

Editorial

La deficiencia de yodo en España: un problema pendiente que urge resolver

L. VILA

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Cruz Roja. Barcelona.

En 1833, Agustín Ferrer Manca, médico encargado del Hospital Militar de Girona, presentó una memoria sobre "... los bocios... del monte de Cataluña... el método para precaverla y de curarla"¹ a la Real Academia de Medicina de Barcelona para acceder a un prestigioso premio que dicha institución otorgaba anualmente. En su trabajo describía las zonas del mundo en las que ya se conocía la existencia de bocio (Alpes y Andes) y, también, las que por aquel entonces se conocían de los Pirineos. Sus teorías sobre el origen del bocio eran muy pintorescas, pero en la parte final del trabajo y, a título de recomendación, decía textualmente lo siguiente: "El bocio si es reciente, basta por lo regular el mudar de clima para desvanecerlo, si empero no se logra se ayuda de algún purgante como revulsivo y el uso tópico de un resolutivo-fundente, que en éste y demás casos se preferirá el YODO... Los repetidos y felices resultados obtenidos por el uso racional de esta sustancia deben animarnos para extender y propagar su uso". Agustín Ferrer no ganó el premio y se consoló con el título de "socio corresponsal". Su mensaje no trascendió y probablemente quedaría muy decepcionado. Su decepción sería aún mayor si supiera que hoy en España, 170 años después, lejos de toda concepción empírica y con la evidencia científica como fundamento, las recomendaciones de sociedades científicas, como la nuestra y las de organismos internacionales (OMS, UNICEF, FAO, entre otros), examinadas a erradicar la deficiencia de yodo (DY), siguen sin cumplirse o lo hacen sólo parcialmente. La situación es más paradójica cuando las autoridades españolas competentes han suscrito diversos acuerdos por los que se comprometían a tomar las medidas oportunas para erradicar la DY antes del año 2000².

Hace más de 80 años, Marine y Kimball³, en Estados Unidos, obtuvieron los primeros resultados positivos en el tratamiento y la prevención del bocio endémico con sal yodada (SY). En España, hasta el momento actual, el empeño de numerosos profesionales⁴⁻⁷ conocedores del problema y de su fácil solución no ha logrado un compromiso firme y eficiente de las distintas administraciones.

Un paso importante fue el realizado en 1983 al aprobarse por Real Decreto (1424/1983) la yodación de los paquetes de sal de mesa (sólo los de 1 kg). En los años siguientes, en algunas comunidades autónomas como Cataluña, Extremadura, Galicia, País Vasco, Asturias y Castilla y León se diseñaron programas de intervención para incentivar el consumo de SY. Algunos de éstos demostraron ser efectivos⁸⁻¹³, aunque la mayoría no siguieron un ciclo que contemplara su evaluación sistemática y consiguientes readaptaciones en función de los resultados¹⁴. Para el control de la DY y más cuando el consumo de SY es de carácter voluntario, no basta con una campaña autolimitada.

En 1990, las autoridades españolas firmaron un acuerdo por el que se comprometían, para el año 2000, a conseguir los siguientes objetivos: *a)* el 90% de las familias deberían consumir sal eficazmente yodada; *b)* la mediana de yoduria debería ser superior a 100 µg/l; *c)* erradicar el bocio entre la población escolar (< 5%), y *d)* conseguir que la hipertirotoxinemia transitoria entre los recién nacidos fuera inferior al 3%. Aún se está lejos de conseguir estos objetivos.

Más recientemente, en octubre del año 2000, en las Cortes Generales se aprobó un proposición no de ley sobre "Yodación de sal para consumo humano y/o de animales"¹⁵. En la lectura de la discusión parlamentaria llama la atención la sensibilidad sobre el tema que todos los ponentes expresan en sus respectivas intervenciones, que contrasta con la realidad de todos conocida. La proposición "insta al Gobierno a poner en marcha las acciones oportunas..." para mejorar la disponibilidad de SY, potenciar la demanda entre los consumidores y concienciar a los profesionales de la atención primaria sobre la conveniencia de la yodoprofilaxis. Es un paso positivo pero no suficiente.

Según los datos aportados en la última reunión de la OMS del año 1999¹⁶ para la erradicación de la DY en Europa, en 1990, sólo entre el 5 y el 10% de la población afectada por la DY tenía acceso a la SY. Después de las recomendaciones efectuadas aquel año y asumidas por la mayoría de países, con el propósito de erradicar la DY para el año 2000, en 1999 el acceso únicamente había ascendido al 27%. Estos pobres resultados se han atribuido, por un lado, a las dificultades para la reimplantación de la yodación universal de la sal en algunos países de la Europa del este, tras haberse interrumpido programas iniciados con anterioridad y, por otro lado, a la ausencia de un compromiso firme para forzar una legislación adecuada, a pesar de la evidencia de DY en algunos países del oeste de Europa,

Correspondencia: Dra. L. Vila.
 Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Cruz Roja.
 Dos de Mayo, 301. 08025 Barcelona.
 Correo electrónico: lluis.vila@concorcicreuroja.es

Manuscrito recibido el 13-5-2001;
 aceptado para su publicación el 17-9-2001.

concretamente Bélgica, Francia, Italia y España. En esta reunión se dieron de nuevo unas recomendaciones para proseguir hacia la eliminación de la DY. Entre otras acciones se plantearon las siguientes: a) llevar a cabo estudios para valorar la extensión actual de la DY en Europa; b) implementar la yodación universal de la sal, por medio de una legislación adecuada y controles de calidad; c) suplementar con tabletas de yoduro potásico la alimentación de las mujeres embarazadas y durante la lactancia, y garantizar el aporte suficiente de yodo en la infancia en las zonas con DY leve o moderada, y d) organizar controles de calidad y monitorizar los programas de yodación.

Muchos estudios, llevados a cabo después de la yodación en algunas zonas, se han hecho bajo la iniciativa de grupos sensibilizados e interesados por el problema de la DY y raramente bajo los auspicios de un programa de salud pública estructurado. En general, no se promueven estudios "centinela" como instrumento necesario para la evaluación continuada y/o detección de "bolsas" de población con DY. Sólo en la Comunidad de Asturias, gracias al empeño y el esfuerzo del grupo de Endocrinología de Oviedo, se han realizado varios estudios consecutivos desde 1982 (el último en el año 2000)^{8,17}, que se han intercalado con campañas para promover el consumo de SY con un decreto de la Consejería de Sanidad que obliga a que en todos los comedores escolares se consuma SY. Tres años después de introducida la SY en la comunidad, en el 100% de los comedores escolares ya se consumía. Además, en el estudio de 1992 se evidenció que el 65% de las familias utilizaban SY habitualmente. Esta cifra ha seguido aumentando.

En muchas de las zonas de España estudiadas^{7,13,18,19}, al igual que en otras muchas de Europa²⁰⁻²², existe una DY entre leve y moderada. La detección de las poblaciones afectadas de DY suele hacerse por medio de estudios sobre la población escolar o general, midiendo la concentración de yoduria y el volumen de la glándula tiroidea. Uno de los criterios, que desde hace algunos años ha incorporado el *International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders* (ICCID)²³ para definir la población con DY es que más del 3% de sus recién nacidos tengan la concentración de tirotopina superior a 5 mU/l. A pesar de que en la mayoría de países de Europa existen programas de cribado neonatal que incluyen a todos los recién nacidos, hay pocas publicaciones que evalúen sus resultados bajo el prisma de la DY^{24,25}. Aunque la hipertiropinemia neonatal transitoria puede asociarse a otros factores^{26,27} distintos a la DY, la visión global que ofrece la convierte en un parámetro de gran utilidad para monitorizar esta deficiencia. En España, todavía no hay datos publicados al respecto, pero la información que está aunando la Comisión de Errores Metabólicos de la Sociedad Española de Química Clínica y Patología Molecular será una importante aportación para aproximarnos al estado actual de la DY en todo el territorio y en las distintas comunidades autónomas.

La concentración de TSH neonatal como indicador de DY está íntimamente relacionada con la ingesta de yodo por parte de la madre. Aunque todavía se dispone de pocos datos sobre la población gestante^{28,29} española, los resultados de un estudio realizado en la Comunidad de Madrid³⁰ estiman que casi la mitad de las mujeres estudiadas sin suplementación de yodo lo consumían por debajo del 50% de las recomendaciones de la OMS³¹. Los resultados preliminares de un estudio multicéntrico, que se está realizando en los Pirineos, demuestran que casi la mitad de las mujeres embarazadas no consumen SY y casi una cuarta parte ni SY ni pescado. Por otro lado, la suple-

mentación con tabletas de yodo es aún muy poco frecuente.

¿Qué trascendencia puede tener una "deficiencia de yodo leve o moderada"? Los problemas más importantes que pueden generarse están relacionados con un aporte insuficiente de yodo durante el embarazo. La disminución de las concentraciones de tiroxina libre en los primeros meses de embarazo, que se produce en situación de DY, es la responsable de alteraciones que puedan padecerse posteriormente³². Dos estudios con resultados contundentes asocian la disminución de estas concentraciones de tiroxina libre en el primer trimestre del embarazo con déficit en el desarrollo psicomotor y neuropsicológico de los hijos^{33,34}. En esta línea, se ha demostrado una disminución del coeficiente de inteligencia en algunas de sus facetas en poblaciones de niños con una DY moderada³⁵⁻³⁷. Algunos estudios realizados en escolares de distintas zonas de España indican una clara asociación entre yodurias bajas y escotomas auditivos³⁸⁻⁴⁰. Todas estas alteraciones se instauran ya durante la gestación y son de carácter irreversible⁴⁰. La presencia de bocio, aún siendo sólo del grado Ia, no exime de un mayor riesgo de futura evolución a un bocio multinodular. Por último, la DY moderada implica un elevado riesgo frente a un accidente nuclear^{41,42}, experiencia que desgraciadamente ya se vivió en Chernobyl y que, recientemente, ha preocupado en Andalucía a raíz del problema del submarino nuclear *Tireless*.

Otro aspecto que merece la pena subrayar es una cierta reticencia al uso de la SY que todavía se puede recabar entre algunos profesionales de la medicina. Esta prudencia, con la que a menudo se valora la yodación universal de la sal por parte de algunos profesionales, radica fundamentalmente en el temor a las complicaciones o efectos indeseados que el yodo pueda provocar. La que más preocupa es el aumento de la incidencia de hipertiroidismo. Es cierto que tras la yodación en una población el número de casos de hipertiroidismo puede duplicarse en los primeros 4 años, pero después esta incidencia se reduce de forma progresiva⁴³. El aumento del número de casos se produce, sobre todo, en las personas portadoras de bocio nodular. Posteriormente, la erradicación de la DY reduce de manera drástica la población afectada de estos bocios y en consecuencia del riesgo de hipertiroidismo. La mayoría de los países en los que se ha erradicado la DY presentaron períodos en los que se incrementó transitoriamente la incidencia de hipertiroidismo tras el inicio de la yodación^{43,44}. En la actualidad, su media de yoduria se sitúa en muchos casos, como en Finlandia y los Estados Unidos^{45,46}, alrededor de 300 µg/l, sin que por ello se describa un mayor número de casos de hipertiroidismo. Sin embargo, en nuestro ámbito, es evidente que la realización de programas de yodación bien estructurados y efectivos podrían implicar un aumento del hipertiroidismo en muchas zonas con DY. Este fenómeno debe tenerse en cuenta, siendo imprescindible proporcionar información a los médicos de familia para prevenir a la población con mayor riesgo: personas con más de 50 años portadoras de bocio nodular. Nuestra experiencia durante más de 15 años en la comarca de Cerdanya (Pirineo oriental) coincide con la descripción de la bibliografía. La SY se introdujo en 1985 y la incidencia de hipertiroidismo casi se triplicó entre los años 1987 y 1991 respecto a los años anteriores, para disminuir progresivamente en los años siguientes. Tanto el aumento inicial como la disminución posterior, sobre todo, fueron a expensas de los sujetos con bocio multinodular. En la actualidad, la mayoría de casos de hipertiroidismo están relacionados con la enfermedad de Basedow, estimándose una incidencia global de 0,4 casos/1.000 habitantes/año en

el período 1992-1996. Esta cifra no es muy superior a la hallada en otras zonas, años después de la yodación^{43,47}.

La Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN) se ha manifestado repetidamente^{48,49} sobre la necesidad de que se adopte una política de salud pública encaminada a la universalización de la SY, como único mecanismo capaz de garantizar la erradicación de la DY. Mientras que nuestra legislación sólo permita el uso voluntario de SY, las instituciones de las respectivas comunidades autónomas deberían garantizar el acceso a la sal adecuadamente yodada, realizar campañas periódicas entre profesionales de la salud y la población general para promover su consumo, disponer que se utilice siempre en los comedores escolares y promover estudios "centinela" para evaluar la evolución de la DY.

Dada la dificultad real en España, de la cual la OMS se hace eco, para que existan iniciativas legislativas que amparen claramente un plan para acabar con la DY, es necesario que otros grupos, en diferentes ámbitos, conozcan y comprendan el problema, y así puedan contribuir, en la medida de lo posible, a que los políticos y responsables de la salud pública adopten las medidas necesarias. En este sentido, en las últimas reuniones del grupo de Trastornos por DY de la SEEN, se ha planteado como imprescindible contar con la colaboración de otras especialidades como medicina familiar y comunitaria, ginecología y obstetricia, pediatría y bioquímica clínica, además de establecer contactos con organizaciones de consumidores y usuarios, federaciones de padres de alumnos y profesorado.

BIBLIOGRAFÍA

- Ferrer y Manca A. Ensayo para determinar la principal causa de los bocios o lobanillos que padecen algunos habitantes del monte de Cataluña e, igualmente, aclarar por qué entre éstos es más común dicha enfermedad en las mujeres que en los hombres, sin descuidar el método de prevenirla y de curarla [memoria manuscrita]. Real Academia de Medicina de Barcelona, 1832. Vol XII, referencia 276.
- Escobar del Rey F, Morreale de Escobar G. Yodación universal de la sal: un derecho humano de la infancia. *Endocrinología* 1998;45:3-16.
- Marine D, Kimball O. The prevention of simple goitre. *Am J Med Sci* 1922;163:634-9.
- Marañón G. El bocio en España y sus condiciones patológicas. *An Acad Med Quir Esp* 1927;15:1-86.
- Ibáñez R, Guiraun A, Escobar del Rey F, Morata F, Ortiz de Landazurri E. Resultados obtenidos con la profilaxis de sal completa en el bocio endémico. *Rev Clin Esp* 1956;61:285-90.
- Ferreiro L, Escobar del Rey F. 100 años de literatura sobre el bocio endémico en España. *Endocrinología* 1987;34(Supl 2):10-26.
- Escobar del Rey F. Nuevos estudios sobre la deficiencia de yodo en España. *Endocrinología* 1993;40:205-10.
- Delgado Álvarez E, Díaz Cadórniga FJ, Boix Pallarés P, Aller Granda, Rabal Artal A, Lavilla Corcobado A. Bocio endémico en Asturias: 10 años de profilaxis con sal yodada. *Endocrinología* 1997;44:31-7.
- García-Mayor R, Rós M, Fluiter E, Pérez Méndez LF, González García-Mayor E, Andrade A. Effect of iodine supplementation on a pediatric population with mild iodine deficiency. *Thyroid* 1999;9:1089-93.
- Díaz Otero J, Vázquez Fernández E, Fernández López G, Colón Mejeras C, Bacariza Piñón F. Impacto del uso de la sal yodada en los escolares de la provincia de Lugo: su repercusión sobre el grado de bocio y de yoduria. *Endocrinología* 1993;40:284-8.
- Serra Majem L, Lloveras G, Vila L, Salleras L. Estrategias para la prevención y el control de los trastornos ocasionados por la deficiencia de yodo en Cataluña (1983-1992). *Endocrinología* 1993;40:273-7.
- Vila L, Subirats E, Vila T, Margalef N, Vallescar R, Leiva A. Estudio de bocio endémico en una población de los Pirineos (Cerdanya-Girona). *Ann Med Intern (Madrid)* 1999;16:338-44.
- Serna C, Serra L, Gascó E, Muñoz J, Ribas L, Escobar del Rey F. Situación actual de la enfermedad de bocio endémico y del consumo de yodo en la población del Pirineo y de la comarca del Segrià de Lleida. *Aten Primaria* 1998;22:66-76.
- Hetzel BS. An overview of the prevention and control of iodine deficiency disorders. En: Hetzel BS, Dunn JT, Stanbury JB, editors. *The prevention and control of iodine deficiency disorders*. Amsterdam: Elsevier, 1987; p. 7-31.
- Proposición no de Ley sobre yodación de sal para consumo humano y/o animales. 22 de Septiembre de 2000; Serie D. N.º 61:11-12.
- WHO. Action plan aiming at the sustainable elimination of iodine deficiency in Europe. En: Development of the first food and nutrition plan for the WHO European Region. Report on a WHO Consultation. Malta, 1999.
- Menéndez Torre E, Díaz Cadórniga F, Aranda Regules J, Boix Pallarés P, Aller Granda J, Rabal Artal A. Estudio epidemiológico del bocio endémico en la población escolar asturiana. *Endocrinología* 1987;34(Supl 2):49-54.
- Simón I. Situación actual del bocio endémico en las comarcas de Tarragona [tesis doctoral]. Tarragona: Facultat de Medicina de la Universitat Rovira i Virgili, 1996.
- Gómez Huelga R, Millón M, Soriguer F, Mancha I, Garriga M, Muñoz R, et al. Comparación de diferentes criterios de diagnóstico poblacional de la deficiencia de yodo (DDY). Prevalencia de bocio endémico en la Axarquía (Málaga). *Endocrinol Nutr* 2000;47:260-6.
- Gruters A, Liesenkotter KP, Willgerodt H. Persistence of differences in iodine status in newborns after the reunification of Berlin. *N Engl J Med* 1995;333:1429.
- Valeix P, Zarebska M, Preziosi P, Galan P, Pelletier B, Hercberg S. Iodine deficiency in France. *Lancet* 1999;353:1766-7.
- Rapa A, Marinello D, Chiorboli E, Sacco F, Bona G. Iodine deficiency in Italy. Italian study group on urinary iodine of SIEDP. *Lancet* 1999;354:596-7.
- ICCIDD. Indicators for tracking progress in IDD elimination. *IDD Newsletter* 1994;10:1-7.
- Costante G, Graso L, Ludovico O, Marasco MF, Nocera M, Schifino E, et al. The statistical analysis of neonatal TSH results from congenital hypothyroidism screening programs provides a useful tool for the characterization of moderate iodine deficiency regions. *J Endocrinol Invest* 1997;20:251-6.
- Mikelsaar RV, Viikmaa M. Neonatal thyroid-stimulating hormone screening as an indirect method for assessment of iodine deficiency in Estonia. *Hormone Res* 1999;52:284-6.
- Linder N, Davidovitch N, Reichman B, Kuint J, Lubin D, Meyerovitch J, et al. Topical iodine-containing antiseptics and subclinical hypothyroidism in preterm infants. *J Pediatr* 1997;131:434-9.
- Lin CP, Chen W, Wu KW. Povidone-iodine in umbilical cord care interferes with neonatal screening for hypothyroidism. *Eur J Pediatr* 1994;153:756-8.
- Luna R, Rodríguez I, Ríos M, Sierra JM, Páramo C, García-Mayor RV. Alta prevalencia de déficit de yodo en las mujeres con diabetes gestacional en el sur de Galicia. 43 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. *Endocrinol Nutr* 2000;47(Supl 1):21.
- González Mateo C, Fernández Fernández M, Díez A, Delgado M, García L, Díaz Cadórniga F. Yodurias y función tiroidea en gestantes de zona endémica. 43 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. *Endocrinol Nutr* 2001;48(Supl 2):62.
- De Santiago J, Pastor I, Escobar del Rey F, Morreale de Escobar G. Deficiencia de yodo y función tiroidea de la embarazada. 41 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. *Endocrinol Nutr* 1999;46(Supl 1):23.
- WHO/FAO. Elementos traza en la nutrición y salud humana. Ginebra: World Health Organization, 1996.
- Morreale de Escobar G, Obregón MJ, Escobar del Rey F. Is neuropsychological development related to maternal hypothyroidism or to maternal hypothyroxinemia? *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:3975-87.
- Pop VJ, Kuijpers JL, Van Baar AL, Verkerk G, Van Son MM, De Vijlder JJ, et al. Low maternal free thyroxine concentrations during early pregnancy are associated with impaired psychomotor development in infancy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999;50:149-55.
- Haddow JE, Palomaki GE, Allan WC, Williams JR, Knight GJ, Gagnon J, et al. Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *N Engl J Med* 1999; 341: 549-55.
- García I, Rubio C, Alonso E, Turmo C, Morreale G, Escobar del Rey F. Alteraciones por deficiencia de yodo en las Hurdes (II). Evaluación del desarrollo psicomotor de escolares. *Endocrinología* 1987;34(Supl 2): 94-107.
- Tojo R, Graga J, Escobar del Rey F, Rodríguez A, Vázquez E, Esquete C. Estudio del bocio endémico en Galicia. Repercusión sobre el crecimiento y el desarrollo. *Endocrinología* 1987;34(Supl 2):68-72.
- Bleichrodt N, Shetha RM, West CE, Hautvast G, Van de Vijver F, Born M. The benefits of adequate iodine intake. *Nutr Rev* 1996;54: S72-S8.
- Muñoz Márquez J, Serra L, Romero F, Sanz A, Portela G, Gómez L, et al. Trastornos ocasionados por la deficiencia de yodo en la provincia de Teruel. *Endocrinología* 1993;40:244-8.
- Soriguer F, Millón MC, Muñoz R, Mancha I, López Sigüero JP, Martínez Aedo MJ, et al. The auditory threshold in a school-age population is related to iodine intake and thyroid function. *Thyroid* 2000;10:991-9.

40. Lavado R, Vázquez JA, Morreale de Escobar G, Escobar del Rey F. Persistence of iodine deficiency disorders after introduction of iodized salt in previously grade III goiter area. Annual Meeting of the European Thyroid Association. *J Endocrinol Invest* 1999;22(Supl 6):22.
41. Vermiglio F, Castagna MG, Volnova E, Lo Presti VP, Moleti M, Violi MA, et al. Post-Chernobyl increased prevalence of humoral thyroid autoimmunity in children and adolescents from a moderately iodine-deficient area in Russia. *Thyroid* 1999;9:781-6.
42. Sugeno A, Asanuma K, Hama Y, Masuda H, Skidanenko GS, Anatolievna AT, et al. Thyroid abnormalities among children in the contaminated area related to the Chernobyl accident. *Thyroid* 1995;5:29-33.
43. Stanbury JB, Ermans AE, Bourdoux P, Todd C, Oken E, Tonglet R, et al. Iodine-Induced hyperthyroidism: occurrence and epidemiology. *Thyroid* 1998;8:83-100.
44. Galofré JC, Fernández-Calvet L, Ríos M, García-Mayor RV. Increased incidence of thyrotoxicosis after iodine supplementation in an iodine sufficient area. *J Endocrinol Invest* 1994;17:23-7.
45. International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. Iodine deficiency persists in Europe. *Newsletter* 1993;9:1-28.
46. Hollowell JG, Staehling NW, Hannon WH, Flanders DW, Gunter EW, Maberly GF, et al. Iodine nutrition in the United States. Trends and public health implications: iodine excretion data from National Health and Nutrition Examination Surveys I and III (1971-1974 and 1988-1994). *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:3401-8.
47. Galofré JC, García-Mayor RV, Fluiters E, Fernández-Calvet L, Rego A, Paramo C, et al. Incidence of different forms of thyroid dysfunction and its degree in an iodine sufficient area. *Thyroidology* 1994;6:49-54.
48. Consenso para la prevención y control de los trastornos causados por deficiencia de yodo en España. *Endocrinología* 1993;40:305.
49. Conclusiones de la Reunión del Grupo de Trabajo sobre Trastornos Causados por Deficiencia de Yodo (TDY) de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición en Málaga. *Endocrinol Nutr* 1999;46:177.