



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA

La sal yodada como estrategia para combatir la deficiencia nutricional de yodo y garantizar la salud pública con la participación de Dietistas-Nutricionistas

Postura de la Academia Española de Nutrición y Dietética

Autoría: Eduard Baladia^{1*}, Caterina Pons-Ruano¹, Manuel Moñino¹, Martina Miserachs¹, Giuseppe Russolillo¹

1. Academia Española de Nutrición y Dietética.

* e.baladia@academianutricion.org

Declaración de Postura

La **Academia Española de Nutrición y Dietética**, en coherencia con las Recomendaciones Dietéticas Saludables y Sostenibles para la Población Española de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2022) y las recomendaciones de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Red Global para la Erradicación de los Trastornos por Deficiencia de Yodo (IGN), **reconoce la yodación de la sal como una de las estrategias de salud pública más eficaces, sostenibles y costo-efectivas** para prevenir los trastornos por deficiencia de yodo (TDY).

La evidencia acumulada en las últimas décadas ha demostrado que esta medida es fundamental para garantizar un adecuado desarrollo neurológico y una correcta función tiroidea, especialmente durante la gestación, la lactancia y la infancia.

En España, si bien se han observado mejoras notables en el estado nutricional del yodo a nivel general, **existe incertidumbre sobre si la ingesta de yodo es adecuada para cubrir las necesidades de la población**, especialmente en

grupos de mayor vulnerabilidad como mujeres embarazadas, lactantes y personas que siguen dietas vegetarianas y veganas.

La ausencia de obligatoriedad en la fortificación de la sal con yodo, unida a datos que indican un consumo insuficiente de sal yodada en amplios sectores de la población, compromete el mantenimiento de un estado adecuado de yodo y perpetúa desigualdades evitables en salud. La Academia considera **que las políticas de reducción del consumo de sal**, fundamentales para la prevención de la hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares, **son plenamente compatibles con la estrategia de yodación**, siempre que esta se implemente de forma adecuada. Es posible garantizar la ingesta de yodo necesaria para la salud pública incluso en un contexto de reducción del consumo de sal, siempre que se asegure que toda la sal utilizada sea yodada y que se mantengan niveles adecuados de fortificación en función de los patrones reales de consumo. Por tanto, la reducción del sodio y la prevención de la deficiencia de yodo deben abordarse de manera conjunta, mediante una coordinación efectiva de las estrategias de salud pública.

Asimismo, **la Academia alerta sobre la necesidad de vigilar no solo los déficits, sino también los posibles excesos de yodo**, especialmente derivados del consumo no supervisado de suplementos o de algas marinas con alto contenido en yodo. La ingesta excesiva, aunque infrecuente, puede causar alteraciones tiroideas, particularmente en personas con antecedentes de patología tiroidea, mujeres embarazadas, lactantes y niños pequeños. Por este motivo, es fundamental reforzar la supervisión nutricional y sanitaria de estos productos, y garantizar que cualquier suplementación se realice con base en criterios profesionales y científicos.

En este contexto, **la figura de dietista-nutricionista adquiere un papel esencial**. Su intervención es clave tanto en la evaluación de la ingesta total de yodo como en la promoción del consumo de alimentos naturalmente ricos en este micronutriente, el fomento del uso racional de sal yodada, la mejora de la alfabetización alimentaria de la población y la vigilancia en grupos de riesgo. Su conocimiento técnico y su capacidad de actuar en distintos niveles de intervención (clínico, comunitario, educativo, industria alimentaria y salud pública), lo convierten en un agente estratégico para garantizar una adecuada ingesta de yodo sin comprometer los objetivos de salud cardiovascular, en lo referente a la reducción del consumo sal.

Por todo lo expuesto, **la Academia Española de Nutrición y Dietética reafirma la importancia de promover el uso exclusivo de sal yodada en el hogar y en todos los entornos de restauración colectiva, en la línea de las normas que regulan los entornos alimentarios, como los escolares, en los que solo se permite el uso de sal yodada**. Considera necesario seguir con

la regulación normativa de distintos entornos alimentarios (sanitarios, sociosanitarios, laborales, penitenciarios, restauración comercial, etc.) para el uso exclusivo de sal yodada, reforzar las campañas de sensibilización dirigidas a la ciudadanía y a los profesionales sanitarios sobre su importancia en salud pública, así como disponer de datos actualizados, representativos y desglosados por grupos de población sobre el estado nutricional del yodo en España.

Además, la Academia considera oportuno reabrir el debate sobre la obligatoriedad de la yodación de la sal en nuestro país, en consonancia con las recomendaciones internacionales y con el objetivo de garantizar una cobertura más equitativa y sostenida en el tiempo.

La yodación de la sal, acompañada de políticas integradas e informadas en la evidencia científica, **continúa siendo una herramienta imprescindible para proteger la salud de la población** y asegurar el desarrollo pleno de las generaciones presentes y futuras.

Fecha de última actualización: 18/02/2026

Contenido

Declaración de Postura	1
Introducción.....	5
Consideraciones que justifican la postura.	7
1. Políticas de fortificación de sal con yodo, recomendaciones internacionales y nacionales.	7
2. Consumo excesivo de sal yodada: riesgos y consideraciones para la práctica dietética.	10
3. Influencia de las recomendaciones de disminución del consumo de sal en el estado de yodo.	11
4. Rol de dietistas-nutricionistas en la promoción del consumo adecuado de sal y de yodo.	14
5. Conclusiones.	16
Referencias	19

Revisión

Documento revisado por el Comité Científico de la Academia Española de Nutrición y Dietética en 2026, constituido por: Francisco Celdrán; Cristina Julián Almárcegui; M^a Cruz Martínez; Manuel Moñino; Alma Palau; Mar Ruperto; Giuseppe Russolillo; Alicia Salido; Alba M. Santaliestra Pasías; Mercedes Soto; Eva Trescastro; Claudia Urdangarín Fernández.

Documento sujeto a revisión por parte del Cuerpo de Académicos de la Academia Española de Nutrición y Dietética del 27 de enero al 15 de febrero de 2026.

Introducción

El yodo es un micronutriente esencial para la salud humana (1). Su función principal es permitir la síntesis de las hormonas tiroideas tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), fundamentales para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central, especialmente durante la gestación y la infancia (2). Además, estas hormonas regulan numerosos procesos metabólicos esenciales, como la producción de energía, el metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos, y el mantenimiento de la temperatura corporal (3).

Durante la gestación, el yodo adquiere una importancia crítica, ya que las necesidades maternas aumentan debido a la mayor producción hormonal y a la transferencia de yodo al feto (4,5). Esta demanda continúa durante la lactancia, etapa en la que el lactante depende exclusivamente del yodo presente en la leche materna (4,5). La deficiencia de yodo en el embarazo se ha asociado con hipotiroidismo materno, mayor riesgo de preeclampsia, parto prematuro, bajo peso al nacer y muerte fetal (6). Además, diversos estudios han demostrado que niveles de yodo maternos inadecuados, incluso si son moderados, pueden afectar negativamente el desarrollo cognitivo y psicomotor del niño, pudiendo afectar en etapas posteriores (7,8).

La deficiencia de yodo origina una serie de alteraciones conocidas como trastornos por deficiencia de yodo (TDY), entre los que se incluyen el bocio, el hipotiroidismo, el retraso del crecimiento, las dificultades del desarrollo neurológico y, en casos extremos, el cretinismo (9). Estos efectos derivan de una producción inadecuada de hormonas tiroideas, indispensable para el desarrollo normal del cerebro, en particular durante la vida intrauterina y los primeros años de vida (5). De hecho, la deficiencia de yodo es la causa más frecuente de discapacidad intelectual prevenible a nivel mundial (10,11).

En adultos sanos, la glándula tiroides almacena entre el 70 y el 80 % del yodo corporal total, que oscila entre 15 y 20 miligramos. Esta glándula utiliza diariamente unos 80 microgramos de yodo para la síntesis de T3 y T4 (12). Cuando la ingesta de yodo es insuficiente, la tiroides intenta compensar su déficit aumentando su tamaño, lo que da lugar al bocio. En casos severos o prolongados pueden aparecer nódulos tiroideos o disfunción tiroidea clínica. Las personas con bocio de gran tamaño pueden presentar disnea, disfagia y otros síntomas compresivos (13).

El hipotiroidismo secundario a ingesta insuficiente de yodo se manifiesta con signos y síntomas inespecíficos como fatiga, lentitud mental, piel seca, cabello quebradizo, aumento de peso y bradicardia (14). En el caso del cretinismo, los síntomas incluyen discapacidad intelectual grave, alteraciones del crecimiento, rasgos faciales característicos, lengua agrandada y sensibilidad al frío. Esta condición es irreversible

pero completamente prevenible mediante una ingesta adecuada de yodo durante el embarazo (11,15).

La ingesta recomendada de yodo varía según la etapa de la vida. La *European Food Safety Authority* (EFSA) establece necesidades diarias de 150 μg para adultos, 200 μg para embarazadas y mujeres en periodo de lactancia, 90 μg para niños de entre 6 y 12 años, y 120-130 μg para adolescentes (4). Si bien es posible obtener yodo a partir de alimentos como pescados, mariscos, productos lácteos y huevos, las concentraciones de yodo en los alimentos pueden variar en función del contenido del suelo y del agua, así como del propio acceso, disponibilidad y cultura gastronómica de cada región, lo que explica la aparición de zonas endémicas de deficiencia, incluso en países desarrollados.

En este contexto, además de la fortificación universal de la sal, otras estrategias dietéticas y tecnológicas pueden contribuir a mejorar el perfil de ingesta de micronutrientes en la población. Estudios realizados en el contexto español han mostrado que la inclusión de alimentos funcionales enriquecidos con fibra, calcio, yodo, vitaminas liposolubles y ácidos grasos n-3 en una dieta convencional puede mejorar el cumplimiento de las ingestas de referencia nacionales para diversos nutrientes, incluido el yodo (16). No obstante, estas estrategias dependen del patrón dietético individual, del acceso y elección del consumidor, y no sustituyen la necesidad de intervenciones poblacionales estructurales como la yodación de la sal, que continúan siendo el pilar fundamental de prevención de los trastornos por deficiencia de yodo.

Para monitorear el estado nutricional de yodo a nivel poblacional, se emplea la medición de la concentración de yodo en orina (yoduria), ya que el yodo se elimina mayoritariamente por esta vía (17). Aunque la yoduria presenta una elevada variabilidad intraindividual y no es útil para diagnósticos individuales, es un indicador adecuado para evaluar el estado de la población general (17). Según la OMS, se considera que una población tiene deficiencia leve de yodo cuando la mediana de excreción urinaria de yodo está entre 50 y 99 $\mu\text{g}/\text{L}$, deficiencia moderada cuando se encuentra entre 20 y 49 $\mu\text{g}/\text{L}$, y deficiencia grave cuando es inferior a 20 $\mu\text{g}/\text{L}$ (18). Otros indicadores utilizados son la proporción de recién nacidos con concentraciones elevadas de TSH y tiroglobulina, y la prevalencia de bocio (11).

A fin de combatir eficazmente la deficiencia de yodo, la OMS, UNICEF y la Red Global del Consejo Internacional para el Control de los Trastornos por Deficiencia de Yodo recomiendan dos estrategias complementarias: la implementación de un programa de yodación universal de la sal (USI, por sus siglas en inglés) y la monitorización del estado de yodo en la población (13). La elección de la sal como vehículo de fortificación responde a su consumo generalizado, la baja variabilidad

estacional de su ingesta y la facilidad técnica de incorporar el yodo sin modificar el sabor, la apariencia ni la textura del producto final (19).

La yodación de la sal ha sido reconocida como una de las intervenciones de salud pública más efectivas, económicas y sostenibles del último siglo. Su implementación ha permitido reducir significativamente la prevalencia de bocio y otros TDY en numerosos países, siempre que se mantenga un control de calidad riguroso y una cobertura adecuada de la población (13).

No obstante, en España (y en todo el mundo) persisten importantes desafíos (5,6,20,21). A pesar de que algunos estudios reflejan una mejora significativa en los últimos años, persisten aún evidencias de una deficiencia significativa en algunos sectores de población (20). Esta situación pone en riesgo el desarrollo neurológico de las futuras generaciones y perpetúa desigualdades evitables en salud.

En este contexto, resulta imprescindible reforzar las políticas de salud pública destinadas a prevenir la deficiencia de yodo mediante tres pilares fundamentales: la regulación efectiva de entornos alimentarios para el uso exclusivo de sal yodada, así como garantizar su acceso y disponibilidad; la alfabetización alimentaria de la población, orientada a modificar creencias erróneas y fomentar decisiones alimentarias informadas; y la participación activa de todos los profesionales sanitarios implicados en la atención de la ciudadanía, considerándose al colectivo de Dietista-Nutricionista como agente clave en la prevención, sensibilización y seguimiento en el ámbito clínico, comunitario y educativo.

Consideraciones que justifican la postura.

1. Políticas de fortificación de sal con yodo, recomendaciones internacionales y nacionales.

La fortificación de la sal con yodo es una estrategia de salud pública ampliamente aceptada para prevenir los TDY, que incluyen bocio, hipotiroidismo y deterioro del desarrollo neurológico, especialmente en niños y durante el embarazo (11,22). La sal yodada se considera una intervención costo-efectiva, sencilla y con alto impacto poblacional (23).

Recomendaciones internacionales

La OMS, UNICEF y el Consejo Internacional para el Control de los Trastornos por Deficiencia de Yodo (ICCIDD), hoy denominado *Iodine Global Network* (IGN),

recomiendan la yodación universal de la sal, es decir, la fortificación obligatoria de toda la sal destinada al consumo humano y animal con yodo, como estrategia principal para erradicar los TDY (24–26).

En muchos países, la legislación exige la yodación obligatoria de la sal destinada al consumo humano, generalmente mediante el uso de yodato de potasio (KIO_3). Según datos de 2021, un total de 124 países cuentan con legislación que establece la yodación obligatoria de la sal, mientras que al menos 21 países disponen de normativas que permiten la yodación de manera voluntaria (27). La legislación obligatoria se considera el enfoque más fiable y eficaz para garantizar una yodación efectiva de la sal (28–30). No obstante, la yodación voluntaria también puede ser efectiva en determinados contextos y, de hecho, la mayoría de los países que aplican programas de fortificación voluntaria presentan niveles adecuados de yodo a nivel nacional (31). Se considera que una sal está adecuadamente yodada cuando su nivel de fortificación se encuentra entre 15 y 40 partes por millón (ppm) de yodo (24).

Fortificación de la sal: regulación de la calidad

La fortificación de la sal con yodo debe ser regulada de manera efectiva por los gobiernos y coordinada con otros programas nacionales o locales, asegurando que su administración se mantenga dentro de rangos seguros y adecuados para la población (10). Para ello, es fundamental la participación activa de los productores de sal, cuyo papel clave en la lucha contra la deficiencia de yodo ha sido reconocido a nivel nacional e internacional (32,33), promoviendo un mayor diálogo con los ministerios de salud y otros organismos responsables de la implementación de estas políticas

Existen ciertos requisitos esenciales para garantizar la correcta yodación de la sal. Primero, la sal utilizada debe cumplir con estándares de pureza y niveles adecuados de humedad e impurezas (34). Además, es imprescindible contar con equipos de yodación adecuados según la escala de producción, asegurando la correcta distribución del yodo en el producto final (35).

También es crucial establecer mecanismos de control de calidad, preferentemente mediante laboratorios que realicen pruebas in situ, garantizando que el contenido de yodo en la sal cumpla con los niveles recomendados (35). Asimismo, un envasado adecuado es esencial para minimizar la pérdida de yodo y conservar la calidad del producto hasta su consumo. Finalmente, para asegurar la sostenibilidad de la yodación de la sal, los costos adicionales derivados de este proceso deben ser contemplados en la cadena de valor del producto (36).

Recomendaciones y políticas en España

En España, la yodación de la sal es voluntaria, lo que implica que conviven en el mercado tanto sales yodadas como no fortificadas en este nutriente. Esta decisión política se regula en el Real Decreto 1424/1983, de 27 de abril, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la obtención, circulación y venta de la sal y salmueras comestibles (37). Este decreto establece que la sal destinada a la alimentación humana puede fortificarse con compuestos de yodo, concretamente yoduro potásico o yodato de potasio u otro derivado yodado autorizado por la Dirección General de Salud Pública, para que el producto contenga 60 mg de yodo/kg (60µg/g; o 60 ppm - partes por millón) (37), correspondiente a 300 µg de yodo con una ingesta de 5 g de sal yodada.

Esta situación contrasta con las recomendaciones internacionales que abogan por la yodación universal de la sal como medida obligatoria (28,30). En ausencia de esa obligatoriedad, el éxito de la estrategia de prevención de los TDY depende en gran medida de campañas de sensibilización y de la voluntad del consumidor para elegir sal yodada. A pesar de ello, también se reconoce que algunos países con fortificación voluntaria logran buenos niveles de suficiencia en yodo.

El Ministerio de Sanidad, a través de informes como el de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), ha reconocido la utilidad de la sal yodada como medida de salud pública. Desde la Agencia se han impulsado campañas específicas en las que se recomienda el uso exclusivo de sal yodada (38), mensaje que se ha recogido también en diversos informes de su comité científico para población general (39,40) y grupos específico como embarazadas, lactantes, niños, y adolescentes, por ser grupos vulnerables a la deficiencia de yodo (5). Este mensaje de uso exclusivo de sal yodada se incluye en las actuales Recomendaciones Dietéticas para población española (41). Adicionalmente, existe regulación específica para los entornos alimentarios escolares en los que se permite únicamente sal yodada (42).

Además, cabe destacar que el uso voluntario de sal yodada no garantiza una cobertura adecuada equitativa cuando no existen medidas que aseguren su disponibilidad, accesibilidad económica, visibilidad en el etiquetado y control de calidad en su contenido en yodo (23,43). La falta de obligatoriedad también dificulta la monitorización efectiva del programa y su evaluación sistemática, ya que no hay exigencias legales de cumplimiento la producción y distribución (35).

Esta situación limita la eficacia de la estrategia nacional de prevención y crea desigualdades en el acceso a esta medida de salud pública esencial.

Por tanto, la situación española refleja una disonancia entre las recomendaciones internacionales y las políticas nacionales vigentes, lo que pone en riesgo el mantenimiento de niveles adecuados de yodo en la población. En el futuro, sería pertinente reabrir el debate sobre la obligatoriedad de la yodación de la sal en España, actualizando la normativa, regulando su uso exclusivo en determinados entornos como el educativo, sociosanitario, sanitario, laboral, etc., y fortaleciendo los sistemas de control y promoción, alineándose así con las mejores prácticas internacionales en prevención de TDY.

2. Consumo excesivo de sal yodada: riesgos y consideraciones para la práctica dietética.

Aunque la ingesta de yodo es esencial para mantener una buena función tiroidea, su consumo excesivo puede llevar a problemas con consecuencias clínicas relevantes (44). Según la EFSA, la ingesta máxima tolerable de yodo, es decir, aquella a partir de la cual existe un riesgo para la salud, es de 600 µg/día para adultos, y de 200–500 µg/día en distintas edades de población infantil (4). Si bien la mayoría de las personas sanas toleran bien una ingesta elevada de yodo, en individuos con enfermedad tiroidea previa, antecedentes de deficiencia o en grupos vulnerables como recién nacidos y lactantes, incluso cantidades ligeramente superiores a las fisiológicas pueden desencadenar disfunciones tiroideas (45,46). Estas incluyen hipertiroidismo, hipotiroidismo, bocio o tiroiditis autoinmune.

El riesgo se incrementa cuando la fortificación de la sal no está adaptada a la ingesta real de sal de la población, cuando existe una sobre yodación de la sal en su producción y especialmente por la ingesta de algas (44,45,47).

El consumo habitual de algunas algas marinas, como el *kombu*, puede aportar cantidades de yodo que superan ampliamente los límites de ingesta máxima tolerable (48–50). Del mismo modo, ciertos suplementos o fortificaciones con microalgas, en particular los que contienen alga *kelp*, presentan una notable variabilidad en su contenido real de yodo, lo que puede suponer un riesgo significativo: se han documentado casos en los que una sola dosis ha llegado a superar en más de 100 veces la ingesta máxima tolerable diaria (48).

En la práctica clínica, los profesionales sanitarios, en especial quienes ejercen como dietistas-nutricionistas, deben estar atentos a la posible sobreexposición al yodo, especialmente en pacientes con antecedentes de alteraciones tiroideas o en situaciones fisiológicas críticas como el embarazo o la lactancia. Así, es clave:

- Evaluar la ingesta total de yodo desde todas las fuentes dietéticas y no dietéticas, como aguas con alto contenido de yodo o medicamentos específicos.
- Supervisar el uso de suplementos que contengan yodo o algas, especialmente en mujeres embarazadas.
- Desaconsejar el consumo habitual de algas ricas en yodo. El uso de algas puede ser evidente en platos preparados como el sushi, o puede no serlo tanto en alimentos fortificados o en suplementos alimenticios.

La prevención del exceso de yodo requiere el mismo rigor que la prevención de su deficiencia: una yodación de la sal técnicamente controlada, acompañada de políticas de gestión de riesgos nutricionales basadas en datos reales de consumo, es esencial para evitar efectos adversos en la población.

3. Influencia de las recomendaciones de disminución del consumo de sal en el estado de yodo.

La reducción del consumo de sal es una de las principales estrategias de salud pública para prevenir la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares (51,52), que siguen siendo la primera causa de muerte y discapacidad en todo el mundo. La OMS ha subrayado que disminuir la ingesta de sodio representa una intervención de alta rentabilidad, capaz de evitar millones de muertes cada año con un coste muy bajo para los sistemas sanitarios (53). De hecho, se ha establecido como meta global reducir en un 30% la ingesta diaria de sal, con la recomendación específica de no superar los 5 gramos de sal diarios por persona, equivalentes a menos de 2.000 miligramos de sodio, procedentes de todas las fuentes.

No obstante, esta política de reducción de sal plantea un reto adicional en contextos donde la sal yodada es la principal fuente de yodo en la dieta. En muchos países, especialmente en aquellos que implementaron exitosamente programas de yodación universal de la sal (USI), esta fortificación ha permitido eliminar o reducir drásticamente los trastornos por deficiencia de yodo, como el bocio endémico o los problemas en el desarrollo cognitivo infantil (24,25,54). Sin embargo, al reducir el consumo total de sal, sin ajustes paralelos en su concentración de yodo o su aporte por otras fuentes dietéticas, existe el riesgo de comprometer el aporte suficiente de este micronutriente esencial (55–57). Como referencia ilustrativa, si una persona adulta consumiera 5 g/día de sal yodada con una concentración de yodo de 60 mg/kg (equivalente a 60 µg/g, valor contemplado en la normativa española) (37), el aporte teórico de yodo sería de aproximadamente 300 µg/día, cubriendo así la ingesta

adecuada establecida por EFSA para adultos (150 µg/día) (4). En concentraciones más habituales a nivel internacional (15–40 mg/kg), el aporte estimado a partir de 5 g/día se situaría entre 75 y 200 µg/día (52). Sin embargo, si el consumo total de sal se redujera a 2 g/día, como puede ocurrir en dietas con restricción significativa de sodio, el aporte teórico descendería a aproximadamente 30–80 µg/día (con 15–40 mg/kg) o a 120 µg/día (con 60 mg/kg). Este ejercicio cuantitativo pone de manifiesto que, en contextos de reducción sustancial del consumo de sal, puede resultar necesario ajustar técnicamente la concentración de yodo en la sal o reforzar otras fuentes dietéticas para asegurar una ingesta adecuada, especialmente en grupos vulnerables. En todo caso, estas estimaciones deben interpretarse como aproximaciones, ya que el contenido final de yodo disponible puede variar en función de factores tecnológicos, de almacenamiento y de consumo, lo que subraya la importancia de mantener sistemas de control de calidad y vigilancia nutricional a nivel poblacional.

Este efecto ha llevado a revisar las políticas integradas de reducción de sodio y de prevención de la deficiencia de yodo, promoviendo enfoques sinérgicos que permitan alcanzar ambos objetivos sin comprometer la salud pública (10,58).

Uno de los enfoques más estudiados es el ajuste de la concentración de yodo en la sal. La OMS sugiere que cuando el consumo medio de sal disminuye en una población, se puede aumentar de forma proporcional la cantidad de yodo por kilogramo de sal, siempre dentro de los márgenes de seguridad establecidos, para mantener una ingesta adecuada del micronutriente (59). Sin embargo, esto requiere una vigilancia rigurosa, tanto de la ingesta dietética real de sal como del contenido de yodo en los alimentos, para evitar situaciones de deficiencia o de exceso, según el contexto local.

Además del ajuste técnico en la fortificación, también es necesario promover mejores niveles de alfabetización alimentaria, tanto a la población como en los profesionales sanitarios. El objetivo es garantizar que el uso moderado de sal sea siempre con sal yodada, y que se diversifiquen las fuentes alimentarias de yodo más allá de la sal de mesa. En este sentido, el equilibrio entre la reducción del sodio y la garantía de un estado adecuado de yodo depende de cuatro pilares fundamentales (10,59,60):

- **Uso racional de sal yodada:** se debe promover el uso exclusivo de sal yodada en el hogar, en la restauración y en la industria alimentaria, ajustando las cantidades a las recomendaciones de la OMS. Incluso con una ingesta reducida de sal, si ésta es yodada en una proporción adecuada, se pueden cubrir los requerimientos nutricionales para este micronutriente.
- **Incorporación de alimentos que contienen yodo:** se recomienda fomentar el consumo de alimentos que contienen de forma natural yodo,

como los pescados y mariscos (3 raciones a la semana), lácteos (2-3 raciones al día) y huevos (4 huevos a la semana). Estos alimentos pueden aportar cantidades significativas de yodo y son especialmente relevantes en poblaciones que han disminuido el uso de sal. Las bebidas vegetales que reemplazan a los lácteos, no son fuente de yodo, a no ser que estén fortificadas, y la leche de producción ecológica suele tener una menor concentración en este mineral, debido a la ausencia de suplementos minerales en la dieta animal.

- **Vigilancia y suplementación específica no sistemática en poblaciones vulnerables:** suplementación farmacológica durante la gestación y lactancia con yoduro potásico a dosis de 200 µg/día en aquellas mujeres que no alcanzan las cantidades diarias recomendadas de ingesta de yodo con su dieta (consumo regular de pescado, lácteos y huevos, y 2 g de sal yodada) excepto en sospecha de afectación de la tiroides.
- **Información y educación a la población:** es clave que los profesionales de la salud comuniquen de forma clara la importancia del yodo para la salud, y adviertan sobre los riesgos tanto del exceso de sal como de su restricción sin alternativas nutricionales. La reducción del sodio no debe implicar automáticamente la eliminación de sal yodada sin considerar otras fuentes o estrategias.
- **Revisión integral de políticas públicas:** las autoridades sanitarias deben coordinar sus estrategias de prevención de enfermedades crónicas con aquellas dirigidas a prevenir deficiencias nutricionales. Las políticas de reducción de sal y de fortificación con yodo deben diseñarse e implementarse de forma conjunta, considerando los patrones de consumo reales, el acceso a otros alimentos ricos en yodo y las características del sistema alimentario.
- **Diversificación de vehículos de fortificación:** En algunos países se ha planteado fortificar con yodo otros alimentos de consumo habitual (como el pan o el agua), aunque estas estrategias requieren una evaluación técnica y regulatoria compleja y no siempre son viables a gran escala.

En definitiva, es posible y necesario encontrar un equilibrio entre dos objetivos igualmente prioritarios: reducir el consumo excesivo de sodio para prevenir enfermedades cardiovasculares y asegurar una ingesta adecuada de yodo para evitar trastornos por deficiencia. La clave está en implementar políticas integradas, basadas en datos, que permitan avanzar en ambas direcciones sin comprometer la salud y estado nutricional de la población.

4. Rol de dietistas-nutricionistas en la promoción del consumo adecuado de sal y de yodo.

El colectivo de dietistas-nutricionistas desempeña un papel esencial en la prevención, detección y abordaje tanto de la deficiencia como del exceso de yodo. Su labor no solo se centra en la intervención clínica individual, sino también en la acción comunitaria, la participación en políticas públicas y la promoción de entornos alimentarios saludables y seguros. Dado el delicado equilibrio entre el consumo adecuado de yodo y la necesidad de reducir el consumo de sal para prevenir enfermedades cardiovasculares, la figura del dietista-nutricionista es estratégica para diseñar y aplicar recomendaciones personalizadas y basadas en la evidencia.

Uno de los pilares fundamentales de su actuación es la evaluación de la ingesta dietética total de yodo, teniendo en cuenta todas las fuentes posibles: alimentos naturalmente fuente de yodo, productos procesados elaborados con sal yodada, suplementos dietéticos y exposición no dietética (como aguas con alto contenido de yodo o medicamentos específicos). Esta evaluación permite identificar tanto situaciones de déficit como de potenciales excesos, adaptando la intervención nutricional al contexto individual, familiar y/o comunitario. En particular, resulta esencial valorar el consumo de algas marinas y alimentos que las contengan, ya que algunas variedades, como el kombu o el *kelp*, pueden contener concentraciones extremadamente elevadas de yodo. Su ingesta habitual o puntual en grandes cantidades puede superar con creces los límites máximos tolerables, especialmente en personas con antecedentes de patología tiroidea, en mujeres embarazadas o lactantes, y en niños pequeños, aumentando el riesgo de disfunción tiroidea. Por ello, el colectivo de dietistas-nutricionistas deben realizar una vigilancia proactiva de la exposición excesiva, especialmente en pacientes sensibles, e incluir forma sistemática este tipo de alimentos en la historia dietética de sus pacientes.

Además, tienen la responsabilidad de promover el consumo de alimentos que naturalmente contienen yodo, como pescados, mariscos, lácteos, o huevos. Esta recomendación es especialmente relevante en contextos donde el consumo de sal se ha reducido significativamente o donde la cobertura de sal yodada no es óptima.

En paralelo, las dietistas-nutricionistas deben fomentar la reducción del consumo total de sal, promoviendo hábitos que contribuyan a disminuir la carga de enfermedades crónicas no transmisibles, sin comprometer el estado de yodo de la población. En este sentido, su rol además consiste en asegurar que la sal añadida a los alimentos, siempre en cantidades moderadas, sea únicamente sal yodada, así como vigilar que se cumple la normativa reguladora en algunos entornos como el escolar,

y promover su uso exclusivo en otros entornos como hospitales, residencias y la restauración en general.

Además, no basta con recomendar el uso de sal yodada; es igualmente relevante informar sobre las condiciones adecuadas de almacenamiento y uso culinario, ya que el contenido de yodo puede disminuir de forma significativa en función de factores ambientales y tecnológicos (24,35,36). La evidencia técnica disponible señala que la exposición prolongada a humedad, luz y calor, así como el almacenamiento en envases abiertos o en proximidad a fuentes de vapor, puede reducir el contenido de yodo de la sal (61). Asimismo, determinadas técnicas culinarias, especialmente aquellas que implican disolución prolongada en agua o cocción prolongada, pueden contribuir a pérdidas adicionales del micronutriente (62).

En este contexto, el colectivo de dietistas-nutricionistas debería incorporar en su práctica educativa recomendaciones específicas tales como: almacenar la sal yodada en recipientes cerrados, protegidos de la humedad y la luz; evitar su almacenamiento cerca de fuentes de calor; añadir la sal preferentemente al final de la cocción cuando sea posible; y evitar la disolución innecesaria en grandes volúmenes de agua que posteriormente se descartan. Estas acciones, aunque sencillas, pueden contribuir a preservar el contenido efectivo de yodo en la dieta habitual y mejorar la eficiencia de la estrategia de yodación.

De hecho, la educación alimentaria es otro de los ámbitos donde la profesión de dietista-nutricionista ejerce una función crucial. A través de intervenciones educativas en consultas individuales, talleres grupales o campañas comunitarias, pueden informar sobre la importancia del yodo, sus funciones, las consecuencias de su deficiencia o exceso, y cómo mantener una ingesta adecuada mediante decisiones alimentarias cotidianas. Esta labor es especialmente importante en una era en la que proliferan mensajes contradictorios sobre la sal, las algas o los suplementos, dietas de exclusión de lácteos y sustitución por bebidas vegetales, tanto en redes sociales como en espacios comerciales.

Otro aspecto clave de su labor es la vigilancia específica en poblaciones vulnerables, como mujeres embarazadas y en lactancia, lactantes, niños, personas mayores, y aquellas que siguen dietas con alto riesgo de ingesta inadecuada de yodo, como el vegetarianismo y el veganismo. En estos casos, deben valorar la necesidad de suplementación individualizada, siempre bajo criterios clínicos y normativos, y supervisar su uso para evitar exposiciones innecesarias o excesivas.

Además, el colectivo de dietistas-nutricionistas puede colaborar con las autoridades sanitarias en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas relacionadas con la nutrición y la salud pública, incluyendo las estrategias de fortificación de alimentos, la regulación de entornos alimentarios y los programas de vigilancia

nutricional. Su conocimiento técnico y su cercanía con la población los posiciona como actores clave para garantizar que estas políticas sean eficaces, culturalmente aceptables y adaptadas a la realidad social y económica del país.

En resumen, las dietistas-nutricionistas tienen un rol multidimensional en el abordaje del estado nutricional del yodo, que incluye:

- Evaluar la ingesta global de yodo y detectar situaciones de riesgo.
- Promover el consumo de alimentos ricos en yodo y el uso racional de sal yodada.
- Fomentar la reducción del consumo total de sal, asegurando que esta sea yodada.
- Supervisar y educar a grupos de riesgo como gestantes, lactantes, niños, mayores, personas vegetarianas o veganas y personas con dietas restrictivas.
- Informar y educar a la población sobre cómo alcanzar un equilibrio saludable entre la ingesta de sodio y la de yodo.
- Participar activamente en políticas públicas y estrategias poblacionales.

La intervención del colectivo de dietistas-nutricionistas no solo contribuye a prevenir los trastornos por deficiencia de yodo, sino que también favorece un abordaje integral y coordinado de la salud nutricional de la población. Su papel como agente de salud pública es indispensable para asegurar un entorno alimentario que equilibre adecuadamente los objetivos de prevención de enfermedades crónicas y de carencias nutricionales.

5. Conclusiones

La **Academia Española de Nutrición y Dietética**, en coherencia con las Guías Alimentarias para la Población Española y las recomendaciones de organismos internacionales como la OMS, UNICEF y la Red Global para la Erradicación de los Trastornos por Deficiencia de Yodo (IGN), **reconoce la yodación de la sal como una de las estrategias de salud pública más eficaces, sostenibles y costo-efectivas** para prevenir los TDY.

La evidencia acumulada en las últimas décadas ha demostrado que esta medida es fundamental para garantizar un adecuado desarrollo neurológico y una correcta función tiroidea, especialmente durante la gestación, la lactancia y la infancia.

En España, si bien se han observado mejoras notables en el estado nutricional del yodo a nivel general, **existe incertidumbre sobre si la ingesta de yodo es adecuada para cubrir las necesidades de la población**, especialmente en

grupos de mayor vulnerabilidad como las mujeres embarazadas, los lactantes y las personas con dietas vegetarianas y veganas. La ausencia de obligatoriedad en la fortificación de la sal con yodo, unida a datos que indican un consumo insuficiente de sal yodada en amplios sectores de la población, compromete el mantenimiento de un estado adecuado de yodo y perpetúa desigualdades evitables en salud.

La Academia considera **que las políticas de reducción del consumo de sal**, fundamentales para la prevención de la hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares, **son plenamente compatibles con la estrategia de yodación**, siempre que esta se implemente de forma adecuada. Es posible garantizar la ingesta de yodo necesaria para la salud pública incluso en un contexto de reducción del consumo de sal, siempre que se asegure que toda la sal utilizada sea yodada y que se mantengan niveles adecuados de fortificación en función de los patrones reales de consumo.

Por tanto, la reducción del sodio y la prevención de la deficiencia de yodo deben abordarse de manera conjunta, mediante una coordinación efectiva de las estrategias de salud pública.

Asimismo, **la Academia alerta sobre la necesidad de vigilar no solo los déficits, sino también los posibles excesos de yodo**, especialmente derivados del consumo no supervisado de suplementos o de algas marinas con alto contenido en yodo. La ingesta excesiva, aunque infrecuente, puede causar alteraciones tiroideas, particularmente en personas con antecedentes de patología tiroidea, mujeres embarazadas, lactantes y niños pequeños. Por este motivo, es fundamental reforzar la supervisión nutricional y sanitaria de estos productos, y garantizar que cualquier suplementación se realice con base en criterios profesionales y científicos.

En este contexto, **la figura del dietista-nutricionista adquiere un papel esencial**. Su intervención es clave tanto en la evaluación de la ingesta total de yodo como en la promoción del consumo de alimentos naturalmente ricos en este micronutriente, el fomento del uso racional de sal yodada, la educación nutricional de la población y la vigilancia en grupos de riesgo. Su conocimiento técnico y su capacidad de actuar en distintos niveles de intervención (clínico, comunitario, educativo, industria alimentaria y salud pública), lo convierten en un agente estratégico para garantizar una adecuada ingesta de yodo sin comprometer los objetivos de salud cardiovascular.

Por todo lo expuesto, **la Academia Española de Nutrición y Dietética reafirma la importancia de promover el uso exclusivo de sal yodada en el hogar y en todos los entornos de restauración colectiva, en la línea de las normas que regulan los entornos alimentarios, como los escolares, en los que solo se permite el uso de sal yodada.**

Considera necesario seguir con la regulación normativa de distintos entornos alimentarios (sanitarios, sociosanitarios, laborales, penitenciarios, ocio, etc.) para el uso exclusivo de sal yodada, reforzar las campañas de sensibilización dirigidas a la ciudadanía y a los profesionales sanitarios sobre la importancia en salud pública, así como disponer de datos actualizados, representativos y desglosados por grupos de población sobre el estado nutricional del yodo en España.

Además, la Academia considera oportuno reabrir el debate sobre la obligatoriedad de la yodación de la sal en nuestro país, en consonancia con las recomendaciones internacionales y con el objetivo de garantizar una cobertura más equitativa y sostenida en el tiempo.

La yodación de la sal, acompañada de políticas integradas y fundamentadas en datos, **continúa siendo una herramienta imprescindible para proteger la salud de la población** y asegurar el desarrollo pleno de las generaciones presentes y futuras.

Referencias

1. Hatch-McChesney A, Lieberman HR. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. *Nutrients*. 24 de agosto de 2022;14(17):3474.
2. Bougma K, Aboud FE, Harding KB, Marquis GS. Iodine and mental development of children 5 years old and under: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 22 de abril de 2013;5(4):1384-416.
3. Mullur R, Liu YY, Brent GA. Thyroid Hormone Regulation of Metabolism. *Physiol Rev*. abril de 2014;94(2):355-82.
4. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iodine. *EFSA Journal*. 2014;12(5):3660.
5. Bretón Lesmes I, Díaz Perales A, Gil Izquierdo Á, Recio Iglesias MC, Vila Ballester L, Carlos Chilleron MA. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación con la situación nutricional de la mujer en edad fértil, durante la gestación y la lactancia con respecto a la ingesta adecuada de yodo. *Revista del Comité Científico de la AESAN*. 2023;(37):105-51.
6. Andersson M, Karumbunathan V, Zimmermann MB. Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *J Nutr*. abril de 2012;142(4):744-50.
7. Gastaldi R, Muraca M, Beltramo A, Poggi E. Iodine deficiency and its consequences for cognitive and psychomotor development of children. *Ital J Pediatr*. 11 de agosto de 2014;40(Suppl 1):A15.
8. Hay I, Hynes KL, Burgess JR. Mild-to-Moderate Gestational Iodine Deficiency Processing Disorder. *Nutrients*. 22 de agosto de 2019;11(9):1974.
9. Eastman CJ, Zimmermann MB. The Iodine Deficiency Disorders. En: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000 [citado 2 de julio de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285556/>
10. World Health Organization (WHO). Estrategias de yodación universal de la sal y reducción de la ingesta de sodio: compatibles, rentables y de gran beneficio para la salud pública. Geneva: WHO; 2022.

11. Wu T, Liu GJ, Li P, Clar C. Iodised salt for preventing iodine deficiency disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;2002(3):CD003204.
12. Bell MA, Ross AP, Goodman G. Assessing infant cognitive development after prenatal iodine supplementation. *Am J Clin Nutr.* septiembre de 2016;104 Suppl 3(Suppl 3):928S-34S.
13. Organization WH, Aburto NJ, Abudou M, Candeias V, Wu T. Effect and safety of salt iodization to prevent iodine deficiency disorders: a systematic review with meta-analyses [Internet]. World Health Organization; 2014 [citado 2 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/148175>
14. Kapil U. Health Consequences of Iodine Deficiency. *Sultan Qaboos Univ Med J.* diciembre de 2007;7(3):267-72.
15. Dunn JT. Iodine supplementation and the prevention of cretinism. *Ann N Y Acad Sci.* 15 de marzo de 1993;678:158-68.
16. Berasategi I, Cuervo M, de Las Heras AR, Santiago S, Martínez JA, Astiasarán I, et al. The inclusion of functional foods enriched in fibre, calcium, iodine, fat-soluble vitamins and n-3 fatty acids in a conventional diet improves the nutrient profile according to the Spanish reference intake. *Public Health Nutr.* marzo de 2011;14(3):451-8.
17. Machamba AAL, Azevedo FM, Candido AC, Macedo M de S, Priore SE, Franceschini S do CC. Assessment of the Impact of Salt Iodisation Programmes on Urinary Iodine Concentrations and Goitre Rates: A Systematic Review. *J Nutr Metab.* 2021;2021:9971092.
18. Organization WH, Disorders IC for C of ID, Fund (UNICEF) UNC. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization. Indicateurs d' évaluation des troubles dus à la carence en iode et de la lutte contre ces troubles par iodation du sel [Internet]. 1994 [citado 3 de julio de 2025]; Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/70715>
19. Vila L, Lucas A, Donnay S, de la Vieja A, Wengrovicz S, Santiago P, et al. La nutrición de yodo en España. Necesidades para el futuro. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 1 de enero de 2020;67(1):61-9.
20. Vila L, Lucas A, Donnay S, de la Vieja A, Wengrovicz S, Santiago P, et al. Iodine nutrition in Spain: Future requirements. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 1 de enero de 2020;67(1):61-9.
21. Donnay S, Vila L. Eradication of iodine deficiency in Spain. Close, but not there yet. *Endocrinol Nutr.* 1 de octubre de 2012;59(8):471-3.

22. Harding KB, Peña-Rosas JP, Webster AC, Yap CM, Payne BA, Ota E, et al. Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period. *Cochrane Database Syst Rev.* 5 de marzo de 2017;3(3):CD011761.
23. Gorstein JL, Bagriansky J, Pearce EN, Kupka R, Zimmermann MB. Estimating the Health and Economic Benefits of Universal Salt Iodization Programs to Correct Iodine Deficiency Disorders. *Thyroid.* diciembre de 2020;30(12):1802-9.
24. World Health Organization. Guideline: fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [citado 3 de julio de 2025]. 44 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/136908>
25. Allen L. Guidelines on food fortification with micronutrients. Geneva, Rome: World Health Organization ; Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2006.
26. World Health Organization (WHO). Guidelines on food fortification with micronutrients. Geneva: WHO; 2006.
27. Global Fortification Data Exchange. Global Data Visualizations [Internet]. FortificationData.org; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://www.fortificationdata.org/global-data-visualizations/>.
28. Asfaw A, Tamiru D, Belachew T. Mandatory Versus Voluntary Implementation of Salt Iodization Program for the Last Two Decades in Ethiopia: A Comparative Review of Existing Literatures. *Food Nutr Bull.* diciembre de 2022;43(4):500-16.
29. Wang FF, Tang KT, Pan WH, Won JGS, Hsieh YT, Huang CJ. Iodine Status of Taiwanese Population in 2013: 10 Years After Changing From Mandatory to Voluntary Salt Iodization. *Food Nutr Bull.* marzo de 2018;39(1):75-85.
30. Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. History of U.S. Iodine Fortification and Supplementation. *Nutrients.* 13 de noviembre de 2012;4(11):1740-6.
31. Iodine Global Network. Global scorecard of iodine nutrition 2025 [Internet]. Ottawa (Canada): IGN; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://ign.org/scorecard/>.
32. Luthringer CL, Rowe LA, Vossenaar M, Garrett GS. Regulatory Monitoring of Fortified Foods: Identifying Barriers and Good Practices. *Glob Health Sci Pract.* 2 de septiembre de 2015;3(3):446-61.

33. Kissock KR, Garrett GS, Mkambula P, Bullen JD, Trieu K, Fisher LJ, et al. Switching the World's Salt Supply—Learning from Iodization to Achieve Potassium Enrichment. *Adv Nutr.* 15 de noviembre de 2023;15(1):100148.
34. World Health Organization (WHO). Recommended iodine levels in salt and guidelines for monitoring their adequacy and effectiveness. Geneva: WHO; 1996.
35. Organization WH. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination : a guide for programme managers [Internet]. World Health Organization; 2007 [citado 3 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/43781>
36. Sullivan KM, Houston R, Gorstein J, Cervinkas J, Organization WH. Monitoring universal salt iodization programmes [Internet]. Micronutrient Initiative; 1995 [citado 3 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/37476>
37. Presidencia del Gobierno. Real Decreto 1424/1983, de 27 de abril, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la obtención, circulación y venta de la sal y salmueras comestibles [Internet]. Sec. 1, Real Decreto 1424/1983 jun 1, 1983 p. 15261-4. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1983/04/27/1424>
38. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). ¿Por qué necesitamos la sal? [Internet]. Plan Cuidate +. AESAN; [updated unknown; cited 2025 Dec 17]. Available from: https://plancuidatemas.aesan.gob.es/PLAN_CUIDATE/conocelasal/por-que-necesitamos-la-sal.htm.
39. Martínez Hernández JA, Cámara Hurtado MM, Giner Pons RM, González Fandos E, López García E, Mañes Vinuesa J, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española. *Revista del Comité Científico de la AESAN.* 2020;(32):11-58.
40. López García E, Bretón Lesmes I, Díaz Perales A, Moreno V, Portillo Baquedano MP, Rivas Velasco AM, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. *Revista del Comité Científico de la AESAN.* 2022;(36):11-70.

41. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Recomendaciones Dietéticas Saludables y Sostenibles complementadas con recomendaciones de actividad física para la población española: come sano, muévete y cuida tu planeta. Madrid: Ministerio de Consumo; 2022.
42. Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos [Internet]. Sec. 1, Real Decreto 315/2025 abr 16, 2025 p. 53014-23. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2025/04/15/315>
43. Zimmermann MB, Andersson M. GLOBAL ENDOCRINOLOGY: Global perspectives in endocrinology: coverage of iodized salt programs and iodine status in 2020. *Eur J Endocrinol*. 14 de mayo de 2021;185(1):R13-21.
44. Farebrother J, Zimmermann MB, Andersson M. Excess iodine intake: sources, assessment, and effects on thyroid function. *Ann N Y Acad Sci*. junio de 2019;1446(1):44-65.
45. Katagiri R, Yuan X, Kobayashi S, Sasaki S. Effect of excess iodine intake on thyroid diseases in different populations: A systematic review and meta-analyses including observational studies. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173722.
46. Khudair A, Khudair A, Niinuma SA, Habib H, Butler AE. Beyond thyroid dysfunction: the systemic impact of iodine excess. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2 de abril de 2025;16:1568807.
47. Blikra MJ, Aakre I, Rigutto-Farebrother J. Consequences of acute and long-term excessive iodine intake: A literature review focusing on seaweed as a potential dietary iodine source. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. noviembre de 2024;23(6):e70037.
48. Aakre I, Solli DD, Markhus MW, Mæhre HK, Dahl L, Henjum S, et al. Commercially available kelp and seaweed products – valuable iodine source or risk of excess intake? *Food Nutr Res*. 30 de marzo de 2021;65:10.29219/fnr.v65.7584.
49. Teas J, Pino S, Critchley A, Braverman LE. Variability of iodine content in common commercially available edible seaweeds. *Thyroid*. octubre de 2004;14(10):836-41.
50. Aakre I, Tveit IB, Myrmel LS, Fjære E, Ballance S, Rosendal-Riise H. Bioavailability of iodine from a meal consisting of sushi and a wakame seaweed

- salad—A randomized crossover trial. *Food Sci Nutr*. 24 de septiembre de 2023;11(12):7707-17.
51. Aliasgharzadeh S, Tabrizi JS, Nikniaz L, Ebrahimi-Mameghani M, Lotfi Yagin N. Effect of salt reduction interventions in lowering blood pressure: A comprehensive systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *PLoS One*. 2022;17(12):e0277929.
 52. World Health Organization. Guideline: sodium intake for adults and children [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [citado 3 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/77985>
 53. Organization WH. WHO global report on sodium intake reduction [Internet]. World Health Organization; 2023 [citado 3 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/366393>
 54. World Health Organization (WHO). Iodine and health: eliminating iodine deficiency disorders safely through salt iodization. Geneva: WHO; 1994.
 55. He FJ, Ma Y, Feng X, Zhang W, Lin L, Guo X, et al. Effect of salt reduction on iodine status in children and their families in northern China: a sub-study of a cluster-randomised controlled trial. *The Lancet*. 1 de octubre de 2015;386:S34.
 56. Cappuccio FP, Campbell NRC, He FJ, Jacobson MF, MacGregor GA, Antman E, et al. Sodium and Health: Old Myths and a Controversy Based on Denial. *Curr Nutr Rep*. junio de 2022;11(2):172-84.
 57. Europe WHORO for. Accelerating salt reduction in Europe: a country support package to reduce population salt intake in the WHO European region. 2020 [citado 3 de julio de 2025]; Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/340028>
 58. Rigutto-Farebrother J, Zimmermann MB. Salt Reduction and Iodine Fortification Policies Are Compatible: Perspectives for Public Health Advocacy. *Nutrients*. 1 de agosto de 2024;16(15):2517.
 59. World Health Organization. Salt reduction and iodine fortification strategies in public health: report of a joint technical meeting convened by the World Health Organization and The George Institute for Global Health in collaboration with the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders Global Network, Sydney, Australia, March 2013 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [citado 3 de julio de 2025]. 34 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/101509>
 60. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2014.. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AETSA 2011/10.

61. Diosady LL, Alberti J O., Mannar MG, Stone TG. Stability of Iodine in Iodized Salt Used for Correction of Iodine-Deficiency Disorders. Food Nutr Bull. 1 de enero de 1997;18(4):1-9.
62. Wang GY, Zhou RH, Wang Z, Shi L, Sun M. Effects of storage and cooking on the iodine content in iodized salt and study on monitoring iodine content in iodized salt. Biomed Environ Sci. marzo de 1999;12(1):1-9.