad de conocer la magnitud, distribución y severidad del problema (diagnóstico), como elemento primordial en la definición de políticas, estrategias, prioridades y medidas de intervención. El diagnóstico situacional se concibe como el punto de partida de un proceso dinámico y permanente (monitoreo y vigilancia) que permite la generación y uso de información confiable y oportuna en los diferentes niveles, desde el comunitario hasta el más alto nivel de decisión política, de tal manera que se pueda evaluar la eficiencia del funcionamiento del programa y la eficacia para medir los impactos biológicos en la población y poder hacer ajustes al programa, si así fuera necesario.

Se realizan esfuerzos concertados entre los países y organizaciones técnicas especializadas, particularmente OMS/OPS/INCAP, UNICEF, CILTCCY y CDC, para establecer criterios epidemiológicos que faciliten el uso estandarizado de ciertos parámetros en los procesos o sistemas de monitoreo y vigilancia.

6. Educación y comunicación social

En los 17 países se consideró esta área como un elemento básico de los programas.

Si bien en tres de los casos no se identificaba como una estrategia en sí misma, en los otros componentes del programa se incluían actividades educativas y de comunicación social.

7. Desarrollo de investigaciones operacionales

Esta acción fue identificada en 12 países.

Las áreas de estudio mencionadas son: conocer la influencia de factores bociógenos en la función tiroidea; evaluar las condiciones para la eficiencia de los servicios de salud en las actividades de promoción y protección de la salud, vigilancia epidemiológica y control de la yodación de la sal; conocer el efecto del contenido natural de yodo y otros minerales en el agua de consumo humano sobre la función tiroidea; producción, mercadeo y control de calidad de la sal yodada; evaluación de la confiabilidad, representatividad, sensibilidad y aceptabilidad de diferentes indicadores para el monitoreo y vigilancia de los programas, y desarrollo de una tecnología apropiada para mejorar la calidad de la sal y su fortificación.

Estas investigaciones están orientadas a identificar los factores causales de problemas encontrados en la operación de los programas y al mismo tiempo, identificar las posibles opciones de solución.

8. Diversificación de la dieta

Sólo dos países han identificado la diversificación alimentaria como estrategia para mejorar la nutrición de yodo. Es importante resaltar que estos dos países (Honduras y Nicaragua), están orientando su trabajo con un enfoque integral de micronutrientes, en especial la hipovitaminosis A y la anemia por deficiencia de hierro, donde esta estrategia tiene un mayor significado; sin descartar que la inclusión de alimentos ricos en yodo en forma natural en la dieta de las poblaciones contribuirá de manera importante en una mejor adecuación de la ingestión de yodo. Tomando en cuenta los actuales patrones y hábitos alimentarios de la población latinoamericana, la yodación de la sal y su promoción para el consumo universal, se constituye en la mejor opción.

Como puede observarse, la mayoría de los países están trabajando para institucionalizar programas tanto orgánica como funcionalmente. Muchas de estas iniciativas cuentan con apoyo técnico y financiero externo, que ha facilitado su funcionamiento y aun cuando la mayoría de países han asumido parte importante de estas responsabilidades financieras, algunos plantean que la suspensión del apoyo externo en estos momentos que pudieran denominarse de consolidación de los programas, pudiera resultar en un grave deterioro de los mismos.

Los gobiernos con el apoyo de organismos especializados de Naciones Unidas, juntamente con la colaboración técnica y financiera de otras instituciones y gobiernos, han avanzado en la elaboración de planes de acción para el control y eliminación de la deficiencia de micronutrientes habiendo tomado como base en muchos de los casos, los elementos principales contenidos en las Estrategias Nutricionales en la Prevención de las Carencias Específicas de Micronutrientes, surgidas en la Conferencia Internacional sobre Nutrición, celebrada en Roma en diciembre de 1992, y las metas acordadas en la Cumbre Mundial en favor de la Infancia (Nueva York, 1990).

Coordinación interagencial

En octubre de 1983, en Lima, Perú, se celebró la V Reunión del Grupo Técnico OPS/OMS sobre Bocio Endémico, Cretinismo y Deficiencia de Yodo con el apoyo técnico y financiero de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y del Gobierno de Italia, a través del Programa Conjunto de Apoyo a la Nutrición (PROCAN). Esta reunión dio inicio al PROCAN/Control del Bocio Endémico en Bolivia, Perú y Ecuador.

Desde esa fecha, diversas agencias y gobiernos han venido colaborando con los países de América Latina en sus esfuerzos por controlar los TCY. Las acciones en las que ha incidido esta colaboración, han sido fundamentalmente: actualizar el perfil epidemiológico de la deficiencia de yodo; reactivar o fortalecer los programas de fortificación de la sal con yodo; suministrar compuestos yodados a grupos de población en riesgo; establecer sistemas de vigilancia epidemiológica y control de calidad de la sal yodada; capacitar recursos humanos; participar en investigación, educación y comunicación social, y fortalecer la capacidad institucional de las unidades ejecutoras de los programas de control, promoviendo la cooperación entre países y movilizand los recursos nacionales y de la comunidad internacional para viabilizar estas iniciativas.

Además de la Reunión del Grupo Técnico mencionada anteriormente (la cual marcó un hito en la lucha contra los TCY en las Américas), vale la pena resaltar algunas otras experiencias en el período anotado.

En octubre de 1986 se realizó en Sucre, Bolivia, un Taller Regional sobre Estrategias Nacionales para la Erradicación del Bocio y Cretinismo Endémicos dentro de las actividades de coordinación OPS/UNICEF/PROCAN, con el propósito de revisar con técnicos y gerentes nacionales el avance de los programas en este campo y acordar una estrategia regional en apoyo a otros países con problemas similares.

A mediados de 1987 por iniciativa de OPS y en colaboración con UNICEF, se lanzó el Programa Ampliado para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en América Latina, como una extensión de PROCAN.

A finales de 1987, mediante acción conjunta OPS/INCAP/UNICEF/PROCAN, se inició un diagnóstico rápido epidemiológico e institucional sobre la situación de los programas para el control de los TCY en los países de Centroamérica y Panamá, con la finalidad de poder formular proyectos que permitieran fortalecer los programas nacionales y consolidar el control de la deficiencia de yodo en un mediano plazo.

Dado el avance de estas acciones, se consideró conveniente realizar en el INCAP, el 20 de marzo de 1989, la reunión de un Grupo Técnico incorporando además de OPS/INCAP/UNICEF/PROCAN, al Consejo Internacional para la Lucha Contra los Trastornos por Carencia de Yodo (CILTCCY), y coordinar la cooperación en los países.

Como resultado de la reunión se obtuvo la unificación de criterios técnicos, metodológicos y estratégicos para el control de los TCY en América Latina, el desarrollo de guías para realizar diagnósticos rápidos sobre la situación de deficiencia de yodo, y la elaboración de pautas generales sobre educación, capacitación, comunicación y difusión para programas de control de TCY (9).

Además del apoyo del Gobierno de Italia al PROCAN que impulsó en la región andina los programas de control de TCY, también colaboró el Gobierno Belga, primero en Ecuador, y posteriormente en 1991 se estableció en Quito, con fondos de la Cooperación Belga administrados por UNICEF y con la cooperación técnica de OPS y el Programa Subregional Andino de Control de los TCY (PSADDI).

La iniciativa centroamericana para la prevención y control de los TCY y deficiencia de flúor, ha venido siendo implementada en forma coordinada y colaborativa por OPS/INCAP/UNICEF, con el apoyo de ROCAP/USAID, y en Nicaragua, el Gobierno de Suecia.

Del 14 al 16 de diciembre de 1992 se llevó a cabo en Lima, Perú, la II Reunión del Programa Subregional Andino de Control de los TCY (PSADDI), en la que se analizó el avance de los programas nacionales y del programa subregional, y se discutió su posible ampliación a actividades de control de otros micronutrientes. En este evento participaron representantes de los programas de control de TCY de los países andinos y Paraguay, UNICEF, OPS/INCAP, Convenio Hipólito Unánue, USAID, *Program Against Micronutrients Malnutrition* (PAMM), y el Banco Mundial.

En Centroamérica, en los últimos años, se ha contado con el apoyo para desarrollar una estrategia integrada de control/eliminación de la deficiencia de micronutrientes por parte de OPS/INCAP, UNICEF, ISTI-VITAL (*International Science and Technology Institute -Vitamin A Field Support Project*), la Agencia para el Desarrollo Internacional de Canadá (CIDA), la Iniciativa de Micronutrientes, *Program of Appropriate Technology in Health* (PATH), Banco

Mundial (BM), Centers for Disease Control and Prevention, las misiones locales de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID) en algunos países, y recientemente en la República Dominicana, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Banco Mundial. En Honduras, Guatemala y El Salvador se ha trabajado en forma colaborativa en el campo de micronutrientes con la Fundación Internacional del Ojo y el Proyecto Hope.

El trabajo realizado se ha desarrollado dentro de un espíritu de coordinación y apoyo, con miras a integrar la lucha contra la malnutrición de micronutrientes, no sólo de yodo, sino de vitamina A, hierro y flúor.

Los requerimientos establecidos en los foros mundiales más recientes: Cumbre Mundial en Favor de la Infancia (1990), Conferencia de Políticas sobre Malnutrición de Micronutrientes (1991), Asamblea Mundial de la Salud (1992), y Conferencia Internacional sobre Nutrición (1992), plantean la necesidad de una acción concertada de organizaciones de las Naciones Unidas, agencias bilaterales, y multilaterales, el sector académico, la empresa privada e instituciones no gubernamentales que permita acelerar el cumplimiento de las metas propuestas en estos foros en el próximo decenio.

Una manifestación evidente del deseo de una efectiva coordinación sobre el terreno, lo constituyó la Reunión Interagencial para el Control de Deficiencias de Micronutrientes convocada por OPS, celebrada en las Oficinas Centrales de la OPS en Washington, DC, el 10 de abril de 1993, en la que participaron delegados de UNICEF, Fundación Internacional del Ojo, FAO, OMS, USAID, CILTCCY, ILSI, BIRF, ISTI, Proyecto Hope, CDC, INCAP y VITAL. En esta reunión se hizo un análisis de la situación existente sobre deficiencia de yodo, hipovitaminosis A y anemia en América Latina y el Caribe. Así mismo, se dieron a conocer las principales actividades que las instituciones representadas llevan a cabo en este campo en apoyo a los países, y se identificaron las áreas de cooperación entre agencias, habiéndose planteado la importancia de la integración de un Plan de Acción Regional para el Control de las Deficiencias de Micronutrientes y el establecimiento de un Grupo Técnico Regional para el Control de las Deficiencias de Micronutrientes. Igualmente, se analizó la importancia de establecer esta coordinación en los niveles operativos de cada país, tomando en cuenta el contexto de las realidades nacionales, fortaleciendo la capacidad institucional de los países para la abogacía en los niveles de decisión política y el fortalecimiento de la infraestructura de los programas, tanto en la gerencia como en sus servicios de apoyo. Se estimó conveniente continuar trabajando en la definición de indicadores y criterios epidemiológicos para evaluar la magnitud y gravedad de las deficiencias y la evaluación del impacto de las medidas tomadas.

Del 26 al 28 de octubre de 1993, UNICEF, con la colaboración de INCAP/OPS y con el copatrocinio de CIDA y del CILTCCY se desarrolló el Seminario-Taller de Alto Nivel para el Control de los TCY en Centroamérica, donde se establecieron los mecanismos y acciones concretas entre el sector político, el sector gubernamental (ministerios) y el sector privado,

apoyados por las agencias de cooperación internacional para asegurar la yodación universal de la sal. El anexo 3 contiene la declaración de los representantes de los gobiernos y la industria salinera de Centroamérica para la eliminación de los TCY.

En Quito, Ecuador del 9 al 11 de abril de 1994, se realizó la Reunión Regional sobre la Universalización de la Yodación de la Sal para la Eliminación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en las Américas, organizado y coauspiciado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, OPS, UNICEF, CILTCCY, CIDA, la Iniciativa de Micronutrientes y la Agencia Belga de Cooperación. En esta reunión participaron representantes de los gobiernos, de la industria salinera y de organizaciones de cooperación de América, Europa, África y Australia, quienes emitieron la Declaración de Quito para la Yodación Universal de la Sal (anexo 4).

Lo descrito anteriormente, muestra que la coordinación interagencial se constituye en un elemento estratégico para apoyar a los países en sus esfuerzos contra la malnutrición de micronutrientes; pero se requiere de un análisis más profundo de las lecciones aprendidas durante la década para fortalecer las experiencias exitosas, y ser críticos de los fracasos.

VIII. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE LOS PAÍSES

ARGENTINA

En 1989 se efectuó una evaluación sobre prevalencia de bocio en la provincia de Córdoba, donde se ha mantenido un proceso de vigilancia epidemiológica del bocio endémico, iniciado en 1962. La prevalencia observada en 1989 en 11 localidades de la provincia, osciló entre los límites de 0 y 8.3%, en contraposición con la prevalencia observada en estas mismas localidades en 1962 donde osciló entre 15 y 73%, según información proporcionada por la Secretaría de Salud (10).

Estudios puntuales en otras provincias han mostrado resultados variables, así en Santa Cruz (Patagonia) en 1990 se encontró una prevalencia de 10.3% y en Chubut entre 20,0 y 26.0% en 1978-1984 (11).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

La legislación de 1967 requiere la yodación de la sal con yodato de potasio en 30 ppm, sin embargo, hay otros productores cuyos productos presentan menores concentraciones que las normadas, y hay otros no autorizados cuya sal contiene poco o ningún yodo. Los programas actuales hacen énfasis en el control sobre los productores establecidos, mediante cursos cortos para informarles sobre la importancia de la yodación de la sal (12).

Estrategias de acción

En 1990, la Secretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud y Acción Social de Argentina, formularon un Programa Nacional contra los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (PRONACODY) cuyos objetivos planteaban controlar los desórdenes de esta deficiencia por medio de un programa eficiente de yodación de la sal para consumo humano y animal, y el establecimiento de un sistema de vigilancia y control. Propone desarrollar centros de capacitación en aspectos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio, diseminar información y hacer conciencia en la población sobre la importancia del consumo de sal yodada, así como desarrollar investigaciones operacionales que permitan aumentar la eficacia del programa.

Las estrategias de este programa contemplan dos etapas. En la primera se realizarán estudios epidemiológicos en áreas prioritarias sobre prevalencia de bocio y yoduria que servirán de base para promover un sistema de vigilancia y control de sal yodada en 23 laboratorios bromatológicos, actualizar la información sobre producción y mercadeo de la sal y revisar las definiciones legales y normas técnicas vigentes.

La segunda etapa considera promover actividades de información y educación en todos los niveles, suministro de aceite yodado a poblaciones en riesgo y efectuar investigaciones sobre factores bociógenos y producción de aceite yodado oral (10).

BOLIVIA

En 1989 se efectuó una encuesta nacional de bocio endémico y yoduria en 25,830 escolares. Esta evaluación se realizó después de cinco años de importantes esfuerzos para incrementar el consumo de sal yodada y el suministro de 1.7 millones de dosis de aceite yodado oral y parenteral. El estudio evidenció una prevalencia promedio nacional de bocio de 20.6%. Los resultados del análisis de los datos de yoduria mostraron que 5% de las comunidades estudiadas presentaban medianas de excreción urinaria de yodo menores de 5 µg/dl, 11% entre 5 y <10 µg/dl y 84% arriba de 10 µg/dl (13).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Para 1992 la disponibilidad de sal yodada en el país era de 21,500 tm/año, cantidad equivalente a 92.8% del requerimiento nacional para consumo humano. Información disponible sobre consumo de sal yodada en poblaciones mayores de 2,000 habitantes revela que por lo menos 50% consume sal yodada. Se estima que 20% de la población nacional no tiene un consumo adecuado de sal yodada, lo que corresponde a 213 cantones, con aproximadamente 513,000 habitantes. A partir de 1985 se le administra aceite yodado por vía parenteral a 1.72 millones de personas en diferentes partes del territorio nacional (13).

El resultado del análisis de 617 muestras de sal provenientes de procesadoras y expendios en los primeros cuatro meses de 1993 reveló que 2.3% no contenía yodo; 1.5% contenía entre 1 y 15 ppm; 7.4% entre 15 y 30 ppm; 42.1% entre 30 y 67 ppm; 33.1% entre 67 y 100 ppm (norma boliviana) y 13.6% más de 100 ppm (14).

Estrategias de acción

El Programa Nacional de Lucha Contra los Desórdenes Producidos por la Deficiencia de Yodo (PRONALCOBO) que ha venido funcionando desde 1984, ha reforzado su capacidad de recursos humanos y materiales, y dispone de un nuevo laboratorio.

Asimismo ha sido establecido un Sistema de Vigilancia Epidemiológica. Éste incluye control sistemático de la calidad de la sal yodada a nivel de producción y expendio. Se utilizará TSH como indicador biológico y "consumo de sal" como indicador indirecto.

El programa se propuso que para finales de 1993, la mitad de la sal en bloques para consumo animal estaría yodada y ninguna comunidad en riesgo moderado debería tener un consumo de sal yodada inferior a 50%.

Para finales de 1994 todo el territorio nacional debe disponer de suficiente sal yodada para consumo humano y animal, haber consolidado el Sistema de Vigilancia Epidemiológica a través del monitoreo de niveles de yodo en la sal y eliminar los trastornos por la carencia de yodo (13). La Secretaría Nacional de Salud instaurada a partir de agosto de 1993 conformó a partir del 1 de noviembre del mismo año, el Programa Nacional contra la Malnutrición de Micronutrientes (yodo, vitamina A y hierro), dependiendo directamente de la Unidad de Políticas de Seguridad Alimentaria Nutricional, en donde se formuló un Programa Nacional contra la Malnutrición de Micronutrientes para el período 1994-1998. El programa capitaliza la experiencia de PRONALCOBO y fusiona tres componentes: Desórdenes por Deficiencia de Yodo, Hipovitaminosis A, y Anemia por Deficiencia de Hierro (15).

BRASIL

Durante 1990 se evaluó la prevalencia de bocio endémico en 12,426 escolares de 13 municipios de cinco Estados de Brasil (Maranhão, Pará, Tocantis, Minas Gerais y Goiás). Estos 13 municipios han sido considerados como área endémica de bocio. Las prevalencias encontradas fueron: Maranhão 18.2%, Pará 22%, Goiás 35.8%, Tocantis 38.8% y Minas Gerais 47.5% (16).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

En 1990 el análisis de muestras de sal en el municipio de Peixe (Maranhão) y Jequitinhona (Bahía) mostró que 42% de las muestras examinadas tenía concentraciones de yodo por debajo de 10 ppm (16).

El resultado de los análisis realizados en 82,278 muestras de sal recolectadas durante 1991, mostró que 98% de la sal de consumo doméstico contenía yodo en más de 10 ppm.

Estrategias de acción

El Ministerio de Salud de Brasil ha decidido reorientar el curso del Programa de Combate al Bocio Endémico. El programa se denomina: Programa Nacional de Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo. El organismo responsable es el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN)/Ministerio de Salud. Otras organizaciones involucradas en la ejecución de las acciones del programa son: Fundación Nacional de Salud(FNS)/MS, Secretaría de Vigilancia Sanitaria(SVS)/MS; Secretarías Estatales de Salud y Secretarías Municipales de Salud. Las principales acciones a desarrollarse son:

1. Revisión de la ley G.150/74 con la finalidad de incrementar el contenido de yodo en la sal para consumo humano y animal.
2. Encuesta Nacional de Bocio por ultrasonografía y excreción urinaria de yodo (se espera esté concluida a finales de 1994).
3. Administración de aceite yodado a grupos en riesgo, en áreas con problema severo de TCY.
4. Reorganización e incremento de las actividades de control de la yodación de la sal para consumo de la población.
5. Producción de material instructivo para capacitación de profesionales de salud.
6. Producción de material didáctico destinado a la reformulación del enfoque de bocio endémico en las currícula de las escuelas de formación de profesionales de salud, introduciendo el concepto de Trastornos por Carencia de Yodo.
7. Producción de material educativo para la población.
8. Desarrollo de campañas por medios masivos de comunicación (17).

CHILE

En 1991 un estudio en 3,389 escolares en las comunidades de Calama, Santiago y Temuco evidenció una prevalencia de 9.1% en Temuco, 10.9% en Calama y 13.5% en Santiago. La proporción de escolares con yodurias menores de 50 µg/g de creatinina fueron de 1.2% en Temuco, 0.8% en Calama y 1,5% en Santiago (18).

Los valores de las medianas de yoduria fueron 85.8 µg/dl de orina en Calama, 60.1 µg/dl en Santiago, y 30.2 µg/dl en Temuco (11).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

La encuesta sobre bocio endémico realizada en 1991 incluyó recolección y análisis de muestras de sal. Los resultados mostraron que de un total de 68 muestras recolectadas en las comunidades de Calama, Santiago y Temuco 15% no contenía yodo y 85% estaba en rangos entre 10 y > 100 ppm (18).

Durante 1993 el INTA realizó un análisis en 1,341 muestras de sal provenientes de la empresa salinera Punta Lobos que aporta 90% de la sal producida en Chile y que fueron recolectadas en cuatro diferentes zonas del país (Iquique, Valparaíso, Santiago y Talcahuano). Los resultados revelaron que 3.7% de las muestras contenía niveles de yodo entre 10 y 19 ppm, 58.5% entre 20 y 100 ppm y 37.7% > 100 ppm. Las disposiciones legales vigentes establecen la yodación de la sal para consumo humano en el nivel de 100 ppm; en la práctica se acepta el rango de 60-140 ppm (11).

Estrategias de acción

Chile no tiene un programa oficial para combatir los TCY, ya que no se considera un problema de salud pública.

COLOMBIA

En 1986 una investigación focalizada en Chameza y Yopal estudió 3,777 personas mayores de cinco años. La prevalencia estimada de bocio para Yopal fue de 13.5% y en Chameza 52% (19, 20).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1989 el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) analizó 640 muestras de sal provenientes de todo el territorio nacional, 55% estaba conforme la norma colombiana de yodación de la sal (50-100 ppm) y 45% fuera de ella. No hay información desagregada para conocer qué proporción no estaba yodada; sin embargo en 1984, 1986 y 1987 (INGEOMINAS),

se analizó la distribución de frecuencia de contenido de yodo en 272 muestras de sal para consumo humano provenientes de 15 diferentes partes de Colombia. Además, se encontró que 11% estaba comprendido en el rango de 0-10 ppm. En el período 1990-1991 se analizaron 1,447 muestras de sal recolectadas a nivel de distribuidores mayoristas y consumidores. Los resultados mostraron que 23.7% tenía menos de 25 ppm, 32.3% entre 26 y 49 ppm y 44.1% más de 50 ppm (19, 20).

Estrategias de acción

Se estructuró un Comité Interinstitucional de Vigilancia de los TCY, que elaboró un protocolo para efectuar un diagnóstico de la situación sobre los mismos. De acuerdo con las recomendaciones de este Comité, el Ministerio de Salud, y el ICBF con la colaboración de OPS, formularon una propuesta para el desarrollo de cuatro estrategias consideradas como fundamentales para la prevención y control de los TCY. Éstas son:

1. Caracterización socioeconómica de los productores artesanales de sal
2. Información y educación a la comunidad
3. Control y vigilancia de la yodación de la sal
4. Investigación para conocer la magnitud y severidad de los TCY en el país

COSTA RICA

En 1990 se examinaron 5,048 escolares en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, áreas calificadas como zonas de bocio endémico, según la información obtenida en la encuesta nacional de bocio de 1979. Los resultados mostraron una prevalencia de 3.3% para Puntarenas y 11.3% para Guanacaste.

A nivel nacional se recolectaron 919 muestras de orina, 6.3% tenía una concentración de yodo menor de 5 µg/dl, 7.7% entre 5 y 9.9 µg/dl y 86% concentraciones mayores o iguales a 10 µg/dl.

En Puntarenas 7.8% de las muestras estaba por debajo de 5 µg/dl, 7.2% entre 5 y 9.9 µg/dl y 85% mostraba valores superiores a 10 µg/dl.

Guanacaste mostró 6.8% con niveles inferiores a 5 µg/dl, 13.5% entre 5 y 9.9 µg/dl y 79.9% igual o por arriba de 10 µg/dl (21).

El control de la excreción urinaria de yodo se realizó a partir de 1993 en una muestra representativa de escolares de 6 a 12 años que asisten a las escuelas públicas y privadas, y en embarazadas que asisten al control prenatal en los centros de salud de las zonas detectadas de mayor riesgo, con una frecuencia bianual (22).

Entre 1991 y 1992 se procesaron 63,786 muestras de sangre para detección temprana de hipotiroidismo neonatal, habiéndose encontrado siete casos, lo que establece una incidencia de 1.1 hipotiroidismo por 10,000 neonatos (23).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1992, el resultado de los análisis del contenido de yodo en sal a nivel de industria y del laboratorio central de INCIENSA mostró en todos los meses del año que el contenido de yodo en sal se mantuvo entre 36 y 45 ppm, es decir, en los rangos comprendidos en la norma nacional (33-50 ppm).

En la actualidad se realizan dos tipos de controles de sal yodada: el interno que es responsabilidad de las industrias productoras y empacadoras de sal que se realizan diariamente, cuyos reportes son enviados mensualmente a INCIENSA, en donde se llevan a cabo análisis cruzados; y el externo que efectúa INCIENSA en 20 muestras de cada industria mensualmente. Se reporta que en 1993 100% de las muestras analizadas estaban en los niveles establecidos por la ley (23, 24).

Estrategias de acción

A partir de 1992 el Ministerio de Salud de Costa Rica inició un proceso de monitoreo y evaluación de excreción urinaria de yodo en la población escolar y en mujeres embarazadas de la provincia de Guanacaste, cuya población se considera en riesgo moderado según la evaluación realizada en 1990-1991.

En el período 1991-1992 el Programa Nacional de Tamizaje de Enfermedades Metabólicas y Errores Innatos del Metabolismo, con la colaboración del INCIENSA llevó a cabo la determinación de TSH en 63,786 muestras de sangre recolectadas, las cuales fueron analizadas por técnicas nucleares para la detección temprana de hipotiroidismo neonatal en Costa Rica. La incidencia estimada de hipotiroidismo fue de 1.1 en 10,000.

Costa Rica cuenta con un programa nacional para el Control de Trastornos Causados por Carencia de Yodo con tres componentes (22, 23):

1. Vigilancia de bocio endémico, excreción urinaria de yodo y tamizaje de TSH
2. Control de la yodación de la sal

3. Capacitación al personal de salud, y educación a la población en general

El país desarrolla en la actualidad un Plan de Acción 1994-1995 para la eliminación de los TCY, y se tiene previsto llevar a cabo una encuesta sobre micronutrientes incluyendo determinaciones de yoduria en escolares y disponibilidad familiar de sal yodada y fluorurada.

CUBA

En el período de octubre de 1986 a noviembre de 1993, el programa de detección precoz de hipotiroidismo congénito ha efectuado 976,676 determinaciones de TSH en sangre del cordón de recién nacidos, habiéndose detectado 298 positivos, lo que representa una tasa de 1 en 3,277.

Haciendo un análisis de los resultados globales se encontró que entre 8 y 12% tenía niveles de TSH superiores a 10 mU/l, lo que actualmente se considera un indicador indirecto de deficiencia de yodo (25).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

No hay información disponible sobre este tema.

Estrategias de acción

En diciembre de 1993 el Ministerio de Salud Pública, el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, el Instituto de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas, con la colaboración de OPS/INCAP, UNICEF y FAO formularon un Plan de Acción Bienal 1994-1995 para la Eliminación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en la República de Cuba. El plan considera las siguientes estrategias:

1. Evaluar la excreción urinaria de yodo a nivel nacional
2. Fortalecer el tamizaje de hipotiroidismo congénito
3. Hacer una caracterización de la industria salinera
4. Desarrollar un componente de información, capacitación y comunicación sobre TCY
5. Formular y desarrollar un programa integrado de micronutrientes

Se considera la yodación de la sal como la medida de mayor factibilidad para controlar los TCY (25).

ECUADOR

En 1983 una encuesta nacional de bocio endémico en escolares, realizada en 10 provincias del Callejón Andino, considerado como zona endémica, mostró una prevalencia de 36%. Los resultados de cada provincia estuvieron comprendidos entre 29 y 48%. La prevalencia de cretinismo se estimó entre 1 y 8% en comunidades tradicionalmente conocidas por su endemidad.

Durante 1992 se recolectaron y analizaron 1,200 muestras de orina provenientes de 41 comunidades. Los resultados indican que ninguna comunidad tiene una mediana inferior a 6 $\mu\text{g/dl}$ (26, 27).

La información disponible en 1992 sobre excreción de yodo en orina según niveles de riesgo por regiones geográficas reveló que en la sierra 80.8% estaba fuera de riesgo (niveles superiores a 10 $\mu\text{g/dl}$) y 19.2% en riesgo leve (valores entre 5 y 10 $\mu\text{g/dl}$). En la costa 98.5% estaba fuera de riesgo y solamente 1.5% se hallaba en riesgo leve. En la amazonia 1.1% se hallaba en riesgo leve, y 98.9% no estaba en riesgo (28).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

El Programa de Lucha Operacional contra el Bocio Endémico estableció una primera categorización de la población en cuanto a niveles de riesgo de TCY de las comunidades según el tipo de sal utilizado; tomando en cuenta la alta correlación (60%) entre el elevado consumo de sal no yodada en una población y la proporción de escolares en riesgo alto de TCY, es decir, yodurias inferiores a 3 $\mu\text{g/dl}$. El indicador tiene una sensibilidad de 92% y un valor predictivo negativo de 95%. Nivel 1, riesgo latente, no existe consumo de sal en grano (no yodada). Nivel 2, riesgo leve, consumo de sal en grano menor a 50%. Nivel 3, riesgo moderado, consumo de sal en grano a 50% y mediana de yoduria superior a 3 $\mu\text{g/dl}$. Nivel 4, riesgo alto, consumo de sal en grano superior a 50% y mediana de yoduria inferior a 3 $\mu\text{g/dl}$.

Hacia finales de 1992 la situación en las comunidades era la siguiente: 10 mantenían un consumo de sal en grano superior a 50%; 34 a nivel nacional presentaron un consumo de sal en grano igual o superior a 30 y 60% reportaron consumos de sal en grano entre 10 y 29% (26).

En 1992 en la sierra 96.3% estaba sin riesgo, 3.2% en riesgo moderado y 0.5% en riesgo severo. En la costa 98.5% sin riesgo y 1.5% riesgo leve, y la amazonia mostró 98.9% sin riesgo y 1.1% riesgo leve (27). El resultado del contenido de yodo en 466 muestras de sal recolectadas en el período abril-julio de 1993 reveló que 22% de las muestras contenía menos de 20 ppm, 26% entre 20 y 49 ppm, 50% entre 50-100 ppm (norma nacional) y 2% más de 100 ppm (28). El contenido promedio de yodo para el total de muestras analizadas en el período fue de 48.06 ppm con una desviación estándar de 26.7. El análisis del contenido de yodo en sal de expendios realizado en 1,064 muestras durante 1993 mostró durante todos los meses del año

promedios de contenido de yodo en sal entre 30 y 60 ppm. Durante este mismo año en un muestreo aleatorio en 630 comunidades de la sierra ($n=45,742$ niños), 96.5% de niños consumía sal yodada (29).

Estrategias de acción

Desde 1984, ha venido funcionando el Programa de Lucha Operacional contra el Bocio Endémico establecido por el Ministerio de Salud con el apoyo del Gobierno Belga, para el cual se conformó un equipo multidisciplinario tanto en el nivel central como en cada una de las provincias afectadas. Cuenta además con facilidades de laboratorio y cómputo. El Programa ha sido nombrado centro colaborador de OMS para la capacitación de personal en aspectos relacionados con el control de los TCY.

Con el apoyo del Programa Subregional Andino para el control de los TCY, el Programa nacional ha capacitado a personal de otros países en el área de informática, estadística, epidemiología, educación, comunicación social y mercadeo, entre otras (27).

El Programa de Lucha Operacional se ha desarrollado en tres fases: la primera --de carácter piloto a nivel de tres provincias centrales, con el objetivo de desarrollar y probar una metodología operacional--, tuvo una duración de tres años. En la segunda se extendió la experiencia a todas las áreas afectadas del país, y finalmente en la tercera, se implementó un sistema de vigilancia de los TCY a partir de 1992 hasta el año 2000.

Los componentes del Programa son:

1. Control de la sal yodada
2. Análisis epidemiológico
3. Educación y comunicación social
4. Administración de aceite yodado a grupos especiales
5. Asistencia técnica

Del 22 al 25 de junio de 1993 se realizó en Quito una evaluación del Programa Nacional de Lucha Operacional contra el Bocio Endémico, con la participación de funcionarios nacionales y de expertos internacionales. De esta evaluación resultó una serie de recomendaciones para que las plantas de producción cumplan con los requisitos legales (concentración de yodo de 50 a 100 ppm y un mínimo de 20 ppm a nivel de expendio), y para la formulación de leyes para la yodación de la sal de consumo animal.

También se recomendó modificar los puntos de corte de los niveles de yoduria para hacerlos compatibles con los recomendados por la OMS; mejorar el sistema de monitoreo y evaluación del programa, y ampliar el análisis de costo, costo-efectividad y costo beneficio (28).

EL SALVADOR

En 1990 se efectuó una encuesta nacional de bocio endémico en 5,935 escolares, encontrándose una prevalencia promedio nacional de 25%. La distribución por regiones fue la siguiente: región occidental 39.1%; central 21.1%; paracentral 22.3%; metropolitana 11.8% y oriental 29.3% (30).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante la encuesta nacional de bocio endémico en escolares llevada a cabo durante 1990, se recolectaron 178 muestras de sal provenientes de expendios y escuelas, de las cuales sólo una muestra contenía yodo en una proporción de 57 ppm yodo/sal representando solamente 0.6% del total de las muestras analizadas (30).

El gobierno de El Salvador con el apoyo de la Asociación Nacional de Salineros y la cooperación técnica y financiera de OPS/INCAP, UNICEF y el Banco Mundial se ha comprometido a reactivar el Programa de Yodación de Sal. El 18 de febrero de 1994 se inauguró la reactivación de la yodación de la sal y se establecieron plazos concertados gobierno-industria salinera para el control de calidad en las plantas yodadoras. A partir de mayo se inicia una campaña educativa para promover el consumo de sal yodada (31).

Estrategias de acción

En enero de 1993, El Salvador actualizó la ley y reglamento de la yodación de la sal y ha realizado una serie de seminarios y talleres con la participación del sector público, empresa privada, las ONG y organizaciones de cooperación bilateral, multilateral e internacional para la reactivación del Programa de Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo, habiéndose diseñado un plan para el período 1993-1995 cuyo objetivo general es "controlar en la población vulnerable los trastornos por carencia de yodo mediante el agregado de este nutriente a la sal de consumo humano".

El plan contempla las siguientes metas:

1. Lograr a corto plazo la yodación de 100% de la sal para consumo humano y animal.
2. Reducir progresivamente hasta a menos de 10% la prevalencia de bocio endémico en el país (mediano plazo).

3. Capacitar al personal involucrado en el proceso de inspección y control analítico de sal yodada.
4. Adquirir materiales y reactivos para el control de sal yodada en el país (32,33).

GUATEMALA

En 1987 se examinaron 2,560 escolares a nivel nacional. La prevalencia promedio de bocio fue 20.4% y su distribución por regiones la siguiente: metropolitana 22%; central 22.5%; nororiental 17%; noroccidental 27%; suroccidental 19%; suroriental 18.5%; Verapaces 25% y Petén 12%.

La excreción urinaria de yodo reveló una mediana de 3.2 $\mu\text{g/dl}$ a nivel nacional, con límites mínimos de 0.2 y máximo de 6.7, y un promedio de $3.3 \pm 1.3 \mu\text{g/dl}$ (34).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1993 se recolectaron 179 muestras de sal en centros de producción y expendios. Los análisis de yodo en sal mostraron que 2.3% no contenía yodo, 27.5% menos de 30 ppm, 61.1% entre 30-100 ppm y 9.1% más de 100 ppm (35).

Estrategias de acción

En diciembre de 1992 se promulgó la Ley General de Fortificación, Enriquecimiento o Equiparación de Alimentos, la cual deja abierta la posibilidad de utilizar diferentes vehículos y nutrientes según las necesidades de la población. La ley determina la creación de una Comisión Nacional que vele por el cumplimiento de la ley, y colabore con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en su reglamentación y normalización.

Durante 1993, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con el apoyo de otros ministerios, la iniciativa privada e instituciones de cooperación, ha estado trabajando en el diseño de un plan integrado de prevención y control de micronutrientes, en particular yodo, vitamina A, hierro y flúor.

Este plan fue analizado y discutido en un seminario-taller realizado en marzo de 1994 con la participación intersectorial y con el apoyo de OPS/INCAP, UNICEF, LAC/HNS-VITAL (36). El programa cuenta con los siguientes componentes:

1. Vigilancia epidemiológica de la deficiencia de micronutrientes
2. Fortificación y enriquecimiento de alimentos

3. Suplementación con micronutrientes
4. Producción y comercialización de alimentos fuentes de micronutrientes
5. Educación y comunicación sobre micronutrientes

HAITÍ

En 1992 se llevó a cabo una encuesta de bocio, yoduria y determinación de TSH en una muestra de 1,622 personas de todas las edades en la meseta central, encontrando una prevalencia promedio de bocio de 10.0%, una mediana de yoduria de 9.2 µg/dl y 1.7 mU/l de TSH (37).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

No hay información disponible al respecto.

HONDURAS

En 1987 se efectuó una encuesta nacional de bocio endémico en 4,414 escolares, encontrándose una prevalencia promedio de 8.8%. Su distribución por regiones fue la siguiente: metropolitana 9.1%, región uno 9.8%, dos 12.6%, tres 8.4%, cuatro 12.2%, cinco 8.5%, seis 5.1% y siete 4.9% (38).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1993 se recolectaron 552 muestras de sal en siete regiones sanitarias del país. Los análisis del contenido de yodo mostraron que 8.4% no contenía yodo, 6.5% contenía menos de 50 ppm, 76.4% entre 50-100 ppm (norma nacional) y 8.7% más de 100 ppm (39).

Estrategias de acción

Durante 1992, el Ministerio de Salud de Honduras con el apoyo de otros ministerios, la empresa privada, las ONG, organizaciones bilaterales, multilaterales y de cooperación internacional diseñó y puso en marcha un Proyecto de Apoyo a las Estrategias para la Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes en Honduras, con énfasis en vitamina A, hierro y yodo.

Las acciones de control de yodación de la sal se están desarrollando prioritariamente en las zonas de producción y procesamiento de la sal.

Los objetivos generales del plan de acción para el control de la deficiencia de micronutrientes son:

1. Desarrollar una estrategia nacional intra- e interinstitucional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes como un componente de la seguridad alimentaria.
2. Fortalecer la capacidad técnico-operativa del sector público, privado y comunitario, para que en forma conjunta se dé una respuesta apropiada y oportuna a la deficiencia de micronutrientes. Las áreas de trabajo comprenden: suplementación; fortificación de alimentos; comunicación y educación; producción y conservación de alimentos ricos en hierro y vitamina A; formación y capacitación de recursos humanos, y vigilancia epidemiológica, monitoreo y evaluación.

Actualmente se está desarrollando un Plan de Acción Bienal (40).

MÉXICO

Durante 1991 en el estado de Hidalgo se realizó una encuesta sobre prevalencia de bocio endémico y yoduria en 3,032 escolares. Además se hicieron determinaciones de yodo en sal de consumo humano y el contenido natural de yodo en el agua de las poblaciones estudiadas.

Los resultados mostraron una prevalencia promedio de bocio para el estado de Hidalgo de 6%. De los 24 municipios estudiados en 13 no se detectó bocio y en los 11 restantes (sierra y Huasteca) la prevalencia fue 11%; cuatro localidades tuvieron prevalencias entre 20 y 27% y tres entre 33 y 41%.

Las determinaciones de yodo en orina mostraron que en ocho municipios (33.3%) la excreción promedio fue superior a 100 µg/g de creatinina; en 12 las cifras fluctuaron entre 50 y 100 (50%); en cuatro municipios variaron entre 25 y 49 (12.5%) y sólo un municipio estuvo por debajo de 25 µg/g creatinina (4.2%). El promedio de yodo en agua fue 0.9 µg/l (41).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1991 se analizaron 59 muestras de sal provenientes de 24 municipios del estado de Hidalgo. En los 24 municipios el contenido promedio de yodo en sal fue 18.1 ppm yodo/sal con un rango entre 15 y 20.5 ppm (41).

En el período enero-marzo de 1993, el análisis de 172 muestras de sal reveló que 68% tenía niveles satisfactorios (20 ppm yodato o yoduro, norma nacional) y 6% no contenía yodo (42).

Estrategias de acción

La Secretaría de Salud de México por medio de la Dirección General de Medicina Preventiva y con la colaboración de OPS/OMS y UNICEF, ha formulado e iniciado un Plan de Eliminación de las Carencias de Yodo en la República Mexicana (43). Sus estrategias básicas son:

1. Actualizar la reglamentación de la yodación de la sal de consumo humano
2. Vigilar el cumplimiento de las normas establecidas para la yodación de la sal
3. Mejorar la distribución, disponibilidad y consumo de sal yodada
4. Atención a grupos vulnerables mediante yodo suplementario
5. Estudios sobre TCY focalizado en estados problema

NICARAGUA

En 1990 se realizó una evaluación de bocio endémico y yoduria en 7,938 escolares de todo el país, encontrándose una prevalencia promedio de bocio de 3.9% con la siguiente distribución por área geográfica: región del pacífico 7.6%; central 3.1% y atlántico 1.8%.

La determinación de excreción urinaria de yodo en la población muestreada en la región pacífico reveló que 9.7% presentaba niveles inferiores a 5 µg/dl; 8.6% entre 5 y 10 µg/dl y 85.7% más de 10 µg/dl. Los resultados en la región atlántica mostraron, 9.3, 9.4 y 81.4%, respectivamente (44).

En mayo de 1993 una encuesta de bocio y yoduria en escolares del municipio de Tola (donde en 1990 se habían encontrado altas prevalencias de bocio), reveló una prevalencia total de 33.7% --32% en hombres y 34.5% en mujeres. Un 6.4% presentó yodurias menores de 2 µg/dl, 14% 2 y 5 µg/dl, y 29.6% entre 5 a <10 (44, 45).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1993 se llevó a cabo la Encuesta Nacional de Micronutrientes, habiéndose recolectado 391 muestras de sal en los hogares estudiados. Los resultados revelaron que 21% tenía menos de 10 ppm, 48% entre 10 y <30 ppm, 29% entre 30 y 50 ppm (norma nacional) y 2% más de 50 ppm (46).

En el mismo año se efectuó un estudio en el municipio de Tola donde en 65 hogares se encontró que 43% de las muestras de sal contenía menos de 10 ppm, 44.6% de 10 a 29.9 ppm y 12.4% más de 30 ppm (45).

Estrategias de acción

Durante 1992 el Ministerio de Salud evaluó los aspectos técnicos y operacionales del programa de yodación de la sal; esto motivó la convocatoria de diferentes instituciones nacionales e internacionales para elaborar un Plan de Acción para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo.

En los primeros meses de 1993 con el apoyo técnico de INCAP/OPS, la Dirección de Nutrición del Ministerio de Salud elaboró un plan trienal (1993-1995) para la Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes, cuyos objetivos están orientados a motivar a los tomadores de decisión y a la población en general sobre la importancia de las deficiencias de micronutrientes y la necesidad de afrontarlas multisectorialmente, disponer de un perfil epidemiológico de las deficiencias, y realizar intervenciones con un enfoque integral y multisectorial.

Los ejes estratégicos a corto y mediano plazo se centran en la: diversificación alimentaria, fortificación y enriquecimiento de alimentos, suplementación, y medidas de salud pública (47).

PANAMÁ

En 1991 se efectuó una encuesta nacional de bocio endémico y yoduria en escolares de la República de Panamá, encontrándose una prevalencia promedio nacional de bocio de 13.2%. El diseño del estudio hizo énfasis en la región de Azuero por considerarse zona endémica; en esta región se encontró una prevalencia de 23.2%.

La prevalencia para el resto del país excluyendo la región de Azuero fue 12.4%. La prevalencia estimada por provincias fue: Bocas del Toro 0.0%, Coclé 2.8%, Colón 4.2%, Chiriquí 4.7%, Darién 30%, Herrera 33.6%, Los Santos 15.1%, Panamá 21.0% y Veraguas 19.5%.

Los valores de excreción urinaria de yodo a nivel nacional mostraron que 5.1% de la población tenía valores inferiores a 5 µg/dl. En la región de Azuero, la proporción de escolares con valores inferiores al indicado fue 21.4% (48).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1993 se analizaron 580 muestras de sal provenientes de expendios de todo el país. Noventa y cinco por ciento de las muestras estaba yodado con 30 ppm o más, 66.4% dentro de la norma (50-100 ppm) y 3.2% no tenía yodo. En el primer trimestre de 1994 se analizaron 125 muestras: 98% estaba yodado con más de 30 ppm, 89% según la norma y 2.6% no contenía yodo (49).

Estrategias de acción

Durante 1992 el Ministerio de Salud de Panamá llevó a cabo un taller nacional para analizar la información del estudio sobre deficiencia de yodo y flúor realizado en 1991 y proponer alternativas para reactivar el programa de yodación de la sal. Las principales recomendaciones se orientaron a: difusión de información y educación comunitaria; formación y capacitación de recursos humanos; investigación epidemiológica e intervenciones incluyendo suministro de lugol a poblaciones de alto riesgo; vigilancia, monitoreo y evaluación de la yodación de la sal, e institucionalización de las comisiones interinstitucionales.

Asimismo, a finales de 1992 se efectuó un nuevo seminario-taller de carácter multisectorial e interinstitucional con la participación de agencias de cooperación sobre "Medidas de Prevención y Control de Deficiencia de Micronutrientes" (49).

El Departamento de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria, en coordinación con otros ministerios y el sector privado (salineros) desarrolla actividades sobre capacitación y asesoría, inspección de refinerías y expendios de sal, y supervisión del programa.

Además Panamá, ha iniciado un programa de suplementación de yodo suministrando lugol en zonas prioritarias, mientras se alcanza 100% de cobertura de sal yodada.

Se diseñó y puso en marcha un Plan de Acción para el Control de los TCY para el período 1994 -1995.

PARAGUAY

En 1988 se realizó una encuesta nacional de bocio endémico en 14,233 escolares entre 6 y 16 años de edad, estimándose una prevalencia de bocio de 49%.

A nivel de los 12 departamentos estudiados la prevalencia oscila entre 31 y 58%; sin embargo, es importante resaltar que en 15% de los distritos se encuentran prevalencias superiores a 60%, llegando a 77% en uno de ellos.

La prevalencia encontrada por departamentos fue: Misiones 57.8%, Ñeembucú 55.3%, Encarnación 54.9%, Presidente Hayes 54%, Cordillera 54%, Paraguari 47.6%, Caazapa 54.6%, Guairá 50.4%, Canindiyú 48.4%, Asunción 50.5%, Central 41.4% San Pedro del Ycuamandiyú 45.6%, Concepción 41.9%, Alto Paraná 39.2% y Amambay 30.8%.

En esta encuesta se determinó la concentración urinaria de yodo en 638 muestras. Los resultados revelaron que 9.4% contenía niveles inferiores a 2.5 µg/dl, 31.3% por debajo de 5 µg/dl, 55.5% menores de 7.5 µg/dl y 25.2% mostró valores superiores a 10 µg/dl (50-52).

Una evaluación sobre prevalencia de bocio en escolares efectuada en 1993 en la región de Misiones mostró una prevalencia de bocio de 32.4%, mientras que en 1988 ésta había sido 57.8%. Una investigación focalizada en cuatro localidades del Chaco en 1993 reveló una prevalencia de 42%, en contraposición de 70.8% en 1988, efecto atribuible al programa de control de la yodación de la sal (11).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

La información disponible revela que Paraguay es un importador neto de sal y que aproximadamente desde 1976 la sal para consumo humano no ha sido yodada. Sin embargo, desde 1988 el país ha venido realizando esfuerzos para reactivar la yodación de la sal. Mientras tanto como medida de urgencia se administró aceite yodado a 607,000 escolares en las regiones sanitarias de la región oriental de Paraguay, que fueron consideradas prioritarias por la magnitud y severidad de la deficiencia de yodo (51, 52).

En el mercado existen 34 marcas de sal. El control de calidad de 148 muestras recolectadas en 1993 en Misiones y Asunción muestran que 82% corresponde a sal fina y entrefina y 18% a sal gruesa. En el 77% de sal fina y entrefina el contenido de yodo es adecuado ≥ 20 ppm, mientras que 13% tiene niveles inferiores, o no es yodada. Setentitres por ciento de la sal gruesa no es yodada (11).

Estrategias de acción

Paraguay cuenta con un Programa Nacional de Prevención y Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo que depende directamente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. El objetivo general es la prevención y control de los TCY en cinco años, mediante la administración de yodo en la sal para consumo humano y animal.

Las estrategias del Programa están orientadas a informar y educar a la población sobre el control de los TCY; suministrar aceite yodado a la población en riesgo; instalar siete plantas yodadoras a cargo del sector privado; establecer un sistema de vigilancia de sal yodada; revisar las disposiciones legales y establecer las normas técnicas; identificar los espacios --población en riesgo de padecer TCY--; capacitar al personal responsable del programa, y mantener un sistema de información, análisis y evaluación de las acciones del programa (51).

PERÚ

En 1987 se realizó una evaluación sobre bocio, que comprendió sólo las regiones de la sierra y la selva en un total de 754 localidades con 62,160 escolares. Noventauno por ciento de las localidades en la sierra y 78% en la selva fueron catalogadas como endémicas. La prevalencia promedio de bocio fue 38 y 25%, respectivamente, estimándose la población en riesgo en cinco millones de personas.

De acuerdo con la concentración de yodo en orina se comprobó que 38.1% de la población examinada en la sierra y 20.5% de la selva presentaba valores inferiores a 10 µg/dl (53, 54).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Entre julio de 1986 y abril de 1987 se llevó a cabo una evaluación para conocer la magnitud y distribución de los TCY en las regiones de la sierra y la selva. Una encuesta entre las amas de casa demostró que aproximadamente 40% de la población seguía consumiendo sal sin yodar, debido entre otros factores, al elevado costo e irregular distribución del producto en las zonas endémicas y a la existencia de gran número de fuentes naturales de sal no yodada, cuyo consumo es favorecido por patrones socioculturales atávicos.

Las normas vigentes establecen entre 30 y 40 ppm la yodación de la sal. Durante 1992 se administró aceite yodado oral a 350,000 personas en 27 provincias de 9 departamentos (53, 54).

La producción actual de sal yodada es de 79,128 toneladas métricas y la demanda interna es de 138,000 toneladas métricas, estimándose que en 1993 hubo un déficit de sal yodada de 58,872 toneladas métricas, lo que sugiere que el 42.7% de la población peruana no tuvo acceso a sal yodada, situación que se ve confirmada cuando se analizan los resultados de 1,370 muestras de sal recolectadas durante 1993, de las cuales 59% tenía niveles de yodo \geq 20 ppm y 41% niveles menores de 20 ppm (34).

Estrategias de acción

Perú cuenta con el Programa Nacional de Control del Bocio y Cretinismo Endémicos (PRONABCE). El programa se encuentra en fase de consolidar los equipos regionales establecidos en las zonas endémicas, las que han sido identificadas con base en el diagnóstico epidemiológico hecho por el programa. Se ha protegido a la población en riesgo mediante la suplementación de aceite yodado.

Actualmente se está efectuando un estudio de comercialización y mercadeo de sal yodada en la zona norte del país, para buscar mecanismos que garanticen la disponibilidad de la misma en las zonas afectadas.

Para 1992 - 1996 se ha formulado un proyecto en el que se da prioridad a las áreas norte y sur del país. El objetivo general del proyecto es el de proteger 80% de la población en riesgo de TCY en un período de cinco años, utilizando como estrategia fundamental la efectiva producción, distribución y consumo de sal yodada. En la realización del proyecto se hace énfasis en las siguientes estrategias: actualizar y aplicar las disposiciones legales; establecer mecanismos de concertación con los productores y distribuidores de sal, sector público, las

ONG, iglesias y otras; crear demanda de sal yodada y generar responsabilidad social, para lo cual se han identificado cinco públicos objetivo: productores, distribuidores y consumidores de sal yodada, autoridades y personal de PRONABCE.

Se continuarán sistematizando las actividades de comunicación y educación, y se proporcionará apoyo logístico a los equipos regionales. Además, se dispone de la estructura para establecer un sistema permanente de control de calidad de la sal yodada. Asimismo se han establecido 10 laboratorios regionales con técnicos capacitados.

Actualmente se ejecuta el Plan de Acción a corto plazo: octubre 1993 - diciembre 1994 del Programa Nacional de Control del Bocio y Cretinismo Endémicos (54, 55), y se planea la formulación para el inicio de acciones en el control de otros micronutrientes, hierro y vitamina A.

REPÚBLICA DOMINICANA

El Centro Nacional de Investigaciones en Salud Maternoinfantil (CENISMI) realizó en 1993 una Encuesta Nacional sobre Déficit de Micronutrientes. La prevalencia promedio nacional de bocio en escolares fue 5.3%; sin embargo, en las regiones de Azúa y La Vega fue 12.3 y 7.2%, respectivamente. El 43.8% tuvo excreciones urinarias de yodo menores de 3 µg/dl, 21.1% entre 3 y 5 µg/dl, 21% entre 5 y 10 y 14% más de 10 µg/dl (56).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

El resultado de los análisis efectuados en muestras de sal recolectadas en hogares de escolares estudiados en la encuesta de micronutrientes llevada a cabo en 1993, reveló que 95% de los hogares consumen sal no yodada (56).

URUGUAY

En 1990 se realizaron encuestas de prevalencia de bocio en 724 escolares de las provincias de Durazno, Rivera y Tacuarembó, estimándose una prevalencia menor de 1% según la clasificación de Pérez y Scrimshaw.

Las medianas de yoduria en orina fueron 32.8 µg/dl en Durazno urbano, 30.5 µg/dl y 35.0 µg/dl en dos áreas urbanas de Tacuarembó, 19.3 µg/dl en Tacuarembó rural, y 29.2 µg/dl en Rivera rural.

Durante una consultoría en noviembre de 1993, se detectó una prevalencia de bocio de 6.1% (clasificación OMS) en una muestra no representativa de 116 escolares de una escuela de Montevideo (11).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Durante 1993 el volumen total de ventas de sal para consumo humano directo fue de 8,832 toneladas métricas; de éstas sólo 2,570 toneladas métricas han sido yodadas (30%). Si consideramos la tendencia actual a nivel mundial de alcanzar la yodación universal de la sal, la demanda potencial en Uruguay sería 11,260 toneladas métricas; la producción actual de sal yodada sólo representa 23% (11).

Estrategias de acción

Existe una Comisión Honoraria para el Estudio de la Profilaxis del Bocio Endémico (CONAPROBO) como un instrumento oficial del Ministerio de Salud, compuesto principalmente de médicos que tienen interés particular en la deficiencia de yodo. Su trabajo exitoso en el pasado ha sido publicado en el *IDD Newsletter*. Actualmente no existe ningún mecanismo para vigilar la calidad de la sal en el expendio (12). Recientemente se ha establecido el tamizaje de hipotiroidismo congénito, mediante determinación de niveles de TSH en sangre en el recién nacido.

VENEZUELA

En 1993 se llevó a cabo una encuesta de prevalencia de bocio y yoduria en cinco distritos sanitarios del estado de Mérida: Mérida, El Vigía, Tovar, Lagunillas y Macuchíes, habiéndose estimado una prevalencia promedio de bocio de 64.6% en 6,632 escolares.

La mediana de excreción urinaria de yodo fue 10.0 µg/dl en Mérida; 8.5 µg/dl en El Vigía, 10.5 µg/dl en Tovar, 5.9 µg/dl en Lagunillas y 9.2 µg/dl en Macuchíes (57).

Disponibilidad de sal yodada y compuestos de yodo

Según estimaciones hechas por el Instituto Nacional de Nutrición para 1991, la disponibilidad nacional de sal para ese año fue de 473,000 toneladas métricas, de las cuales 296,000 toneladas métricas son yodadas (62.6%). Del total de sal yodada 177,000 toneladas métricas (59.8%) se destina para el consumo humano directo y 36,000 toneladas métricas (12.2%) para el consumo humano indirecto, deduciéndose que aproximadamente 72% de la sal yodada la consume la población. Veintiocho por ciento de la sal yodada disponible se destina para consumo animal.

Los niveles establecidos para yodación de la sal son de 20-30 ppm (58).

En 1993 se analizaron 44 muestras de sal recolectadas en distritos sanitarios del estado de Mérida: 31.8% estaba yodada conforme la norma, 13.6% arriba de la norma y 54.5% por debajo de la misma (57).

Estrategias de acción

El Instituto Nacional de Nutrición ha estructurado un equipo técnico que puede constituirse en el centro que dinamice y oriente las actividades de control de TCY. Actualmente está efectuando un estudio de diagnóstico rápido sobre TCY. En agosto de 1992, mediante decreto ejecutivo se constituyó la "Fundación para Erradicar las Enfermedades por Deficiencia de Yodo".

Hace falta determinar el número de empresas que procesan sal yodada, sus volúmenes de producción, área de comercialización y sistemas de yodación utilizados. Se están introduciendo modificaciones para aumentar la eficiencia del sistema de control de calidad de la sal yodada.

La dirección técnica del Instituto Nacional de Nutrición ha elaborado un protocolo para la prevención de los TCY en la región andina, cuyos objetivos generales son los de eliminar las enfermedades por deficiencia de yodo en esta región y educar a las comunidades andinas sobre los TCY. Los componentes del proyecto son:

1. Estudio piloto sobre TCY en el estado de Mérida
2. Programa educativo sobre TCY en la región andina (58)

IX. CONCLUSIONES

1. Los indicadores más comúnmente utilizados para evaluar los TCY son la prevalencia de bocio y la excreción urinaria de yodo.

En algunos países se ha establecido el tamizaje de hipotiroidismo congénito (mediante la determinación en sangre de la Hormona Estimulante del Tiroides - TSH- en recién nacidos), como indicador biológico de riesgo de TCY.

La información analizada muestra que no existen criterios uniformes para la utilización de dichos indicadores, particularmente en lo referente a puntos de corte, a pesar que la OMS ha propuesto normas al respecto.

2. Algunos países han comenzado a utilizar como indicador indirecto la disponibilidad (lugares de producción y de expendio) y consumo (hogares) de sal adecuadamente yodada.

No existe una metodología generalmente aceptada para la recolección de muestras y la interpretación de los resultados según criterios de riesgo. Ecuador y Bolivia han hecho considerables avances en este campo.

3. En 11 de 19 países de América Latina el bocio endémico continúa siendo un problema de salud pública, en algunos casos generalizado a nivel nacional y en otros localizado en zonas endémicas.
4. En la mayoría de los casos, la información sobre situación de la yodación de la sal es más reciente que la relacionada con los datos de prevalencia de bocio y yoduria.
5. No se obtuvo información sobre el control de calidad de la materia prima (fortificante) yodato, yoduro o premezcla yodocal (yodato de potasio + carbonato de calcio en proporción 1:19). El INCAP ha encontrado que en Centroamérica, en algunos países se ha comercializado premezcla de yodato de potasio y carbonato de calcio que no tiene los parámetros requeridos.
6. De 20 países de América Latina, 18 tienen disposiciones legales que obligan la yodación de la sal, de los cuales nueve incluyen sal para consumo humano y animal.
7. En América Latina se utilizan cinco rangos en los niveles de yodación de la sal que oscilan entre 10 y 100 ppm yodo/sal.
8. En Centroamérica la proporción de muestras de sal yodada con niveles iguales o mayores a 20 ppm osciló entre 79 y 100%.
9. El Salvador y la República Dominicana muestran las proporciones más bajas de disponibilidad de sal yodada para la población: 6 y 5%, respectivamente. El Salvador reactivó el programa en febrero de 1994. La República Dominicana ha emitido una norma de yodación de sal para el consumo humano, y para 1994 está organizando un Programa Nacional de Yodación de la Sal.
10. Cuba y Haití no cuentan con leyes de yodación de la sal. Cuba ha formulado un Plan Nacional para el Control de los TCY para el período 1994-1995.
11. En Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia, Venezuela y México la proporción de muestras de sal yodada con niveles iguales o mayores a 20 ppm varió entre 45 y 96%, mientras que, la proporción de muestras de sal con contenido de yodo menor o igual a 20 ppm varió entre 4 y 55%.

12. En Chile, Brasil y Paraguay la proporción de muestras de sal yodada con niveles iguales o mayores a 10 ppm varió entre 77 y 100%, y en algunos municipios de Marhanão y Bahía de Brasil, la proporción yodada fue 58%.
13. En Uruguay durante 1993 la disponibilidad de sal yodada fue 30% en relación con el total de su población. Actualmente, la yodación de la sal es obligatoria sólo en zonas consideradas endémicas.
14. En algunos países, la vigencia de leyes promulgadas hace muchos años limita la posibilidad de hacer ajustes a los niveles de yodación y sus mecanismos de control, debido a que aspectos que corresponden a normas técnicas que son susceptibles de ser modificadas por el avance científico-tecnológico, están dentro del cuerpo de las leyes y por lo tanto, requieren de ser aprobadas por los organismos legislativos donde en ocasiones pasan años en ser revisadas y aprobados los cambios requeridos.
15. La mayoría de los países de América Latina han visualizado la necesidad de desarrollar estrategias integrales en la prevención y control de la deficiencia de micronutrientes, en particular yodo, vitamina A, hierro y flúor.
16. Las organizaciones de las Naciones Unidas, agencias multilaterales, bilaterales, organismos no gubernamentales, empresa privada, sector académico y organizaciones populares, han adoptado una conducta activa y consecuente en trabajar coordinadamente para la eliminación virtual de los TCY y para la prevención y control de la deficiencia de otros micronutrientes, particularmente vitamina A, hierro y flúor.
17. La insostenibilidad de sistemas de vigilancia epidemiológica de los TCY y el control de calidad de la sal yodada ha sido identificada como la causa principal del fracaso o deterioro de los programas de control de los TCY.
18. Las estrategias de acción identificadas por 17 países fueron: fortalecimiento de la capacidad institucional, yodación de la sal, educación y comunicación social, y monitoreo y vigilancia. Diez consideraron la realización de investigaciones operacionales, nueve suplementación de compuestos yodados y dos diversificación alimentaria.
19. Tanto la Declaración de Centroamérica para la Eliminación de los Desórdenes causados por Deficiencia de Yodo como la Declaración de Quito para la Yodación Universal de la Sal reflejan el compromiso de los gobiernos, la industria salinera y agencias de cooperación internacional, en alcanzar la meta de la yodación

universal de la sal para finales de 1995, y la eliminación virtual de los TCY en el continente americano.

X. PERSPECTIVAS HACIA EL FUTURO

A cinco años de la fecha en la que se estima haber alcanzado la eliminación virtual de los trastornos por carencia de yodo, todavía queda mucho trabajo por hacer.

Es necesario prevenir el deterioro de aquellos programas que han avanzado, para lo que es preciso que los países refuercen o establezcan mecanismos de monitoreo de la situación de los TCY, realizando estudios epidemiológicos cuando sea preciso reevaluar los progresos o actualizar la información.

Considerando que la fortificación de la sal con yodo es la estrategia de elección, es preciso continuar y aumentar la concertación de acciones entre los gobiernos de los países, la industria salinera y la sociedad civil de forma que, con el apoyo de la cooperación internacional se establezca en forma permanente y sistematizada el control de la calidad de la sal yodada en centros de producción, expendio y consumo.

Como complemento al punto anterior deberán efectuarse reuniones de grupos técnicos, representantes de la industria salinera y gobierno para establecer los criterios para alcanzar los niveles estandarizados de yodación de la sal en la región. A nivel nacional se deben formular disposiciones legales para la yodación de toda la sal tanto de consumo humano como animal.

Con respecto a las nuevas leyes que se formulen sobre yodación, éstas deben contener un mandato para delegar en los organismos ejecutivos (ministerios de salud) su elaboración y velar por el cumplimiento de las normas técnicas, pudiendo modificarlas si fuera necesario. En este sentido se debe considerar la participación de la industria salinera entre los sectores involucrados.

Se considera que la sal disponible al consumidor debe tener un nivel de yodación no menor de 20 partes de yodo por millón de partes de sal (20 ppm), cuando el consumo promedio de sal sea 10 g por persona por día y, en el caso que el consumo sea menor deberá ajustarse el nivel de yodación de forma que la ingestión de yodo sea del orden de 200 μ g por persona por día. Para asegurar esta ingestión debe establecerse obligatoriamente el certificado de calidad de los compuestos yodados utilizados en la fortificación de la sal por parte de los proveedores, e incluir dentro del proceso de control de la yodación de la sal, el análisis periódico de los mismos a nivel de las plantas yodadoras.

Los gobiernos, la industria salinera y las agencias de cooperación internacional deben establecer mecanismos que permitan evaluar el progreso de los programas nacionales y certificar

la eliminación permanente de los TCY. Para ello hay que fortalecer el establecimiento de sistemas permanentes de vigilancia epidemiológica de los TCY y del control de la calidad de la sal, capacitando al personal responsable de su ejecución, impulsando acciones de educación a la comunidad, y apoyando el fortalecimiento de las instituciones responsables, aprovisionándolas de la infraestructura necesaria que permita la continuidad de los programas.

Durante mucho tiempo los programas de control de los TCY han funcionado en muchos países en forma vertical. Esto conlleva el riesgo de su debilitamiento una vez los aspectos visuales más llamativos del problema (bocio) disminuyan, y con ello el interés público, científico y político. Desde ya se deben coordinar e integrar los programas de eliminación de micronutrientes, como por ejemplo hierro, vitamina A y en muchos países flúor de tal forma que se beneficien de las experiencias adquiridas y se maximicen los recursos disponibles. Tanto los sistemas de vigilancia, los programas de educación, capacitación y mercadeo social, así como las estrategias de múltiple fortificación y suplementación, se beneficiarían de un enfoque integral.

Por último hay que publicar y difundir ampliamente las recomendaciones y los lineamientos para la evaluación de los TCY y sus programas de control, con la finalidad de unificar criterios técnicos y metodologías en la vigilancia epidemiológica de los TCY y el monitoreo y evaluación de las intervenciones, a la luz de los conocimientos y experiencias sobre la materia.

XI. REFERENCIAS

1. *World declaration on the survival, protection and development of children*, New York: United Nations, September, 1990.
2. The Task Force for Child Survival and Development. *Proceedings of a policy conference on micronutrient malnutrition: Ending hidden hunger*, Montreal, Quebec, 10 -12 October 1991.
3. FAO/WHO. *World declaration and plan of action on nutrition*. Rome: International Conference on Nutrition, December 1992.
4. WHO. *National strategies for overcoming micronutrient malnutrition*. Geneva: WHO, 1992 (Drc. A45/17, 16 April, 45th. WHA).
5. Wolf J, Chaikoff IL. The inhibitory action of excessive iodine upon the synthesis of diiodotyrosine and of thyroxine in the thyroid gland of the normal rat. *Endocrinology* 1948; 43:174-179.
6. Gaitan E, Cooksey RC, Lindsay RH. Factors other than iodine deficiency in endemic goiter: Goitrogens and protein-calorie malnutrition. En: Dunn JT, Pretell EA, Daza CH, Viteri FE eds. *Towards the eradication of endemic goiter, cretinism and iodine deficiency*, Washington, DC: PAHO/WHO; 1986:28-44. (Scientific Publication 502).
7. Delange F, Iteke FB, Ermans AM. *Nutritional factors involved in the goitrogenic action of cassava*. Canada 1, International Development Research Centre, Ottawa, 1982.
8. World Health Organization, United Nations Children's Fund, International Commission for the Control of Iodine Deficiency Disorders. *Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control programmes*. Report of a Joint WHO/UNICEF/ICCIDD Consultation, November 3-5, 1992. (Versión revisada, septiembre de 1993).
9. OPS/OMS/INCAP-UNICEF. *Informe de la Reunión de Trabajo del Grupo Técnico OPS/OMS-INCAP-UNICEF-PROCAN-ICCIDD, Guatemala, 20-22 de marzo de 1989*.
10. Argentina, Secretaría de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social. Programa Nacional Contra Desórdenes por Deficiencia de Yodo "PRONACODDY". Buenos Aires, Argentina: Enero de 1990.
11. Pretell E. *Informe de consultoría OPS/OMS en países sudamericanos del cono sur*. Noviembre-diciembre 1993.
12. ICCIDD *Newsletter*, 1994; 10(2):15.

13. Arraya JC. *Situación actual de los desórdenes por deficiencia de yodo en el país*. La Paz, Bolivia, septiembre 1992.
14. Bolivia, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, Dirección General de Salud, Programa Nacional de Lucha contra los Desórdenes por Deficiencia de Yodo. *Informe de actividades realizadas por el PRONALCOBO en la Gestión 1989-1993*. Bolivia, junio, 1993.
15. Bolivia, Secretaria Nacional de Salud, Unidad de Políticas de Seguridad Alimentario-Nutricional. Programa Nacional Contra la Malnutrición de Micronutrientes: *Plan quinquenal 1994-1998*. La Paz, Bolivia.
16. Batista FM, Da Silva A. *Carencia de micronutrientes: A situação no Brasil*. Seminario sobre o combate as deficiências de micronutrientes. Brasília, Brasil, marzo 1993.
17. Brasil, Ministerio da Saúde, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. *Reuniao regional sobre a universalização das desordens por deficiencia de Iodo nas Americas*. Informe do Brazil, abril, 1994.
18. Chile, Ministerio de Salud. *Informe final del proyecto bocio endémico en el escolar chileno*, 1991.
19. Colombia, Ministerio de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, OPS/OMS. *Estrategias para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo*. Documento preliminar. Santa Fé de Bogotá, febrero 20 de 1992.
20. Gaitán E. *Report of the JNSP mission to assess IDD status in Colombia*. November-December 1989.
21. Costa Rica, Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición, Sección de Vigilancia, OPS/INCAP, UNICEF, JNSP. *Evaluación nacional de la deficiencia de yodo en escolares*. Costa Rica, 1989-1990.
22. Costa Rica, Ministerio de Salud. *Plan de acción para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo en Costa Rica, 1994-1995*.
23. Rodríguez S, Cunningham L, Artavia E, Umaña L. El programa de tamizaje del hipotiroidismo neonatal en Costa Rica. *Boletín INCIENSA*, 1993; 5(1):3.
24. Gómez Salgado J, Quirós RS. Calidad de la sal para consumo doméstico en Costa Rica. *Fluoruración al día*, 1993; 3, 9-12 enero-diciembre.

25. Cuba, Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba, Instituto de Nutrición e Higiene de Alimentos, Instituto de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas, OPS/INCAP, UNICEF, FAO. *Plan de acción bienal 1994-1995 para la eliminación de los desórdenes por deficiencia de yodo en la República de Cuba*. Cuba, diciembre 1993.
26. Cordero LP. *Los desórdenes por deficiencia de yodo en el Ecuador, análisis de la situación hasta 1992*. Quito, Ecuador: Programa Lucha Operacional Contra el Bocio Endémico: (MSP- Cooperación Ecuatoriana - Belga).
27. *Informe de la reunión de evaluación del programa nacional de control de DDI*. Quito, Ecuador, 22-25 junio 1993.
28. Ecuador, Ministerio de Salud Pública, Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Salud (IIDES). *Proyecto lucha operacional contra el bocio y cretinismo endémicos*. Cooperación Ecuatoriano-Belga. Boletín trimestral No. 8, agosto 1993, 15 p.
29. Vanormelingen; Vanderkeyden KM. *Aspectos innovativos en el control de desórdenes por deficiencia de yodo. El caso de Ecuador*. Quito, Ecuador: OPS/OMS, UNICEF, 1994.
30. El Salvador, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Salud, Departamento de Nutrición y Alimentación. *Bocio endémico en escolares de El Salvador*, El Salvador: OPS/INCAP, UNICEF, octubre de 1991.
31. Grupo Técnico Básico INCAP/OPS. *Yodación de la sal en El Salvador*. Marzo 1994.
32. INCAP/OPS. *Actividades del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá en el área de micronutrientes en apoyo a los países del istmo centroamericano. Informe presentado en la I Reunión del Consejo Consultivo del INCAP*. San Salvador, El Salvador, febrero 1993.
33. El Salvador, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Departamento de Nutrición. *Plan de acción trienal para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo*. El Salvador, noviembre de 1992.
34. Martínez MM. *Deficiencia de yodo, bocio endémico, y su relación con el estado nutricional en escolares de la República de Guatemala*. Guatemala: USAC/CESNA/INCAP, noviembre de 1988.
35. Cifuentes D. *Estado de sal yodada en Guatemala*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Registro y Control de Medicamentos y Alimentos, marzo, 1994.
36. *Programa nacional de control de deficiencias de micronutrientes*. Guatemala, marzo 1994.

37. Boy E. *Assessment of iodine deficiency in the central plateau of the Republic of Haiti: Goiter prevalence, serum TSH and urinary iodine*. June 1992.
38. Honduras, Ministerio de Salud Pública, Unidad de Ciencia y Tecnología, OPS/INCAP/MSH. *Informe final de la encuesta nacional de bocio*. Tegucigalpa, Honduras, enero de 1990.
39. Honduras, Ministerio de Salud Pública, División de Control de Alimentos. *Resultados de yodo en sal*. Honduras, marzo 1994.
40. Noguera A, Mora JO. Informes de viaje. *Ayuda memoria de la reunión sobre micronutrientes*. El Hatillo, Glorales, Honduras, 7-8, noviembre de 1992.
41. México, Subsecretaría de Servicio de Salud, Dirección General de Medicina Preventiva, Dirección de Normas de Prevención y Control de Enfermedades Crónicas Degenerativas. *Informe preliminar del estudio de bocio endémico en el estado de Hidalgo, México, 1992*.
42. Pretell E, Noguera A. *Informe de consultoría OPS/INCAP-UNICEF, ICCIDD, sobre el plan de erradicación de los desórdenes por deficiencia de yodo en la República de México*. México, octubre 4-9, 1993.
43. México, Secretaría de Salud, Subsecretaría de Servicios de Salud, Dirección General de Medicina Preventiva. *Plan de eliminación de las deficiencias de yodo en la República Mexicana, políticas y estrategias*, México, julio 1993.
44. Nicaragua, Ministerio de Salud de Nicaragua, Dirección General de Higiene y Epidemiología, Dirección de Nutrición INCAP/OPS-UNICEF. *Evaluación de la deficiencia de yodo en la población escolar de Nicaragua*. Managua, Nicaragua, junio 27, 1990.
45. Navas GE et al. *Estudio sobre prevalencia de bocio, excreción urinaria de yodo y contenido de yodo en sal en el municipio de Tola, departamento de Rivas*. Managua, Nicaragua: Ministerio de Salud de Nicaragua, Dirección General de Promoción a la Salud, Dirección de Nutrición, Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia, OPS/INCAP. Mayo de 1993.
46. Navas GE, Zelaya M. *Estudio de consumo intrafamiliar de sal yodada*. Managua, Nicaragua: Ministerio de Salud, Dirección de Nutrición, agosto-noviembre, 1993.
47. Nicaragua, Ministerio de Salud, Dirección de Nutrición. *Plan trienal de prevención y control de deficiencias de micronutrientes para Nicaragua 1993-1995*. Managua, Nicaragua, enero de 1993.

48. Panamá, Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición, Ministerio de Educación, Departamento de Nutrición y Salud Escolar, INCAP/OPS. *Encuesta nacional de bocio y yoduria en escolares en la República de Panamá*. Panamá, 1991.
49. Cedeño V. *Monitoreo y control de calidad de la yodación de la sal*. Panamá: Ministerio de Salud, Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria, 1993-1994.
50. Programa de Alimentación y Educación Nutricional-PAEN, FAO-OPS/OMS. *Situación alimentaria y nutricional del Paraguay*. Asunción, Paraguay, 1992.
51. Paraguay, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. *Programa nacional de prevención y control de desórdenes por deficiencia de yodo (DDI)*. Asunción, Paraguay, noviembre 20 de 1991.
52. *Programa Nacional de Control y Prevención de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en Paraguay*. Presentado en la Reunión de PSADDI, Lima, Perú, diciembre, 1992.
53. Perú, Ministerio de Salud. *Malnutrición por micronutrientes en el Perú (yodo, hierro, vitamina A)*. Seminario-taller, análisis y propuestas sobre deficiencias de micronutrientes en el Perú. Lima, Perú: Ministerio de Salud, OPS, UNICEF, USAID.
54. Perú, Ministerio de Salud, Programa Nacional de Control del Bocio y Cretinismo Endémicos, PRONABCE. *Plan operativo 1993*. (versión preliminar). Lima, Perú.
55. Amat y León O. *Situación actual de los desórdenes por deficiencia de yodo en el Perú*. Lima, Perú: Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas, Programa Nacional de Control del Bocio y Cretinismo Endémicos. Lima, diciembre 1993.
56. República Dominicana, Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, Centro Nacional de Investigaciones en Salud Materno Infantil, OPS/INCAP, UNICEF. *Plan de acción 1994-1995 para la eliminación de los desórdenes por deficiencia de yodo en la República Dominicana*. Santo Domingo, República Dominicana, diciembre 1993.
57. Instituto Nacional de Nutrición. *Encuesta Escolar de Bocio*. Mérida, Venezuela 1993. Caracas, Venezuela, diciembre 1993.
58. Gómez L, Narvaez M. *Guía para actualización rápida en diagnóstico de desórdenes por deficiencia de yodo*. Caracas, Venezuela: Instituto Nacional de Nutrición, septiembre 1992.

ANEXOS

ANEXO I
CUADROS

CUADRO 1

**CRITERIO EPIDEMIOLÓGICO PARA ESTIMAR LA SEVERIDAD
DE LOS TRASTORNOS POR CARENCIA DE YODO EN LA POBLACIÓN**

	Severidad del problema de salud pública		
	TCY leve	TCY moderado	TCY severo
Prevalencia de bocio (Escolares)	5.0 -19.9%	20.0 -29.9%	≥ 30.0%
Nivel de yodo en orina (Mediana en µg/dl)	5.0 -9.9	2.0 -4.9	<2.0
TSH > 5mU/l sangre (Recién nacido)	3.0 -19.9%	20.0 -39.9%	≥ 40.0%

CUADRO 2
PREVALENCIA DE BOCIO EN ESCOLARES
SUR AMÉRICA

	Año	Porcentaje
ARGENTINA		
Córdoba	1989	0-8.3
Santa Cruz	1990	10.3
BOLIVIA	1989	20.9
BRASIL	1990	
Marhanão		18.2
Pará		22.0
Goiás		35.9
Tocantis		38.8
Minas Gerais		47.5
CHILE	1991	
Temuco		9.1
Calama		10.9
Santiago		13.5
COLOMBIA	1986	
Yopal		13.5
Chameza		52.0
ECUADOR	1983	36.0
PARAGUAY	1988	49.0
PERÚ	1987	
Selva		25.0
Sierra		38.0
URUGUAY	1990	< 1.0
VENEZUELA	1993	
Mérida		64.6

CUADRO 3
PREVALENCIA DE BOCIO EN ESCOLARES
CENTROAMÉRICA, PANAMÁ, MÉXICO, CARIBE

País	Año	Porcentaje
COSTA RICA	1990	
Puntarenas		3.3
Guanacaste		11.3
EL SALVADOR	1990	25.0
GUATEMALA	1987	20.4
HAITÍ	1992	
Meseta central		10.0
HONDURAS	1987	8.8
MÉXICO	1991	
Hidalgo		6.0
NICARAGUA	1990	3.9
PANAMÁ	1991	
Azuero		13.2
		23.2
REPÚBLICA DOMINICANA	1993	
Arzúa		5.3
La Vega		12.3
		7.3

CUADRO 4
MEDIANAS DE EXCRECIÓN URINARIA DE YODO

$\mu\text{g/dl}$	< 5	5 < 10	≥ 10	Representatividad
País-año				
Guatemala (1987)	3	-	-	Nacional
Chile (1991)	-	-	60.1 85.8 30.2	Santiago Calama Temuco
Haití (1992)	-	-	10	Meseta central
Uruguay (1990) ¹	-	-	32.8 30.5-35.05 19.3 29.2	Durazno ² Tacuarembó ² Tacuarembó ³ Rivera ²
Venezuela (1993)	-	-	10.0 - 10.5 - -	Mérida El Vigía Tovar Lagunillas Macuchíes

¹ Mediana.
² Urbano.
³ Rural.

CUADRO 5
PROPORCIÓN DE POBLACIÓN
SEGÚN NIVELES DE EXCRECIÓN URINARIA DE YODO
(PORCENTAJE)

$\mu\text{g/dl}$	< 5	5 < 10	≥ 10	Representatividad
País-año				
Costa Rica (1990)	6.3	7.7	86	Nacional
Ecuador (1992)	-	1-19	81-97	Sierra, costa y amazonía
Nicaragua (1990)	17.0	21.7	61.3	Nacional
Panamá (1991)	5.1	6.7	88.2	Nacional
Paraguay (1988)	25.2	43.5	25.2	Nacional
Perú (1987)	38.1 - 20.5		61.9 - 79,5	Sierra y selva
República Dominicana (1993)	64.8	21	14	Nacional
Bolivia (1989) ¹	5	11	84	Nacional
México (1991) ²	14.7	50	33.3	Hidalgo

¹ Bolivia expresa proporción de poblaciones en relación a la mediana.
² México expresa la EUI en μg de yodo por gramo de creatinina.
 $\geq 100 \mu\text{g}$ - 50-100 μg y 25-50 μg .

CUADRO 6

SITUACIÓN DE LA YODACIÓN DE LA SAL
PROPORCIÓN (%) EXPRESADA EN ppm (YODO/SAL)

País	Año	Muestra	< 10	10-30	30-50	50-≥100
Bolivia	Enero-abril 1993	617	3.7	7.5	88.8	
Brasil	1991	85,278	2.02	87.08	10.9	
Chile	1993	1,341	-	3.7	96.3	
Colombia	1989	640	11	34	-	55
Costa Rica	1993	20 muestras X mes X industria	-	-	100	-
Ecuador	Abril-julio 1993	466	<20(22)	20-49 (26)		52
El Salvador	1990	178	99.4	-	-	0.6
Guatemala	1993	179	2.3	27.5	70.2	
Honduras	1993	552	8.4	-	6.5	85.1
Nicaragua Municipio de Tola	1993	391 (hogares)	21	48	29	2
	1993	65 (hogares)	43	44.6	6.2	6.2
Panamá	1993	580	3.2	-	94.8	
	1994	125	2.6	-	97.6	
Paraguay	1993	146 sal fina	13	77	-	-
Perú	1992	1,370	41	59	-	-
Uruguay	1993	Con base en producción	70	30	-	-
Venezuela (Mérida)	1993	40	54.5	13.6	31.8	-
República Dominicana	1993	Hogares	95	-	-	-

CUADRO 7

LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE OBLIGATORIEDAD DE FORTIFICAR
LA SAL CON YODO

País	Ley-fecha promulgación	Inicio yodación fecha	Incluye consumo animal
Argentina	1967	1970	Sí
Bolivia	1968	1977	Sí
Brasil	1953	1957	No
Colombia	1947 modificada 1979-1984-1988	1959	Sí
Costa Rica	1941	1972	No
Cuba	No hay	--	--
Chile	1959 derogada 1982, reestablecida 1990	1991	No
Ecuador	1968	1973	No
El Salvador	1961 modificada en 1993	1972	Sí
Guatemala	1954 modificada en 1992	1959	Sí
Haití	No hay	--	--
Honduras	1960	1971	Sí
México	1963	1963	No
Nicaragua	1969	1978	Sí
Panamá	1965	1970	No
Paraguay	1958 modificada en 1992	1966	Sí
Perú	1969	1972	Sí
República Dominicana	Marzo de 1994	En proceso	No
Uruguay	1961	1963	Sí
Venezuela	1966	1968	Sí

ANEXO II
 FORMULARIO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN
 DE LOS TCY EN LOS PAÍSES

Washington, DC, Diciembre, 1994 (HPP/HPN/27/94)

CUADRO 8
 ESTRATEGIAS DE ACCIÓN IDENTIFICADAS POR LOS PAÍSES
 PARA EL CONTROL DE LOS TRASTORNOS POR CARENCIA DE YODO

Estrategias de acción países	Fortalecimiento de la capacidad institucional	Fortificación	Suplementación	Capacitación	Monitoreo y vigilancia	Educación y comunicación social	Investigación operacional	Diversificación alimentaria
Argentina	X	X	X	X	X	X	X	--
Bolivia	X	X	--	X	X	X	X	--
Brasil	X	X	--	X	X	X	X	--
Colombia	X	X	--	X	X	X	X	--
Costa Rica	X	X	--	X	X	X	--	--
Cuba	X	X	--	X	X	X	X	--
Ecuador	X	X	X	X	X	X	--	--
El Salvador	X	X	--	X	X	X	--	--
Guatemala	X	X	--	X	X	X	--	--
Honduras	X	X	--	X	X	X	X	X
México	X	X	X	--	X	X	--	--
Nicaragua	X	X	--	X	X	X	X	X
Panamá	X	X	X	X	X	X	--	--
Paraguay	X	X	X	X	X	X	--	--
Perú	X	X	--	X	X	X	X	--
República Dominicana	X	X	--	X	X	X	X	--
Venezuela	X	X	--	X	X	X	X	--

ANEXO II

Formulario para determinar la situación de los TCY en los países

Este cuestionario anula las versiones anteriores. Por favor tomar nota de la fecha de revisión en la portada. En el proceso de completación de este cuestionario se decidió utilizar el siguiente criterio de calidad de la información de la encuesta:

- 1 = basada en un buen estudio epidemiológico aleatorio comunitario.
- 2 = basada en información focal o incompleta de estudios epidemiológicos.
- 3 = basada en información de encuestas a pequeña escala o institucionales.
- 4 = basada en estimaciones indirectas u otros parámetros epidemiológicos.
- 5 = basada en información ad hoc en lugar de evidencia empírica.

Nota: Cuestionario preparado por la Unidad de Nutrición de la OMS, Ginebra, Suiza (versión del 17 de febrero de 1993).

I. ACTIVIDADES DE ENCUESTAS SOBRE TCY

Indicadores clave del estado de TCY recomendados para monitoreo global

Tasa total de bocio en escolares (8-10 años)

Yodo urinario TSH en recién nacidos

Indicador	Área geográfica Nacional, Regional (especificar)	Grupo responsable (Gobierno, las ONG, etc.)	Grupo de edad	Muestra (n)	Tasa	Calidad*
Bocio (Tasa bocio total)						
Cretinismo (S/N)						
TSH (% > 5mU/L)						
Yodo urinario (Mediana)						
Otros (Especificar)						

* El criterio utilizado para la calidad de las encuestas es el siguiente:
1 = De buena calidad, altamente confiable; 5 = De poca calidad, no confiable; 9 = Incompleta, no aplicable

II. LEGISLACIÓN SOBRE TCY

¿Existe legislación vigente para la yodación de la sal (S/N)?

En caso afirmativo, ¿se aplica la ley a la sal utilizada para animales (S/N)?

En caso afirmativo, por favor especificar:

Nivel requerido de yodación de la sal (ppm de yodo)*	Compuesto	Año de promulgación	Última revisión

* Se asume a nivel de producción, no a nivel de venta por menor o en importación.

III. RESPONSABILIDAD NACIONAL DE TCY

¿Cuál (es) es (son) el (los) grupo(s) primario(s) responsable(s) de los programas de control de TCY? (Por ejemplo, Ministerio de Salud, Comisión de TCY, Agricultura, Industria)

IV. CAPACITACIÓN SOBRE TCY

Por favor complete el siguiente cuadro con la información relacionada con la adecuación del personal capacitado en TCY

Personal	Adecuación*	Personal	Adecuación*
Técnicos/Científicos en TCY		Personal Gerencial de TCY	
Bioquímicos en TCY		Monitoreo de sal	
Endocrinólogos en TCY		Supervisión distribuidores de aceite	
Epidemiólogos en TCY		Responsables de IEC	

* Adecuación en términos de cantidad y duración de la capacitación del personal en TCY (1 = bastante adecuado, 5 = inadecuado, 9 = no aplicable).

V. INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN (IEC)

Por favor complete el siguiente cuadro con la información que describa los esfuerzos de IEC relacionados con TCY en el país (por favor marque las que son apropiadas, así como la calidad de los esfuerzos)

(1 = buen sistema en operación, 5 = no hay sistema o es pobre, 9 = no aplicable).

Esfuerzos de IEC con el propósito de:	
Abogacía en TCY para formuladores de políticas	
Educación en salud en TCY	
Mercadeo social de sal yodada	
Mercadeo social de aceite yodado	

Marcar cuando sea apropiado, así como en orden de importancia (1 = más importante, 5 = menos importante, 9 = no aplicable).

Grupo responsable de los esfuerzos de IEC:	
Sector de educación en salud	
Sector nutrición	
Industria	
Ministerio de información	
Otro: _____	

SAL

Indicadores clave del proceso de TCY recomendados para monitoreo global
Porcentaje total de sal yodada disponible

VI. DISPONIBILIDAD DE SAL YODADA

¿Hay disponibilidad de sal yodada para consumo humano (S/N)? _____

En caso afirmativo, ¿porcentaje total de sal yodada disponible (%)? _____

En caso afirmativo, ¿porcentaje de sal yodada que es importada (%)? _____

Si se importa sal yodada, ¿cuál es la fuente primaria (si se conoce)? _____

VII. INFORMACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE SAL

Por favor proporcione información sobre la producción de sal en el país, incluyendo el número de productores, localización, control (privado/público), forma de producción de la sal (roca, refinada, etc.) y porcentaje de yodación

VIII. PROCESO DE YODACIÓN DE LA SAL

Cuál es el procedimiento más común para la yodación de la sal en términos de:

Contenido de yodo (ppm)	Compuesto utilizado	Método de yodación (simple, altamente mecanizado)	Tipo de material de empaque (plástico, yute, polipropileno, etc.)

IX. CONSUMO DE SAL

Consumo estimado diario *per cápita* de sal (yodada y no yodada): _____ (est. g/día)

Porcentaje estimado del consumo diario de sal yodada: _____ (%)

X. COSTO DE LA SAL YODADA

Precio de venta al consumidor de sal **yodada** en la principal área urbana: _____ (US\$/kg)

Precio de venta al consumidor de sal **no yodada** en la principal área urbana: _____ (US\$/kg)
Año para el que aplica esta información: _____

¿Existe una diferencia significativa de precio entre la capital y las áreas rurales remotas (S/N)? _____

En caso afirmativo, ¿cuál es la diferencia (urbana/rural %)? _____

Tiempo estimado entre la producción (o importación) y consumo de sal yodada en áreas rurales remotas _____ (semanas)

XI. TRANSPORTE DE SAL

Marque en orden de importancia el (los) medio(s) utilizado(s) para el transporte de sal en el país (1 = más importante, 5 = menos importante)

Medio de transporte	Comúnmente utilizado para el transporte de sal
Terrestre	[]
Ferrocarril	[]
Animal	[]
Otro	[]
Especificar: _____	

SUPLEMENTACIÓN

XII. ACEITE YODADO

Por favor complete el siguiente cuadro con la información de las actividades de suplementación del país, incluyendo: número de dosis, vía de administración y grupos objetivo.

No. de personas suplementadas en los últimos tres años	Vía de administración	Grupos objetivo	
		(edad/género)	(geográfico)
	% oral _____		
	% inyectable _____		

Dosis promedio administrada por vía oral: adulto _____ niño _____
Dosis promedio administrada por vía inyectable: adulto _____ niño _____

XIII. OTRAS ACTIVIDADES DE SUPLEMENTACIÓN

Describa otras actividades de suplementación que se estén implementando para el control de los TCY en el país, i.e., agua, pan, leche, etc.

MONITOREO

XIV. INDICADORES UTILIZADOS PARA EL MONITOREO

¿Cuál de los siguientes indicadores es utilizado para el monitoreo del programa de control de los TCY?

Indicador	Monitoreo (S/N)	Calidad 1 = alta 5 = baja
Bocio		
Yodo en orina		
Otro (especificar)		
Sal		

COMENTARIOS

XV. APOYO EXTERNO

¿Qué grupos externos están involucrados en actividades de control de TCY (UNICEF, OMS, agencias bilaterales, las ONG, etc.)?

Estimación de las necesidades de financiamiento para el control de TCY para los próximos tres años _____

¿Se ha desarrollado un documento detallado de plan/proyecto con información sobre futuras necesidades de financiamiento para el control de TCY (S/N)? _____

En caso afirmativo ¿título y fuente del plan de proyecto de TCY?

En caso afirmativo ¿monto establecido que se requiere en el plan? _____

XVI. OTROS COMENTARIOS

Por favor incluya otros comentarios sobre la situación del programa nacional para el control de los TCY

[illegible]

ANEXO III

**DECLARACIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS
GOBIERNOS Y DE LA INDUSTRIA SALINERA DE
CENTROAMÉRICA PARA LA ELIMINACION DE LOS
DESÓRDENES CAUSADOS POR
DEFICIENCIA DE YODO**

**DECLARACIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS GOBIERNOS
Y DE LA INDUSTRIA SALINERA DE CENTROAMÉRICA
PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS DESÓRDENES CAUSADOS
POR DEFICIENCIA DE YODO**

Los representantes de los Gobiernos y de la Industria Salinera de Centroamérica, basados en las conclusiones y recomendaciones emanadas del Seminario-Taller de Alto Nivel sobre el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en Centroamérica, realizado en la ciudad de Guatemala del 26 al 28 de octubre de 1993,

CONSIDERANDO QUE:

- La deficiencia de yodo continúa siendo un problema de salud pública en la mayoría de los países centroamericanos.
- Los trastornos por carencia de yodo limitan el desarrollo humano de sus poblaciones.
- La eliminación de los trastornos por carencia de yodo constituye una inversión en el capital humano.
- Es responsabilidad de la sociedad civil coordinar esfuerzos para garantizar el cumplimiento de la meta de: "La eliminación virtual de los trastornos por carencia de yodo en la presente década".
- Es necesario crear una entidad subregional que dé seguimiento al desarrollo de los programas nacionales y certificar la eliminación sostenida de los TCY.

ACUERDAN:

- Primero:** Comprometerse a dar la más alta prioridad a la eliminación de los trastornos por carencia de yodo, fortaleciendo las iniciativas nacionales y promoviendo la cooperación internacional.
- Segundo:** Fortalecer los programas nacionales para cumplir los compromisos adquiridos en lograr la eliminación virtual de los trastornos por carencia de yodo, mediante la asignación de los recursos humanos, institucionales y financieros que se requieran.

- Tercero:** Solicitar a los países amigos, a los organismos y agencias internacionales, en especial a UNICEF, OPS/OMS/INCAP, CILTCCY y organizaciones no gubernamentales, la cooperación técnica y financiera en apoyo a los programas de eliminación de los TCY, propiciando la integralidad y sostenibilidad de los programas.
- Cuarto:** Establecer mecanismos de coordinación, intercambio y cooperación entre las diferentes instituciones y sectores involucrados en los programas de eliminación de TCY en los países y promover la cooperación técnica entre países.
- Quinto:** Evaluar el progreso de los programas y certificar la eliminación sostenida de los TCY, verificando el consumo universal de sal yodada para consumo humano y animal, comprobando que la población no tiene eliminaciones de yodo en la orina menores de 10 microgramos, y evaluando que la población escolar tiene prevalencias de bocio menores de 5%.
- Sexto:** Crear una entidad subregional con la participación de los Gobiernos de Centroamérica, Parlamento Centroamericano, Industria Salinera, UNICEF, OPS/INCAP, CILTCCY y organizaciones no gubernamentales, con la finalidad de coordinar las acciones subregionales, evaluar el progreso de los programas y certificar la eliminación sostenida de los TCY, constituyéndose el INCAP en la Secretaría Técnica de esta entidad.

Representantes de los Gobiernos
de Centroamérica

Representante de la Industria
Salinera Centroamericana

Testigos de Honor: UNICEF, OPS/INCAP, CILTCCY.

ANEXO IV

**DECLARACIÓN DE QUITO
PARA LA YODACIÓN UNIVERSAL
DE LA SAL**

**DECLARACIÓN DE QUITO
PARA LA YODACIÓN UNIVERSAL DE LA SAL**

Los representantes de los países participantes en la Reunión Regional sobre la Yodación Universal de la Sal para la Eliminación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en las Américas, celebrada en Quito, Ecuador del 9 al 11 de abril de 1994.

RECONOCIENDO QUE:

- Una gran proporción de las personas que viven en la región de las Américas se encuentra en situación de riesgo de sufrir trastornos por carencia de yodo (TCY), debido a la inadecuada disponibilidad de yodo en el suelo, en el agua y en los alimentos.
- La deficiencia de yodo afecta de manera importante el desarrollo de los niños y niñas y constituye la causa más importante de retardo mental.
- Muchos países en la región han hecho frente a los problemas por deficiencia de yodo en forma exitosa, mediante la fortificación de todo tipo de sal con yodo. Esta práctica ha demostrado ser la más efectiva y barata para eliminar trastornos por carencia de yodo.
- En los países de la región, donde la yodación de sal no ha sido sostenida, se ha registrado un incremento de los trastornos por carencia de yodo.

POR LO TANTO, DECLARAMOS:

1. Que toda la población de la región tiene el derecho a recibir cantidades adecuadas de yodo y que nuestros Gobiernos tienen la obligación de asegurar el cumplimiento de este derecho.
2. Que el modo más eficiente para asegurar niveles adecuados de ingestión, es el de yodar toda la sal de consumo humano y animal, incluyendo la sal empleada en la fabricación de alimentos.

3. Que mediante un trabajo continuo y conjunto con todos los productores de sal, distribuidores, exportadores, importadores y consumidores, nuestros Gobiernos establecerán las disposiciones legales, técnicas y administrativas y otras medidas necesarias para asegurar que toda la sal de consumo sea adecuadamente yodada e igualmente implementarán estrategias de información adecuada para el conocimiento y participación en el empleo de la sal yodada a través de los Ministerios pertinentes (Salud, Educación, Economía) y otras instituciones públicas y privadas relacionadas con este problema, como los municipios, centros de investigación, organismos comunitarios, no gubernamentales, entidades de bien social y organizaciones de cooperación externa.
4. Que la yodación de toda la sal de consumo humano y animal deberá mantenerse en forma continua y que los países de la región desarrollaremos mecanismos para asegurar su sustentabilidad y el cumplimiento de la meta de la yodación universal de la sal para fines de 1995 con el propósito de asegurar que no aparezcan nuevos casos de trastornos por carencia de yodo y que éstos sean virtualmente eliminados en el Continente Americano.
5. Que toda la sal de consumo que se comercializa entre los países de la región debe estar debidamente yodada.

ANEXO V

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

ACDI	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
OPS/OMS	Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
CILTCCY	Consejo Internacional para la Lucha contra los Trastornos por Carencia de Yodo
PAMM	<i>Program Against Micronutrient Malnutrition</i>
OMNI	<i>Opportunities for Micronutrient Intervention</i>
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ILSI	<i>International Life Sciences Institute</i>
ISTI	<i>International Science and Technology Institute</i>
VITAL	<i>Vitamin A Field Support Project</i>
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
PATH	<i>Program for Appropriate Technology in Health</i>
PROCAN	Programa Conjunto de Apoyo a la Nutrición
PSADDI	Programa Subregional Andino de Control de los Desórdenes por Deficiencia de Iodo
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
CDDI	Control de Desórdenes por Deficiencia de Iodo
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ppm	Partes por millón
TCY	Trastornos por Carencia de Yodo
TSH	Hormona estimulante del tiroides