

Necesidad de programas coordinados para mejorar la salud a escala mundial mediante la optimización de la ingesta de sal y yodo*

Norm R. C. Campbell,¹ Omar Dary,² Francesco P. Cappuccio,³
Lynnette M. Neufeld,⁴ Kim B. Harding⁴ y Michael B. Zimmermann⁵

Forma de citar (artículo original)

Campbell NRC, Dary O, Cappuccio FP, Neufeld LM, Harding KB, Zimmermann MB. Need for coordinated programs to improve global health by optimizing salt and iodine intake. Rev Panam Salud Publica. 2012;32(4):281-6.

RESUMEN

El alto contenido de sal en la dieta es una causa principal de incremento de la presión arterial, el principal factor de riesgo de muerte a escala mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado que el consumo de sal sea inferior a 5 g/d, una meta que solo logran una pequeña proporción de personas. La falta de yodo puede causar deficiencia cognoscitiva y motora y, si es grave, hipotiroidismo, con grave retraso mental y del crecimiento. Más de dos mil millones de personas en todo el mundo presentan riesgo de carencia de yodo. La prevención de la carencia de yodo mediante el empleo de sal yodada constituye una importante conquista de salud pública a escala mundial. Los programas cuyo objeto es reducir el contenido de sal en la dieta son técnicamente compatibles con los programas de prevención de la carencia de yodo mediante el enriquecimiento de la sal. Sin embargo, para que las poblaciones se puedan beneficiar plenamente de una ingesta óptima de sal y yodo, es preciso integrar ambos tipos de programa. Este estudio resume las bases científicas de los programas de reducción de sal y enriquecimiento con yodo, la compatibilidad de esos programas, y las medidas que deben adoptar la OMS, los gobiernos nacionales y las organizaciones no gubernamentales para garantizar que las poblaciones se beneficien plenamente de una ingesta óptima de sal y yodo. En concreto, es preciso reunir a grupos de expertos para ayudar a los países a aplicar programas integrados y llevar a cabo estudios de casos en contextos específicos de programas integrados eficaces; es preciso recopilar y difundir las enseñanzas extraídas. La integración de los programas de vigilancia los hará más eficaces y mejorará las iniciativas actuales para optimizar la ingesta de yodo y sal. Para que las poblaciones puedan beneficiarse plenamente, es preciso que los gobiernos asignen una alta prioridad a la integración de estos dos importantes tipos de programas de salud pública.

Palabras clave

Sodio; cloruro de sodio dietético; yodo; deficiencia de yodo; nutrición en salud pública; hipertensión; hipotiroidismo; hipertiroidismo.

¹ Libin Cardiovascular Institute of Alberta, Universidad de Calgary, Calgary, Alberta, Canadá.

² Abt Associates, Bethesda, Maryland, Estados Unidos de América.

³ Universidad de Warwick, Centro colaborador de la Organización Mundial de la Salud para la nutrición, Coventry, West Midlands, Reino Unido.

⁴ Iniciativa sobre Micronutrientes, Ottawa, Ontario, Canadá.

⁵ Consejo Internacional de Lucha contra los Trastornos Causados por la Carencia de Yodo, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, Suiza. Enviar la correspondencia a: Michael B. Zimmermann, michael.zimmermann@hest.ethz.ch

En 2007, la Organización Mundial de la Salud (OMS) organizó una consulta de expertos en Luxemburgo para tratar el uso de la sal como vehículo para el enriquecimiento con yodo (1) y la compatibilidad de esta iniciativa con las recomendaciones para reducir el consumo de sal que surgieron de una consulta de expertos de la OMS celebrada en París en el 2006 (2). Los catalizadores de la

reunión de Luxemburgo fueron dos: la inquietud por la posibilidad de que las recomendaciones para la reducción del consumo de sal pudieran poner en peligro los progresos en la prevención de los trastornos causados por la carencia de yodo, logrados mediante programas de yodación de la sal y, a la inversa, que la promoción permanente de los programas de yodación de la sal pudieran

* Traducción completa del artículo publicado en el número especial sobre Prevención de enfermedades cardiovasculares y reducción de sal en la dieta, Revista Panamericana de Salud Pública, octubre de 2012.

aminorar la repercusión de las políticas de reducción de la sal dirigidas a prevenir las enfermedades cardiovasculares en la población. En la reunión de Luxemburgo se reconoció la compatibilidad básica de estas dos importantes políticas sanitarias. De esta consulta de expertos surgieron 19 recomendaciones, muchas de las cuales aluden a la convergencia de estas dos políticas. Lamentablemente, no hubo ninguna iniciativa de peso para elaborar un marco que estableciera cómo ejecutar de manera armónica estas políticas, hasta que en enero del 2011 la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) inició las discusiones sobre cómo coordinar los programas para garantizar la ingesta óptima de yodo y sal. Las reuniones de la OPS/OMS sobre la armonización de los programas sobre yodo y sal generaron gran discusión. Este documento, que es el resultado de esas discusiones, incluye recomendaciones a la OMS, las oficinas regionales de la OMS, los organismos internacionales de salud pública, los gobiernos nacionales y las organizaciones profesionales y científicas del campo de la salud en materia de acciones que probablemente contribuyan a mejorar la salud de la población mediante la optimización de la ingesta de yodo y sal. Las recomendaciones reflejan las opiniones de los autores y no la posición oficial de la OPS/OMS ni de otras organizaciones.

SODIO, SAL⁶ Y SALUD

Los seres humanos necesitan sodio y los ingredientes naturales (sin sal agregada) del régimen alimentario natural proporcionan las cantidades adecuadas. Sin embargo, los hábitos alimentarios adquiridos recientemente en la evolución humana aportan cantidades excesivas de sal, por la cantidad discrecional que los consumidores agregan a los alimentos en la mesa y también al cocinar y, más recientemente, por la sal que la industria alimentaria agrega a los productos durante el proceso de fabricación (3, 4). El alto consumo de sal aumenta el riesgo de

padecer muchos trastornos de salud, y un régimen alimentario moderno característico aporta 10 veces más sal que los regímenes alimentarios tradicionales a lo largo de la evolución humana (5).

El alto consumo de sal tiene una relación causal con el aumento de la presión arterial, el principal factor de riesgo de muerte y el segundo factor de riesgo de discapacidad, ya que causa cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal y otras vasculopatías (5). En el mundo, casi uno de cada cuatro adultos padece hipertensión. Datos del estudio Framingham indican que más del 90% de las personas con una esperanza de vida promedio padecerá hipertensión en algún momento (6, 7). Se calcula que los costos sanitarios directos de la alteración de la presión arterial (presión sistólica superior a 115 mmHg) constituyen alrededor del 10% de los gastos de atención de salud en el mundo (8). Cerca del 30% de la hipertensión se asocia con el alto consumo de sal alimentaria (9). Si bien no se ha realizado un ensayo aleatorizado controlado a largo plazo para examinar la repercusión de la reducción de la sal alimentaria en la muerte y la discapacidad, un conjunto amplio y consistente de datos probatorios provenientes de estudios en animales; estudios cruzados, de migración y de cohortes; ensayos observacionales, intervenciones poblacionales y análisis *post hoc* indican que el alto consumo de sal es un factor que contribuye de manera importante a la muerte y la discapacidad causadas por enfermedades cardiovascular (5, 10–12). En los Estados Unidos, se calcula que el consumo de sal ocupa el séptimo lugar entre los principales factores de riesgo de muerte prematura; en países de ingresos medios, como Chile, ocupa el segundo lugar entre los principales factores de riesgo de muerte (13, 14). En países de bajos ingresos, la carga de morbilidad asociada con el alto consumo de sal es también elevada (15). Una sólida base fisiopatológica permite relacionar, en parte, a otras causas importantes de muerte y discapacidad como el cáncer gástrico, la obesidad, las enfermedades renales y la osteoporosis con el alto consumo de sal (5). Por último, el alto consumo de sal de los niños y adolescentes quizá contribuya al alto aporte calórico, por el aumento de la sed y el consumo de bebidas que contienen azúcar (5). Aunque son de esperar variaciones individuales en términos de beneficios para la salud de la reducción del consumo de sal, a causa de factores

genéticos (por ejemplo, función del transporte sodio genéticamente controlada) y ambientales (por ejemplo, potasio alimentario), se cree que la reducción del consumo de sal es una de las “mejores inversiones” para mejorar la salud de una población (16). La OMS ha recomendado reducir el consumo de sal de la población adulta a menos de 5 g/d (y el de sodio a menos de 2 g/d [5 g de sal equivalen a 87 mmol de cloruro de sodio, que contienen 2 g de sodio]) (2, 17).

Se estima que los programas para reducir el consumo de sal permiten ahorrar costos en los países desarrollados y constituyen una de las intervenciones más eficaces en función de los costos para mejorar la salud tanto en países en desarrollo como desarrollados (11, 15, 18). En países de ingresos bajos y medios, un programa para reducir un 15% el consumo de sal costaría entre \$0,04 y \$0,32 (dólares de Estados Unidos) por persona por año, y en 10 años evitaría más de 8,4 millones de defunciones relacionadas con enfermedades cardiovasculares (15).

YODO Y SALUD

El yodo es necesario para la producción de hormonas tiroideas, que son esenciales, entre otras cosas, para el desarrollo del sistema nervioso central (19). En muchas partes del mundo, incluidos países en desarrollo y desarrollados, el régimen alimentario natural no aporta la cantidad adecuada de yodo (20). Se calcula que aproximadamente dos mil millones de personas en el mundo consumen cantidades insuficientes de yodo y corren el riesgo de padecer carencia de yodo si no se les administran suplementos de yodo (21). La carencia grave de yodo causa hipotiroidismo, con retraso mental y del crecimiento, y puede hacer que los niños nazcan con cretinismo relacionado con la carencia de yodo materna (19). La insuficiencia leve o moderada de yodo puede deteriorar el desarrollo cognoscitivo de lactantes y niños (22). El espectro de trastornos por carencia de yodo afecta a toda la población, pero los lactantes y las mujeres embarazadas y que amamantan son los más vulnerables (23). Hay también riesgos potenciales para la salud, como disfunción tiroidea que puede ser resultado del exceso de yodo, pero los beneficios para la salud de los programas de enriquecimiento de la sal con yodo superan con creces los posibles riesgos.

⁶ En la mayor parte de los países, la ingesta de sodio alimentario se da principalmente en la forma de cloruro de sodio, por lo general denominado sencillamente “sal”. La disminución del sodio alimentario (sal) implica una reducción de la ingesta total de sodio de todas las fuentes alimentarias que incluyen, por ejemplo, sales de sodio no cloradas como el glutamato monosódico. En este documento se usa el término “sal” para referirse a la cantidad total de sodio.

La OMS, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Consejo Internacional de Lucha contra los Trastornos Causados por la Carencia de Yodo (ICCIDD) recomiendan actualmente una ingesta de yodo de 150 µg/d para los adultos, a excepción de las mujeres embarazadas y que amamantan para quienes recomiendan de 220 a 290 µg/d (24). La OMS, el UNICEF y el ICCIDD (21) establecieron en 250 µg/d la ingesta de yodo recomendada para abarcar las necesidades del 97,5% de las mujeres embarazadas y que amamantan (24). La estrategia principal recomendada por la OMS y el UNICEF para control de trastornos por carencia de yodo es la yodación universal de la sal, que consiste en agregar yodo (como yodato o yoduro) a toda la sal para consumo humano, incluida la sal que se utiliza en el procesamiento de alimentos (25). En general, se considera que la sal es el vehículo más idóneo para el enriquecimiento con yodo porque casi todo el mundo la consume, porque a menudo se produce en pocos lugares (lo que facilita el control de calidad), porque el sabor y el olor no se alteran por la presencia de yodo, y el costo es extremadamente bajo (26). La yodación de la sal es una intervención sumamente eficaz y de bajo costo (27).

Los programas de yodación de la sal han tenido éxito en muchos países, pero se pueden mejorar, ya que la carencia de yodo sigue siendo un problema de salud tanto en países en desarrollo como desarrollados (28). En cerca del 50% del continente europeo sigue habiendo carencia leve de yodo (29), y en otros países desarrollados como Estados Unidos, Reino Unido y Australia, la ingesta ha descendido en últimos decenios, posiblemente debido al menor uso de desinfectantes que contienen yodo en la industria láctea y porque no se añade yodo a la mayoría de los alimentos procesados que se comercializan (muchos países no obligan a utilizar, o no utilizan, sal yodada en los alimentos procesados) (30–32). En los Estados Unidos, aunque en la población general aparentemente el consumo de yodo es suficiente, no se sabe si la ingesta de yodo durante el embarazo y la lactancia es la adecuada (33). Datos recientes e inéditos del Canadá también indican que es posible que algunas mujeres jóvenes consuman cantidades muy pequeñas de yodo. Estos cambios recalcan la importancia de la vigilancia regular y sistemática de los niveles de

yodo y los programas de yodación. En cambio, en la mayoría de los países centroamericanos y sudamericanos y en muchos países africanos y asiáticos, la yodación de la sal ha dado lugar a un control sostenido de los trastornos por carencia de yodo, aunque hay lagunas en la monitorización y en muchos casos no se dispone de datos actualizados (28). Entre las regiones de la OMS, la prevalencia más baja de carencia de yodo en niños en edad escolar se registra en las Américas (10,6%), donde la proporción de hogares que consumen sal yodada es la más alta del mundo (≈ 90%) (21, 28).

YODO ALIMENTARIO, ALIMENTOS ENRIQUECIDOS CON YODO Y SAL YODADA

La mayoría de los alimentos contienen bajos niveles de yodo en relación con las necesidades del organismo (20). Solo los alimentos marinos y los productos lácteos de los animales criados con alimentos enriquecidos con yodo o que pastorean en suelos ricos en yodo contienen cantidades elevadas. Sin embargo, en la mayoría de los países estos alimentos constituyen un componente menor del régimen alimentario, y por consiguiente el aporte de yodo alimentario es bajo. Si bien los programas de yodación universal de la sal promueven la yodación de toda la sal, incluida la de uso doméstico (sal para cocinar y sal de mesa) y la que se utiliza en la industria alimentaria, la sal de uso doméstico enriquecida con yodo ha sido el principal vehículo de aporte de yodo. En muchos países industrializados, la mayor parte del consumo de sal proviene de alimentos procesados comerciales y no del uso doméstico de la sal (29). Por consiguiente, se debería yodar la sal que se agrega a estos productos, aunque esto rara vez sucede. El yodo se podría agregar a los alimentos que se comercializan en forma de sal yodada o directamente como parte de la premezcla para enriquecer los alimentos, junto con otros nutrientes, según corresponda.

Las directrices actuales de OMS–UNICEF–ICCIDD recomiendan una yodación del orden de 20 a 40 mg de yodo por kg de sal (24). En estas condiciones, los hombres y las mujeres adultos cubren la necesidad de yodo con el consumo de 7,5 g y 3,75 g de sal por día, respectivamente. El consumo de sal de las mujeres embarazadas y que amamantan debe ser entre 6,25 g/d y 12,5 g/d. La recomen-

dación actual para el contenido de yodo de la sal es apropiada para la cantidad de sal que se consume actualmente en la mayor parte de las poblaciones, pero el contenido de yodo debería superar los 40 mg/kg si el consumo de sal descendiera.

RAZONES QUE JUSTIFICAN LA COORDINACIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE YODACIÓN Y REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE SAL

En todo el mundo, los trastornos por carencia de yodo y las enfermedades cardiovasculares asociadas con el alto consumo de sal son responsables, en conjunto, de una gran carga de enfermedades prevenibles, trastornos del desarrollo y mortalidad prematura. La optimización de la ingesta de sal y yodo debe ser una prioridad de salud mundial; se necesita urgentemente coordinar los programas para reducir la sal alimentaria y mejorar el aporte de yodo mediante la yodación de la sal, con el fin de potenciar al máximo el beneficio en la población. Las políticas preventivas de los trastornos por carencia de yodo y los programas de reducción de la sal no solo son compatibles sino que ganarían mucho con la colaboración y la coordinación estrecha de los programas. Será importante vigilar la ingesta de la sal y yodo en la población para garantizar que sea adecuada pero no excesiva. Los métodos para vigilar las fuentes alimentarias y la ingesta y excreción del yodo y la sal (encuestas alimentarias y análisis de orina) son similares. La coordinación en esta y otras áreas permitirá una utilización de los recursos más eficaz y menos costosa.

La modificación del consumo de sal y yodo implica discusiones y negociaciones complejas con la industria alimentaria y grupos comunitarios interesados en la salud. La coordinación de los programas permitiría una mayor eficacia en las negociaciones con la industria alimentaria y el sector de la salud; en la actualidad, incluso en el sector de salud, los programas de reducción de la sal y control de la carencia de yodo a menudo dependen de diferentes áreas y rara vez se coordinan. En las economías en desarrollo y en transición, todavía puede haber una proporción alta de la población (por ejemplo, poblaciones rurales de economía agrícola de subsistencia, poblaciones, nómadas) que agrega sal predominantemente en el hogar, al co-

cinar o en la mesa. En este contexto, se puede lograr una eficiencia mayor, ya que la población necesita que se le facilite el acceso a la sal yodada; es preciso que los mensajes sean claros en el sentido de que se debe utilizar solo sal yodada y disminuir la cantidad de sal que se usa. La coordinación y difusión de mensajes sencillos y claros es vital. Los mensajes confusos o contradictorios de los programas no coordinados podrían desorientar a las personas y dar lugar a resultados no deseados, como el alto consumo de sal o el temor a utilizar sal. Los esfuerzos en marcha para promover el uso de sal yodada en muchos de estos contextos son una oportunidad desaprovechada para educar a las personas acerca de la necesidad de reducir el consumo de sal, un tema a menudo percibido como una prioridad solo entre las poblaciones urbanas y en los países de ingresos altos. En el caso de poblaciones que dependen en mayor medida de los alimentos preparados y comercializados, algo común en las economías en transición, la coordinación y la cooperación con la industria alimentaria y las áreas del sector de la salud responsables del control de las enfermedades crónicas y las carencias nutricionales son fundamentales.

FUNCIONES RECOMENDADAS DE LA OMS, LAS OFICINAS REGIONALES DE LA OMS Y LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES DE SALUD PÚBLICA

La OMS y sus oficinas regionales han participado activamente en los esfuerzos para optimizar la ingesta de sal y yodo. En el 2011, la OPS/OMS convocó dos reuniones para contribuir a poner en práctica las recomendaciones esbozadas en el informa inicial de la OMS de la reunión del 2007. En ellas, se identificaron aspectos importantes de la ejecución que se deben abordar con el fin de definir cómo integrar estos dos programas de salud y cómo las personas que actualmente dirigen o promueven programas nacionales e internacionales pueden coordinar su trabajo o colaborar para aumentar la repercusión en términos de prevención de la carencia de yodo y reducción de la sal alimentaria a los niveles recomendados. En parte sobre la base de los aportes de la reunión de la OPS/OMS, se enumeran las posibles acciones de la OMS, sus oficinas regionales y los organismos internacionales de salud pública (cuadro 1).

CUADRO 1. Acciones recomendadas para la Organización Mundial de la Salud, las oficinas regionales de la OMS y los organismos internacionales de salud pública

Recomendación No.	Acción
1	Convocar reuniones, teleconferencias y foros de organizaciones y líderes clave en la prevención de la carencia de yodo y la reducción de la sal, con el fin de lograr consenso y brindar orientación sobre la importancia de la coordinación, la integración y la colaboración para optimizar la ingesta de sal y yodo.
2	Sobre la base de experiencia, realizar estudios de caso acerca de cómo la coordinación, integración y colaboración pueden funcionar en países con economías en desarrollo, en transición y plenamente desarrolladas.
3	Crear instrumentos y recursos para ayudar a la planificación y la ejecución de los programas dirigidos a prevenir la carencia de yodo y reducir el consumo de sal, entre ellos protocolos de seguimiento y evaluación, programas educativos para el público en general y enfoques para involucrar al sector alimentario.
4	Elaborar y difundir un documento de posición que proporcione orientación y subraye la importancia de coordinar e integrar programas, y que incluya recursos para la ejecución.
5	Abogar por la reducción de la sal en el plano mundial; señalar que el tema es relevante no solo para las poblaciones de ingresos altos de las economías desarrolladas.
6	Apoyar los esfuerzos destinados a recabar información fidedigna sobre el consumo de sal y la carencia de yodo, en particular en los países con economías en desarrollo y en transición, en los que actualmente esta información escasea.
7	Difundir información a los países sobre la importancia de integrar los programas dirigidos a optimizar la ingesta de sal y yodo, y sobre cómo hacerlo.

CUADRO 2. Acciones recomendadas para los gobiernos nacionales

Recomendación No.	Acción
1	Reconocer la importancia de optimizar la ingesta de sal y yodo como prioridad de salud pública y adoptar un programa nacional integrado para mejorar la ingesta de ambos; identificar claramente las funciones y responsabilidades de las diversas áreas de gobierno que quizás tengan a su cargo programas de control de las enfermedades crónicas y la carencia de yodo.
2	Convocar reuniones, teleconferencias y foros de organizaciones nacionales y líderes clave en la prevención de la carencia de yodo y la reducción de la sal, para lograr consenso sobre cómo elaborar un programa nacional integrado. Si fuera necesario, recurrir a expertos internacionales.
3	Integrar la vigilancia de la ingesta de sal y yodo, la presión arterial y la carencia de yodo para asegurarse de reducir el consumo de sal y de que los niveles de yodación de la sal y de los alimentos fabricados por la industria se ajusten de acuerdo con el nivel de consumo de sal.
4	Elaborar mensajes apropiados para el público, el sector de la salud y el sector alimentario sobre la necesidad de reducir la sal alimentaria y de garantizar la yodación de toda la sal que se utiliza.
5	Asegurarse de que la sal yodada está al alcance de todos para uso diario en el hogar, y que los alimentos procesados están adecuadamente enriquecidos con yodo.
6	Determinar si hay regiones o grupos de población específicos en el país que estén más expuestos a la ingesta excesiva o insuficiente de yodo. En concreto, realizar un seguimiento de esas regiones o grupos y adaptar la yodación de la sal de modo de asegurar el aporte necesario a medida que se reduce el consumo de sal.
7	Intercambiar experiencias con otros países a través de Organización Mundial de la Salud o sus oficinas regionales.

FUNCIONES RECOMENDADAS DE LOS GOBIERNOS NACIONALES

En la mayoría de los países hay programas para optimizar la ingesta de yodo y en muchos se han considerado, o se están considerando, programas para reducir el consumo de sal. Esto último ha sido sobre todo en los países de ingresos altos y es necesario aumentar la conciencia sobre la relevancia de estos programas en los países de bajos ingresos. Aunque los programas deben ser compatibles y actuar sinérgicamente, hay pasos sustantivos que los gobiernos nacio-

nales deben dar para garantizar la ingesta óptima de sal y yodo. Las medidas pueden ser diferentes en los países en los que la sal que se agrega en los hogares (al cocinar y en la mesa) es la principal fuente, y en los países en los que los alimentos elaborados por la industria son la principal fuente de sal. El problema es más complejo en los países con economías en transición en los que la situación es una combinación de las dos anteriores. Hay medidas generales que los gobiernos nacionales pueden tomar para coordinar y optimizar la ingesta de ambos nutrientes (cuadro 2).

CUADRO 3. Áreas recomendadas para las acciones de promoción, investigación y educación de los profesionales de la salud y las organizaciones no gubernamentales

Recomendación No.	Área
1	La importancia y la necesidad de reducir el consumo de sal y yodar la sal para mejorar la salud pública deben reflejarse en los programas de estudio, las comunicaciones y las iniciativas de investigación.
2	La necesidad de integrar los programas nacionales de reducción del consumo de sal y de yodación de la sal debe reflejarse en la planificación y la ejecución de los programas.
3	El aporte de sal y yodo, la presión arterial y la carencia de yodo se deben vigilar conjuntamente para garantizar que se reduce el consumo de sal y que los niveles de enriquecimiento con yodo de la sal y los alimentos fabricados por la industria están convenientemente ajustados.
4	Se deben elaborar programas de concientización del público para que las personas comprendan la necesidad de reducir la sal alimentaria, y también garantizar el acceso y el uso de la sal yodada para prevenir la carencia de yodo.
5	La industria alimentaria debe reducir la cantidad de sal añadida durante el procesamiento de los alimentos y utilizar sal yodada toda vez que agregue sal (o se pueden yodar directamente los alimentos si fuera apropiado).
6	Se deben elaborar modelos nacionales de régimen alimentario, para prever la necesidad de cambios en la yodación de la sal y los alimentos elaborados por la industria, y garantizar que la ingesta de yodo de las poblaciones vulnerables es la óptima.
7	Se deben desarrollar y aplicar métodos de vigilancia conjunta para evaluar con mayor precisión y facilidad la ingesta de sal y yodo en las poblaciones, en apoyo de los dos programas.
8	En la investigación y la puesta en práctica de ambos programas se deben identificar y vigilar específicamente las poblaciones vulnerables.
9	Se deben formular modelos de salud para estimar los beneficios para la salud de la coordinación de los programas de prevención de la carencia de yodo y los de reducción de la sal.

FUNCIONES RECOMENDADAS DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD Y LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Los profesionales de la salud y las organizaciones no gubernamentales deben informarse sobre la importancia de optimizar la ingesta de la sal y yodo, comunicar esta información a los socios del país y donantes así como al público en general si corresponde, y preconizar entre los socios del país y donantes la necesidad de coordinar las políticas y los programas. Las personas que planifican o que aplican los programas cuyo objetivo es reducir el consumo de sal deben garantizar que sus esfuerzos no tengan efectos negativos no intencionales sobre la ingesta de yodo y, en consecuencia, conduzcan a la carencia de yodo. De manera análoga, el programa de yodación de la sal para prevenir la carencia de yodo debe asegurarse de que sus esfuerzos no obstaculicen involuntariamente los programas de reducción del

consumo de sal. El fracaso de los partidarios de este concepto importante podría causar confusión y podría perjudicar a la población que intentan ayudar. Las personas que participan en la promoción de la corrección de la deficiencia de yodo deben convertirse en defensoras de la reducción de la sal y las que promueven la reducción del consumo de sal deben convertirse en promotoras de la prevención de los trastornos causados por la carencia de yodo. Este enfoque colaborativo aumentará extraordinariamente la fuerza y probablemente la repercusión de ambos programas. El cuadro 3 indica las acciones y las medidas de promoción comunes que los profesionales de la salud y las organizaciones no gubernamentales pueden realizar para mejorar la salud pública en estas áreas.

CONCLUSIONES

Los programas sólidos y focalizados para optimizar la ingesta de sal y yodo

tienen gran potencial para mejorar la salud de la población mundial, pero si no se coordinan pueden confundir a las instancias normativas, la industria alimentaria y el público, y de ese modo obstaculizar el logro de las metas de salud. Es muy probable que la coordinación de los programas mediante el intercambio de enfoques y el aprovechamiento de los recursos los haga más rentables y, en general, más eficaces. Además de la coordinación, la colaboración entre los promotores de uno y otro programa redundará en beneficios adicionales sustantivos, ya que creará un grupo de presión más poderoso que envíe mensajes claros y coherentes al público, la industria alimentaria y las instancias normativas acerca de la necesidad de tomar medidas apropiadas.

El momento para la colaboración y la coordinación es ahora, ya que la demora está afectando la repercusión de estos programas importantes para mejorar la salud pública. Los autores exhortan a todas las organizaciones e individuos involucrados en los programas de prevención de los trastornos por carencia de yodo y en los programas para reducir el consumo de sal a unir esfuerzos y trabajar juntos de manera coordinada y colectiva en beneficio de todos.

Agradecimientos. Los autores agradecen los aportes de Branka Legetic de la OPS y Lucie Bohac del Instituto de Micronutrientes en la formulación de los conceptos y la edición del manuscrito. NRCC, OD y FPC fueron miembros de un grupo de expertos de la OPS sobre reducción del sodio.

Declaración de responsabilidad. Esta publicación no refleja necesariamente las decisiones o la política declarada de la OMS; las denominaciones empleadas y la forma en que aparece presentado el material no implican juicio alguno por parte de la Organización Mundial de la Salud. Se ha publicado un resumen sobre este tema (34). Los autores no han declarado conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Consulta de expertos de la OMS sobre la sal como vehículo para el enriquecimiento. Ginebra: OMS; 2008.
2. World Health Organization. Reducción del consumo de sal en la población: informe de un foro y una reunión técnica de la OMS, 5 a 7 de octubre del 2006. Ginebra: OMS; 2007.
3. Egan BM. Pleiotropic benefits of moderate salt reduction. *Hypertension*. 2009;54(3):447-8.
4. Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate. *Sci-*

- entific evaluation of dietary reference. Washington, D.C.: National Academies Press; 2004.
5. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens.* 2009;23(6):363–84.
 6. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Whelton PK, He J. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. *J Hypertens.* 2004;22(1):11–9.
 7. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men. *JAMA.* 2002;287(8):1003–10.
 8. Gaziano TA, Bitton A, Anand S, Weinstein MC. The global cost of nonoptimal blood pressure. *J Hypertens.* 2009;27(7):1472–7.
 9. Committee on Public Health Priorities to Reduce and Control Hypertension in the U.S. Population. A population-based policy and systems change approach to prevent and control hypertension. Washington, D.C.: Institute of Medicine; 2011.
 10. He FJ, MacGregor GA. Salt reduction lowers cardiovascular risk: meta-analysis of outcome trials. *Lancet.* 2011;378:380–2.
 11. Cappuccio FP, Capewell S, Lincoln P, McPherson K. Policy options to reduce population salt intake. *BMJ.* 2011;343:d4995.
 12. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala N-B, Cappuccio F. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ.* 2009;339:1–9.
 13. Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud, Chile. Chilean health report. Santiago: Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud, Chile; 2003.
 14. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, Murray CJ, et al. The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS Med.* 2009;6(4):e1000058.
 15. Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M, Beaglehole R. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet.* 2007;370(9604):2044–53.
 16. World Health Organization. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Ginebra: OMS; 2011.
 17. World Health Organization. Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta FAO/OMS. Ginebra: OMS; 2003.
 18. Palar K, Sturm R. Potential societal savings from reduced sodium consumption in the U.S. adult population. *Am J Health Promot.* 2009;24(1):49–57.
 19. Zimmermann MB. Iodine deficiency. *Endocr Rev.* 2009;30(4):376–408.
 20. Fordyce FM. Database of the iodine content of food and diets populated with data from published literature. Keyworth, Nottingham: British Geological Survey; 2003.
 21. Andersson M, de Benoist B, Rogers L. Epidemiology of iodine deficiency: salt iodisation and iodine status. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010;24(1):1–11.
 22. Melse-Boonstra A, Jaiswal N. Iodine deficiency in pregnancy, infancy and childhood and its consequences for brain development. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2009;24(1):29–38.
 23. Zimmermann MB, Jooste PL, Pandav CS. Iodine-deficiency disorders. *Lancet.* 2008;372:1251–62.
 24. World Health Organization. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Ginebra: OMS; 2007.
 25. United Nations Children's Fund—World Health Organization Joint Committee on Health Policy. World summit for children—mid-decade goal: iodine deficiency disorders (IDD). Ginebra: UNICEF-OMS; 1994.
 26. Allen L, de Benoist B, Dary O, Hurrell R, eds. Guidelines on food fortification with micronutrients. Ginebra: OMS; 2010.
 27. Copenhagen Consensus Center. Copenhagen consensus 2008: results. Frederiksborg, Denmark: Copenhagen Consensus Center; 2008.
 28. United Nations Children's Fund. Eliminación sostenible de la carencia de yodo: progresos desde la Cumbre Mundial a favor de la infancia de 1990. Nueva York: UNICEF; 2008.
 29. Andersson M, de Benoist B, Darnton-Hill I, Delange F, eds. Iodine deficiency in Europe: a continuing public health problem. Ginebra: OMS; 2007.
 30. Taye FA, Jourdan K. Hypertension, dietary salt restriction, and iodine deficiency among adults. *Am J Hypertens.* 2010;23(10):1095–102.
 31. Zimmermann MB. Symposium on 'geographical and geological influence on nutrition': iodine deficiency in industrialized countries. *Proc Nutr Soc.* 2010;69(1):133–43.
 32. Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. A dietary iodine questionnaire: correlation with urinary iodine and food diaries. *Thyroid.* 2007;17(8):755–62.
 33. Perrine CG, Herrick K, Serdula MK, Sullivan KM. Some subgroups of reproductive age women in the United States may be at risk for iodine deficiency. *J Nutr.* 2010;140(8):1489–94.
 34. Campbell N, Dary O, Cappuccio FP, Neufeld LM, Harding KB, Zimmermann MB. Collaboration to optimize dietary intakes of salt and iodine: a critical but overlooked public health issue. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud.* 2012;90:73–74.

Manuscrito recibido el 4 de abril de 2012. Aceptado para publicación, tras revisión, el 18 de septiembre de 2012.

ABSTRACT

Need for coordinated programs to improve global health by optimizing salt and iodine intake

High dietary salt is a major cause of increased blood pressure, the leading risk for death worldwide. The World Health Organization (WHO) has recommended that salt intake be less than 5 g/day, a goal that only a small proportion of people achieve. Iodine deficiency can cause cognitive and motor impairment and, if severe, hypothyroidism with serious mental and growth retardation. More than 2 billion people worldwide are at risk of iodine deficiency. Preventing iodine deficiency by using salt fortified with iodine is a major global public health success. Programs to reduce dietary salt are technically compatible with programs to prevent iodine deficiency through salt fortification. However, for populations to fully benefit from optimum intake of salt and iodine, the programs must be integrated. This review summarizes the scientific basis for salt reduction and iodine fortification programs, the compatibility of the programs, and the steps that need to be taken by the WHO, national governments, and nongovernmental organizations to ensure that populations fully benefit from optimal intake of salt and iodine. Specifically, expert groups must be convened to help countries implement integrated programs and context-specific case studies of successfully integrated programs; lessons learned need to be compiled and disseminated. Integrated surveillance programs will be more efficient and will enhance current efforts to optimize intake of iodine and salt. For populations to fully benefit, governments need to place a high priority on integrating these two important public health programs.

Key words

Sodium; sodium chloride, dietary; iodine; iodine deficiency; nutrition, public health; hypertension; hypothyroidism; hyperthyroidism.