
Enfoque actual

CONSENSO SOBRE LOS DESÓRDENES POR DEFICIENCIA DE YODO EN LATINOAMÉRICA. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y MONITOREO PARA SU ERRADICACIÓN SOSTENIDA *

Eduardo A. Pretell, Presidente de la comisión (Perú)
Álvaro Aguirre (Bolivia)
Ricardo Güell (Cuba)
Paco Canelos (Ecuador)
Ana María Higa (Perú)
José Luis Cevallos (Venezuela)
Clementina Magos (México)
Oswaldo Degrossi (Argentina)
Leticia Martínez (Colombia)

Graciela De Soler (Argentina)
Geraldo Medeiros (Brasil)
Iván Darío Escobar (Colombia)
Santiago Muzzo (Chile)
Rodrigo Fierro Benítez (Ecuador)
Carlos Salveraggio (Uruguay)
Ofelia González (México)
José Esteban Torres (Venezuela)
Víctor Gómez (México)
Jasmín Vera (Paraguay)
Crispina Verduzco (México)

ANTECEDENTES

La deficiencia de yodo es reconocida actualmente como la principal causa de discapacidad humana, que puede ser prevenida. Hasta fines de la década pasada se estimaba en más de 800 000 000 la población mundial a riesgo, 190 000 000 afectados con bocio y más de 3 000 000 con cretinismo obvio.¹

En América Latina, el bocio endémico fue definido como problema de salud en 17 países, estimándose en 60 000 000 la población a riesgo.

A principios de los 60 emergió en América una renovada inquietud científica sobre el bocio y el cretinismo endémicos. En 1961, el Comité Asesor Científico de la Organización Panamericana de la Salud otorgó alta prioridad a la investigación de este problema entre los países de América Latina, conformándose el Grupo Técnico y de Investigación del Bocio Endémico, con la participación de investigadores con prestigio y experiencia en el campo. Las I y II Reuniones del Grupo tuvieron lugar en 1963 en Caracas, Venezuela y en 1965 en Cuernavaca, México, respectivamente, donde se asignaron programas de investigación y responsabilidades a cada uno de los países participantes. El trabajo del Grupo fue fructífero

* Presentado en el XIV Congreso Panamericano de Endocrinología. Cancún, México, Noviembre 2-7, 1997.

y en la III Reunión en 1968 en Puebla, México, se analizaron los aspectos fisiopatológicos del bocio y se presentaron resultados de estudios pilotos sobre el uso de aceite yodado en Perú y Ecuador.² Subsecuentemente, en la IV Reunión en 1973 en Guarujá, Brasil, se prestó atención a estudios materno-fetales y al cretinismo, además del análisis epidemiológico en la Región.³ La V y última reunión de esta serie tuvo lugar en Lima, Perú, en 1983, con participación de representantes de todo el mundo, lo que hizo posible revisar por áreas geográficas la situación y avances en patogénesis, métodos diagnósticos y de prevención y tratamiento.⁴

Entre los importantes logros de las últimas décadas, en la lucha contra la deficiencia de yodo como problema de salud pública, deben destacarse la Resolución No. 39.31 de la Asamblea Mundial de la Salud en 1986, que recomienda a los países miembros, priorizar la atención de las enfermedades causadas por deficiencia de yodo, el Plan Global Estratégico para la Prevención y Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo aprobado por Naciones Unidas, la Cumbre Mundial por la Infancia realizada en 1990 en New York y aprobada por los representantes de los gobiernos, que estableció como meta para la erradicación el año 2000, y la Conferencia Política sobre Malnutrición por Micronutrientes, Montreal, 1991. Asimismo, es importante señalar que en 1986 un destacado grupo de estudiosos de la problemática de la deficiencia de yodo en el mundo, con la participación de algunos de los científicos del Grupo antes mencionado, inauguró el Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD), con los auspicios de OMS, UNICEF y Banco Mundial. Su fin inmediato fue servir como un grupo consultor del más alto nivel para las agencias de las Naciones Unidas y los países y para tender un puente entre el conocimiento y la acción hacia la meta de la erradicación de la deficiencia de yodo como problema de salud pública.⁵

METAS PARA EL CONTROL DE DDI

Todos los países del mundo, incluyendo los de Latinoamérica, han asumido el compromiso de alcanzar las metas siguientes:

1. La yodación universal de la sal para consumo humano y pecuario en 1995.
2. Erradicación de la deficiencia de yodo como problema de salud pública en el año 2000.
3. Sostenibilidad de la erradicación de DDI.

PROMOCIÓN Y APOYO TÉCNICO PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE PROGRAMAS DE CONTROL DE DDI EN AMÉRICA LATINA

Con el apoyo técnico y económico de OPS/OMS, UNICEF y el ICCIDD, así como también de otros organismos, CIDA, PAMM, MI, y países como Bélgica, Italia y Canadá, durante los últimos años en todos y cada uno de los países de América Latina, se ha evaluado el estado de DDI, fomentándose el compromiso gubernamental para la creación y desarrollo de programas de control.⁶⁻¹² En todos los países existe legislación sobre la obligatoriedad de yodar la sal para consumo humano, con los siguientes niveles de yodo:

País	Nivel oficial (ppm)	País	Nivel oficial (ppm)
Argentina	23-38	Honduras	60-100
Bolivia	50	México	20-40
Brasil	40-60	Nicaragua	30-50
Colombia	50-100	Panamá	60-100
Costa Rica	30-50	Paraguay	40-60
Chile	70-140	Perú	30-40
Ecuador	50-100	Uruguay	30-40
El Salvador	60-100	Venezuela	40-70
Guatemala	60-100		

Un balance de los avances logrados en la región demuestra, por un lado, que casi todos los países han alcanzado la meta intermedia señalada para 1995, de lograr la yodación universal de la sal para consumo humano y, por otro lado, que el 33 % de los países ha logrado el control de la deficiencia de yodo como problema de salud pública y que el 61 % está próximo a lograrlo.^{13,14} De acuerdo con este balance, los países podrían ser agrupados en 4 grupos:

GRUPO A

Países en los que la deficiencia de yodo como problema de salud pública ha sido controlada o está próxima a control: Bolivia, Ecuador, Perú, Chile, Brasil, Costa Rica, Colombia, Uruguay y Venezuela. En los 4 primeros, el éxito ha sido verificado a través de evaluaciones externas, con la asistencia de representantes de OPS, UNICEF e ICCIDD.

En este grupo se dan las siguientes condiciones favorables: a) programas de control de DDI activos; b) soporte gubernamental y privado; c) producción y consumo de sal yodada adecuados; d) laboratorios para el monitoreo de yodo urinario y hormonas tiroideas.

GRUPO B

Países donde el DDI persiste en algunas áreas, posiblemente de grado moderado o leve: Argentina y México.

En estos países existe poca preocupación gubernamental sobre la deficiencia de yodo como problema de salud pública y requieren evaluar su situación actual sobre producción y consumo de sal yodada y sobre niveles de yoduria.

GRUPO C

Países que potencialmente están en capacidad de alcanzar la meta del control de DDI, pero carecen de evaluación reciente: Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

En estos países se dan las siguientes circunstancias: a) la producción de sal yodada podría ser suficiente o requiere algún incremento para cubrir la demanda humana potencial;

b) cuentan con programas de control; c) existe apoyo gubernamental; d) requieren estímulo y asistencia técnica.

GRUPO D

Países con perspectiva de control a mayor plazo: Paraguay.

En este caso, el país cuenta con un programa de control y con soporte gubernamental, pero la disponibilidad y el consumo de sal yodada cubre aproximadamente al 40 % de la población. El país importa el 100 % de la sal requerida.

Los éxitos alcanzados en la región hacen prever que el continente americano será el primero en alcanzar la meta propuesta para el año 2000.

CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LA DEFICIENCIA DE YODO COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA Y PARA SU CONTROL SOSTENIDO

La Organización Mundial de la Salud, UNICEF y el ICCIDD, en forma conjunta, han establecido una serie de criterios para definir el grado de deficiencia de yodo como problema de salud pública, así como también para el monitoreo de los programas de intervención y para garantizar su erradicación sostenida, los mismos que han sido publicados y distribuidos.¹⁵⁻¹⁹

La Federación Panamericana de Sociedades de Endocrinología considera conveniente tomar como base estos documentos, así como también las experiencias de los países que han tenido éxito en el control de DDI dentro de la región²⁰⁻²² y adoptar los criterios definidos de acuerdo con la realidad de América Latina.

REQUERIMIENTOS HUMANOS DIARIOS DE YODO

Queda establecido que la ingesta diaria debe garantizar los requerimientos de yodo que varían con la edad y ciertas condiciones fisiológicas, de acuerdo con la siguiente escala:

Infantes (1-12 meses)	50 µg
Niños (2-6 años)	90 µg
Escolares (7-12 años)	120 µmg
Adultos (mayor de 12 años)	150 µg
Mujeres gestantes y lactantes	200 µg

INDICADORES PARA DIAGNÓSTICO Y MONITOREO

Existen 2 tipos de indicadores, aquéllos que permiten medir el estado de DDI e indicadores de proceso que miden la situación o progreso en los programas de control de DDI.

Indicadores del estado de DDI

Indicadores clínicos: volumen tiroideo y cretinismo.

Indicadores bioquímicos: yodo urinario, TSH, tiroglobulina.

Indicadores de proceso

Programa de yodización de la sal, técnicas para medir los niveles de yodación de la sal y monitoreo de la concentración de yodo en sal y del consumo de sal yodada.

PREVALENCIA DE INDICADORES DE DDI Y CRITERIOS PARA DEFINIR LA DEFICIENCIA DE YODO COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

El grado de la deficiencia de yodo como problema de salud pública en un determinado país o región, será definido según los criterios siguientes:

Indicador	Población objetivo	Prevalencia		
		Leve	Moderada	Severa
Bocio (%)	Escolares*	5,0-19,9	20,0-29,9	30
Yodo urinario (mediana, µg/L)	Escolares	50-99	20-49	< 20
TSH > 5 mU/L (%), sangre total	Recién nacidos	3,0-19,9	20,0-39,9	40
o > 10 mU/L (%) en suero				
Tg sérica (mediana, ng/mL)§	Niños y adultos	10,0-19,9	20,0-39,9	40

* Escolares de 6-12 años.

§ Los valores absolutos pueden variar con los métodos de análisis.

CLASIFICACIÓN DE BOCIO

El método clásico para determinar el tamaño de la glándula tiroides y estimar la prevalencia de bocio es la inspección y palpación. Si bien los cambios en el tamaño de la tiroides varían inversamente a la ingesta de yodo, su determinación precisa es difícil en el caso de glándulas pequeñas, particularmente en niños. Con el objeto de optimizar el valor de este indicador, la clasificación del bocio ha sido simplificada en los siguientes términos:

- Grado 0 Ausencia de bocio.
- Grado 1 Bocio palpable pero no visible con el cuello en posición normal.
- Grado 2 Bocio visible con el cuello en posición normal.

La prevalencia de bocio total mayor de 5 % en escolares es el punto de corte para señalar la presencia de un problema de salud pública.

El uso de ultrasonografía para determinar el volumen tiroideo garantiza mayor precisión que el método palpatorio. Su aplicación, sin embargo, requiere de equipo y personal bien entrenado. Asimismo se hace necesario establecer en cada región el punto de corte; los resultados de un estudio reciente en Europa han sido recomendados como referencia por OMS e ICCIDD.²³

CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE PROGRESOS HACIA LA ELIMINACIÓN DE DDI

A. Un país con programa universal de detección neonatal de hipotiroidismo congénito, preferentemente mediante TSH ultrasensible, puede ser declarado libre de DDI si menos del 3 % de los recién nacidos tienen niveles de TSH mayor de 5 mU/L en sangre total o mayor de 10 mU/L en suero.

B. Otros países deben cumplir por lo menos 2 de los 3 criterios siguientes:

1. Toda la sal para uso humano y pecuario es yodada en planta de producción al nivel oficial recomendado, que en Latinoamérica varía entre 30 y 100 ppm I (30-100 mg I/kg sal), para asegurar un nivel de 20-50 ppm I en puestos de venta/hogares, dependiendo de la calidad de la sal y el consumo diario. Esto garantiza una ingesta diaria promedio de 150 µg de yodo.
2. Más de 50 % de muestras casuales de orina obtenidas sobre base regular estadísticamente representativas tienen una concentración de yodo de 100 µmg/L (mediana) y más de 80 % sobre 50 µmg/L.
3. En regiones donde el bocio endémico ha sido reconocido o sospechado, la prevalencia de bocio total en encuestas representativas en escolares (6-12 años) es < 5 %.

C. Adicionalmente, la sostenibilidad de la erradicación debe ser establecida de acuerdo con los siguientes lineamientos:

1. Un programa nacional de control de DDI, con responsabilidad de monitoreo continuo del estado de la deficiencia de yodo y del contenido de yodo en sal, incluyendo la obligatoriedad de informes públicos a intervalos específicos regulares (cada 3-5 años), por unidades designadas (ej. programa, Ministerio de Salud, Unidades Académicas Universitarias) técnicamente competentes y adecuadamente financiadas.
2. El gobierno, el sector privado y los consumidores tienen plena conciencia de la deficiencia de yodo y están comprometidos con su eliminación sostenida.
3. La industria de la sal tiene el compromiso, los recursos técnicos y la responsabilidad (frecuentemente establecido por ley) de mantener la yodación efectiva de la sal, incluyendo producción, distribución y monitoreo.
4. El abastecimiento de yodo para la yodación de la sal está asegurado, ya sea a través de la compra privada por los industriales o a través del gobierno.
5. La disponibilidad, el costo y la percepción de los beneficios para la salud de la sal yodada hacen que los consumidores la prefieran frente a la sal no yodada.

6. El programa de control de DDI tiene acceso a facilidades locales o regionales para medir los niveles de yodo en sal y a un laboratorio central competente para medir yodo en orina y TSH neonatal.

NIVELES RECOMENDADOS DE YODO EN SAL

Los niveles aprobados por ICCIDD-UNICEF-OMS (Ginebra, 1994) son:

Clima y consumo diario (g/persona)	Plantas productoras fuera del país		Plantas productoras en el país		Puestos de venta		Hogar
	Granel saco	Bolsa < 2 kg	Granel saco	Bolsa < 2 kg	Granel saco	Bolsa < 2 kg	
	Tipo de envase ppm I						
Caluroso húmedo							
5 g	100	80	90	70	80	60	50
10 g	50	40	45	35	40	30	25
Caluroso seco o frío húmedo							
5 g	90	70	80	60	70	50	45
10 g	45	35	40	30	35	25	23
Frío seco							
5 g	80	60	70	50	60	45	40
10 g	40	30	35	25	30	23	20

CRITERIOS PARA EVALUAR LA ADECUACIÓN DE PROGRAMAS DE YODIZACIÓN DE LA SAL

Indicador de proceso

Criterio de adecuación

A. Nivel de planta o importadora

- | | |
|---|---|
| 1. Porcentaje de sal fina que debe estar yodada | 100 % |
| 2. Porcentaje de sal fina efectivamente yodada | 90 % |
| 3. Adecuación del proceso de monitoreo interno | 90 % |
| 4. Adecuación del proceso de monitoreo externo | 10-12 controles/mes
productor/importador/año |

B. Nivel de consumidor y distribuidor local

- | | |
|---|---------------|
| 1. Porcentaje de sitios de monitoreo con sal adecuadamente yodada | |
| Hogares o distribuidores locales | 90 % muestras |
| 2. Adecuación del proceso de monitoreo | 90 % |

TIROTOXICOSIS INDUCIDA POR YODO (TII)

TII es un DDI que puede ocurrir cuando una población con severa deficiencia de yodo incrementa su ingesta de yodo, aún dentro del rango normal de 100-200 µg/día. El incremento en la incidencia de hipertiroidismo es transitorio y desaparece en el tiempo con la corrección de la deficiencia de yodo.

TII ocurre en algunos sujetos con bocio nodular pre-existente y con enfermedad de Graves latente y es directamente proporcional al número de sujetos con bocio nodular.

Puede seguir a incrementos relativamente pequeños en la ingesta de yodo, pero el riesgo es probablemente más alto con incrementos mayores. No existe un nivel de yodo en sal que ofrezca protección completa contra la incidencia de TII en una población yodo-deficiente.

Desde el punto de vista poblacional, los beneficios de la corrección de la deficiencia de yodo a través de la yodación universal de la sal largamente contrapesan el riesgo de TII.

MONITOREO DE LA SITUACIÓN DE LA DEFICIENCIA DE YODO, LA ADECUACIÓN DE LOS NIVELES DE YODO EN SAL Y DE LA OCURRENCIA DE TII

Se recomienda que los programas nacionales de control de DDI incluyan un adecuado sistema de monitoreo a través de las siguientes medidas:

1. Establecimiento de un comité de individuos calificados, responsable de un programa de monitoreo y evaluación, con la participación de personal médico.
2. Control de calidad de la sal yodada en el punto de producción (concentración de yodo).
3. Laboratorios independientes capaces de medir yodo en sal (titulación) y en orina para asegurar control externo de calidad.
4. Puestos centinelas (monitoreo de sal yodada en hogares, prevalencia de bocio, yodo urinario).
5. Alertar al personal de salud sobre posible ocurrencia de TII.
6. Establecer un sistema de notificación para casos de hipertiroidismo a hospitales seleccionados.

ENSEÑANZA SOBRE DDI

Una de las llaves para el éxito en la erradicación de DDI y su sostenibilidad es, indudablemente, el conocimiento que se tenga de su importancia como problema de salud pública y de los métodos y estrategias para su prevención. Lamentablemente, hasta hace pocos años el atraso en este sentido era marcado, no sólo entre la población general, sino también entre los profesionales de la salud y docentes escolares.

Para contribuir a corregir este desconocimiento, se recomienda introducir un capítulo sobre DDI en la enseñanza curricular de las escuelas médicas en los países de la región, así como también dentro de programas de salud escolar existentes. La difusión sobre este tema debe ser sostenida y extenderse, además, a la población adulta, de preferencia a las mujeres en edad fértil, mientras a través de talleres, clubes, medios de comunicación masiva y otros.

CONCLUSIONES

1. La deficiencia de yodo es reconocida como la principal causa de discapacidad humana y menor calidad de vida que puede ser prevenida. esta deficiencia en Latinoamérica aún constituye un importante problema de salud pública en varios países.
2. El mayor riesgo en la deficiencia de yodo es el daño cerebral que puede ocurrir durante la vida fetal o posnatal temprana. La adecuada suplementación de yodo en estos períodos de la vida, por tanto, debe estar asegurada.
3. Todos los países de la región han asumido el compromiso de alcanzar las metas propuestas de yodación universal de la sal para consumo humano en el año 1995, la erradicación de la deficiencia de yodo como problema de salud pública en el año 2000 y, subsecuentemente, su sostenibilidad.
4. La totalidad de los países de Latinoamérica han legislado la obligatoriedad de la yodación de la sal para consumo humano. Los niveles de yodación varían de 30 a 100 ppm I, que se ajusta a lo recomendado por los organismos internacionales, excepto Chile, cuyo nivel es más alto de lo requerido. El Ministerio de Salud de este último aceptó recientemente bajar el nivel a 40-60 ppm, lo que aparecerá próximamente en el Reglamento Sanitario de los Alimentos.
5. La mayoría de países tiene programas oficiales de control de DDI. Persisten algunos, sin embargo, en los cuales su implementación constituye una necesidad imperativa.
6. La Federación Panamericana de Sociedades de Endocrinología adopta los criterios de evaluación y monitoreo aprobados por OMS/OPS, UNICEF e ICCIDD para la erradicación sostenida de la deficiencia de yodo como problema de salud pública en Latinoamérica, los mismos que han sido consignados en el Consenso sobre los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en Latinoamérica. Criterios de Evaluación y Monitoreo para su Erradicación Sostenida.

RECOMENDACIONES

La Federación Panamericana de Sociedades de Endocrinología considera mandatorio hacer las siguientes recomendaciones, para contribuir a la erradicación sostenida de DDI en Latinoamérica:

1. La implementación efectiva de programas nacionales de control de DDI en los países donde éstos no han sido instalados aún.
2. Gestionar la incorporación de un representante de las Sociedades de Endocrinología de cada país en los programas de control de DDI.
3. Tratar, en lo posible, de uniformar la legislación sobre niveles de yodación de la sal en los países de Latinoamérica.
4. Propiciar se garantice que la leche materna o las leches maternizadas aseguren la ingesta de yodo requerida por el recién nacido.
5. Propiciar que los países utilicen preferencialmente los indicadores yoduria y yodización efectiva de la sal como los principales instrumentos para el monitoreo de los avances en el control de DDI.

6. Recomendar a los países la implementación progresiva del diagnóstico precoz del hipotiroidismo congénito, mediante la determinación de TSH en cordón umbilical o en sangre venosa al cuarto o quinto día posnatal. No obstante lo anterior, la recomendación de la toma de muestra al segundo o tercer día posnatal, puede resultar más operativo, puesto que se efectúa previo al alta del parto en el hospital y se evita la pérdida de casos.
7. Implementar progresivamente el uso de la ultrasonografía para la evaluación del bocio.
8. En el control de calidad de la sal yodada, expresar la concentración de yodo en términos de mg I por kg de sal (ppm I).
9. Actualizar el estimado del consumo diario de sal en los países de la Región, para hacer los ajustes de yodación de la sal en los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders (BS Hetzel, JT Dunn & JB Stanbury, Eds). Elsevier, Amsterdam, 1987.
2. Endemic Goiter (JB Stanbury, Ed). PAHO Sc Pub 193, Washington, DC, 1969.
3. Endemic Goiter and Cretinism Continuing Threats to World Health (JT Dunn and GA Medeiros-Neto, Eds). PAHO Sc Pub 292, Washington, DC, 1974.
4. Towards The Eradication of Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency (JT Dunn, EA Pretell, CH Daza & FE Viteri, Eds). PAHO Sc Pub No. 502, Washington, DC, 1986.
5. Introduction to International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD). New Delhi, 1996.
6. Noguera A, Viteri FE, Daza CH & Mora JO: Evaluation of the current status or endemic goiter and programs for its control in Latin America. En: Towards the Eradication of Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency (JT Dunn, EA Pretell, CH Daza, & FE Viteri, Eds). PAHO Sc Pub No. 502, Washington, DC, 1986, p.217.
7. Pretell EA & Dunn JT: Iodine deficiency disorders in the Americas. En: The Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders (BS Hetzel, JT Dunn & JB Stanbury, Eds), Elsevier, Amsterdam, 1987, p.237.
8. Control de los desórdenes por deficiencia de yodo en Centroamérica. UNICEF, Guatemala. 1991.
9. Pretell EA: Situación general de DDI en América. Reunión Regional sobre la Universalización de la Yodación de la Sal para la Eliminación de los DDI en las Américas, Quito, Ecuador, 1994.
10. Noguera A: Situación actual de la yodación de la sal en América Latina. Reunión Regional sobre la Universalización de la Yodación de la Sal para la Eliminación de los DDI en las Américas, Quito, Ecuador, 1994.
11. Pretell EA: IDD in the Americas. Report. ICCIDD Satellite Symposium. International Thyroid Conference, Toronto, Canada, 1995.
12. Pretell EA & Dunn JT. IDD in Latin America. En: S.O.S. for a Billion. The conquest of Iodine Deficiency Disorders (BS Hetzel & CS Pandav, Eds). Oxford University Press, Delhi, 1996, p. 325.
13. ICCIDD, American Region. Annual Report of Activities 1994, EA Pretell, Regional Coordinator.
14. ICCIDD, American Region. Annual Report of Activities 1996, EA Pretell, Regional Coordinator.
15. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization. WHO-UNICEF-ICCIDD. WHO/NUT-94.6. Geneva, 1994.
16. Salt iodization for the elimination of iodine deficiency (MG Vencatesh Mannar & JT Dunn, Eds). MI-ICCIDD-UNICEF-WHO. Ottawa, Canada, 1995.
17. Monitoring universal salt iodization programmes (KM Sullivan, R Houston, J Gorstein & J Cervinkas, Eds). UNICEF-PAMM-MI-ICCIDD-WHO. Ottawa, Canada, 1995.
18. Niveles de yodo recomendados en la sal y directrices para vigilar su adecuación y eficacia. OPS/OMS-UNICEF-ICCIDD. WHO/NUT/96.13. Ginebra, 1996.
19. Independent Assessment of Country Progress Towards Achieving the Goal of IDD Prevention, Control, and Elimination by and Beyond the Year 2000. ICCIDD, 1996.
20. Report of the Meeting to evaluate the National IDD Control Programme of Ecuador. Quito, Ecuador, 1993.

21. Evaluación externa del Programa de Erradicación de Desórdenes por Deficiencia de Yodo del Perú. E Pretell, G Fenzi, M Rivadeneira, C Samayoa & JC Arraya MINSA-OMS/OPS-UNICEF-ICCIDD. Lima, Perú, 1996.
22. Virtual elimination of iodine deficiency disorders achieved in Bolivia. Report of an external review of the Bolivia IDD Control Programme. OPS/OMS-ICCIDD-PAMM-UNICEF. La Paz, Bolivia, 1996.
23. Recommended normative values for thyroid volume in children aged 6-15 years. Bulletin of the WHO, 1997,75:95-97.