



# ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN

www.elsevier.es/endo



## EDITORIAL

### Erradicación de la deficiencia de yodo en España. Cerca, pero no en la meta

### Eradication of iodine deficiency in Spain. Close, but not there yet

Sergio Donnay<sup>a,\*</sup> y Lluís Vila<sup>b</sup>, en nombre del Grupo de Trabajo sobre Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo y Disfunción Tiroidea<sup>◇</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Alcorcón, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi. Sant Joan Despí, Barcelona, España

La deficiencia de yodo (DY) en España, bien documentada desde los años 60 del pasado siglo<sup>1</sup>, ha persistido con distintos grados de intensidad durante más de 4 décadas. En 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS) basándose en estudios de 5 años previos realizados en población escolar y adulta de algunas comunidades, incluyó a España entre los países con una óptima nutrición de yodo<sup>2</sup>.

Resulta muy difícil y con riesgo de omisión involuntaria de algunos, resumir los hechos más relevantes que han logrado este notable avance en la corrección de la DY en nuestro país. Además de la dilatada y continua actividad del grupo de trabajo sobre Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo (TDY)<sup>3</sup> de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, diversos hallazgos de la investigación clínico-epidemiológica publicados en la literatura internacional durante la última década han confirmado la trascendencia de la DY y por ende, impulsado las medidas para su corrección. Así, la constatación de un desarrollo psiconeurológico deficiente en los niños nacidos de mujeres con hipotiroxinemia durante el embarazo, secundaria a

hipotiroidismo materno<sup>4,5</sup> o a DY durante la gestación<sup>6,7</sup>, ha corroborado los resultados de estudios básicos<sup>8,9</sup>, logrando la asunción, por la casi totalidad de la comunidad médica de nuestro país, de la trascendencia de un estado nutricional de yodo y función tiroidea óptimos en la mujer embarazada. El progresivo incremento del conocimiento y la aceptación por gran parte de los médicos de los efectos beneficiosos de la yodoprofilaxis y la adecuada transmisión de esta información a la población, mediante diferentes campañas sanitarias divulgativas, han contribuido de forma importante a la corrección de la DY en nuestro país. Finalmente, la financiación por parte del Sistema Nacional de Salud de suplementos farmacológicos con yoduro potásico para la corrección de la DY en población gestante desde 2005<sup>10</sup>, no solo ha permitido la mejora del estado nutricional de yodo de la mujer embarazada sino que, muy probablemente, haya generado en gran parte de este grupo de población una mayor sensibilización para la adopción de medidas dirigidas al logro de un adecuado estado nutricional de yodo en la totalidad del ámbito familiar.

En el curso de la reunión anual del grupo TDY celebrada en diciembre 2011 en Barcelona se presentaron 2 trabajos liderados por miembros del grupo, que reflejan el estado nutricional de yodo actual en la población española. El Dr. Vila en el estudio Tirokid<sup>11</sup> de ámbito nacional, realizado con casi 2.000 niños de edades comprendidas entre 6 y 7 años de edad, encuentra una mediana de yoduria de 173 µg/L. El Dr. Soriguer, por su parte, en el estudio Di@betes<sup>12</sup>, de ámbito

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sdonnay@fhacorcon.es (S. Donnay).

◇ La composición del Grupo de Trabajo sobre Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo y Disfunción Tiroidea está incluida en el anexo 1.

nacional, con población adulta perteneciente a 16 de las 17 comunidades autónomas de nuestro país comunica una mediana de yoduria de 117  $\mu\text{g/L}$ . A comienzos de año aparece publicado el trabajo de Arena y Emparanza<sup>13</sup>, quienes refieren una mediana de yoduria de 127  $\mu\text{g/L}$  en un grupo de niños sanos de edades comprendidas entre 6 meses y 3 años de edad. Así pues, los resultados de estos recientes estudios realizados en distintos sectores de población española, con medianas de yodurias superiores a 100  $\mu\text{g/L}$  en todos los casos, confirmarían la permanencia de nuestro país entre los que presentan una óptima nutrición de yodo. Sin embargo, algunos datos de estos mismos estudios deberían atemperar nuestro optimismo, evitando la asunción errónea del logro de la erradicación definitiva de la DY en nuestro país. El porcentaje de niños prescolares<sup>13</sup> y adultos<sup>12</sup> con yodurias inferiores a 100  $\mu\text{g/L}$ , próximo al 40% y el consumo referido de sal yodada inferior al 50% reflejan que la situación de nuestro país dista aún de la erradicación de la DY, según los criterios establecidos por la OMS y otros organismos internacionales<sup>14</sup>, que incluyen entre otros, la disponibilidad y utilización de sal yodada en más del 90% de los hogares.

En el presente número de *Endocrinología y Nutrición*, el Dr. Arrizabalaga et al.<sup>15</sup> en su estudio sobre la evolución del estado nutricional de yodo en los escolares de la Comunidad Autónoma del País Vasco, comprueban la progresiva corrección de la DY, registrando un incremento de la mediana de yoduria desde 65  $\mu\text{g/L}$  del estudio de 1992 hasta los actuales 147  $\mu\text{g/L}$  de la Encuesta de Nutrición 2005. De particular interés resulta el análisis realizado por los autores sobre los factores que han influido en el incremento de la ingesta de yodo en los escolares de esa Comunidad. El tipo de sal consumido en los hogares, minuciosamente comprobado mediante la lectura de la etiqueta o la determinación de contenido en yodo en el paquete de sal disponible en la vivienda encuestada, arroja un porcentaje de uso de sal yodada (SY) bajo, discretamente superior al 50%, y similar al consumo referido en otros estudios<sup>16</sup>. Si bien los niveles de yoduria son superiores en los escolares que consumen SY frente a los que toman sal sin fortificar, la normalización de la ingesta de yodo se produjo en ambos grupos, por lo que los autores se plantean que otras fuentes alimentarias de yodo han contribuido a la corrección de la DY en el País Vasco. El patrón marcadamente estacional observado en las yodurias de los escolares orientaría hacia el consumo de leche y lácteos ricos en yodo como uno de los factores más importantes implicados en el aumento de la ingesta de yodo registrado en su estudio. Conclusiones similares expresan Arena y Emparanza<sup>13</sup> tras comprobar un adecuado estado nutricional de yodo en los niños preescolares de su estudio, a pesar de que en menos del 40% de los hogares se consumía SY de forma habitual.

Diversos estudios previos<sup>17,18</sup> ya habían mostrado una estrecha relación entre el consumo de lácteos y los niveles de yoduria obtenidos en poblaciones escolares. Por otra parte, la constatación del importante contenido en yodo de las leches de vaca consumidas en nuestro país<sup>19</sup>, con concentraciones de yodo superiores a 200  $\mu\text{g/L}$  en todos los casos, apoyan la idea de que muy probablemente sea la ingesta de leche uno de los factores que más haya contribuido a la corrección de la DY en nuestro país. De forma similar a lo ocurrido en el Reino Unido durante las décadas de los 80

y 90, es probable que en nuestro país se haya producido otro «accidental triunfo de salud pública»<sup>20</sup>, lográndose el incremento de la ingesta de yodo a través del aumento, no promovido ni controlado, del consumo de leche y derivados lácteos ricos en yodo.

La OMS y otros organismos internacionales<sup>14</sup> recomiendan la yodación universal- entendiendo como tal la yodación de toda la sal destinada al consumo humano y animal, incluida la sal utilizada por la industria de la alimentación, como la mejor forma de garantizar un aporte adecuado de yodo en la dieta. La corrección de la DY a través de otras fuentes alimentarias de yodo, entre las que destacan la leche y derivados lácteos, presenta la desventaja de la falta de control de yodo que entra en la cadena alimentaria humana<sup>21</sup>. En este sentido, los cambios en el contenido de yodo de la leche, secundarios a modificaciones en las prácticas ganaderas, ha dado lugar a que en países previamente yodosuficientes como Australia<sup>22</sup> haya reaparecido la DY. Muy recientemente en el Reino Unido<sup>23</sup>, donde a pesar de no disponer de programas de yodación de la sal el aporte de yodo de la leche había conseguido alcanzar los requerimientos diarios de yodo recomendados<sup>20</sup>, se ha constatado la reaparición de DY, situándose este país actualmente como uno de los del mundo con mayor número de escolares con ingesta insuficiente de yodo<sup>24</sup>. La evolución del estado nutricional de yodo de estos países confirmaría la falta de sostenibilidad y los riesgos asociados a esta forma de yodoprofilaxis «silente» o no controlada, hechos que repetidamente se han denunciado en nuestro país<sup>25,26</sup>.

Aunque debemos congratularnos con el adecuado estado nutricional de yodo alcanzado por la población escolar y adulta de nuestro país, es muy probable que otros sectores de la población, tales como las mujeres gestantes, puedan encontrarse aún en situación de DY<sup>27</sup>. La mayor disponibilidad y consumo de alimentos ricos en yodo, principalmente la leche y productos derivados, han contribuido de forma no controlada a mejorar el estado nutricional de yodo. Sin embargo, la yodación universal y el consumo de sal yodada en más del 90% de los hogares, medidas que garantizan un aporte adecuado de yodo en la dieta<sup>14</sup> y que han demostrado su utilidad para una erradicación controlada y sostenida de la DY en algunos países<sup>28</sup>, continúan sin ser asumidas de forma reiterada por las administraciones sanitarias de nuestro país. La supervisión periódica del contenido real de yodo en la sal de mesa, acorde con el legalmente establecido y el control de un contenido de yodo estable en la leche constituyen posibles actuaciones de las administraciones sanitarias que indudablemente mejorarían el estado nutricional de yodo de la población española.

Al inicio del presente siglo, la OMS y otros organismos internacionales<sup>29</sup> definieron las características o circunstancias de las zonas erróneamente no relacionadas con DY que presentan TDY. Entre otras se incluyen aquellos países donde se considera que la DY ha sido eliminada mediante programas profilácticos o cambios dietéticos generales. La posibilidad de que nuestro país, sin una decidida e inequívoca voluntad política de erradicar la DY, pudiera incluirse en esa categoría o añadirse a la lista de los que recientemente han comprobado la reaparición de DY, lamentablemente, parece elevada.

## Anexo 1. Grupo de Trabajo sobre Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo y Disfunción Tiroidea

Coordinador: Donnay Candil, Sergio

Arena, José. Ares, Susana. Arrizabalaga, Juan José. Arrobas, Teresa. Bandrés Nivelá, María Orosia

Berbel, Pere. Caballero, Ageda. de la Vieja Escolar, Antonio. Espada, Mercedes. García Fuentes, Eduardo. Gentil, Alfonso. Iglesias Reymunde, Teresa. Lucas, Anna. Muñoz Márquez J, Menéndez, Edelmiro. Millón Ramírez, María del Carmen. Moll Mascaró, Gracia. Moreno, Jose Carlos

Pineda Arrivas, José Javier. Riestra, María. Santiago, Piedad. Santiesteban, Pilar. Soriguer, Federico

Torres Costa, María Teresa. Tortosa, Frederic. Vich Sastre, Francisca. Vila, Lluís, Wengrowicz, Silvia

### Bibliografía

1. Ferreiro L, Escobar del Rey F. 100 años de literatura sobre el bocio endémico en España. *Endocrinología*. 1987;34:4-14.
2. Iodine status worldwide. de Benoist B, Andersson M, Egli I, Takkouche B, Allen H, editores. WHO Global Database on Iodine Deficiency. Geneva: WHO; 2004.
3. Vila L. Progress in eradication of iodine deficiency in Spain. *Endocrinol Nutr*. 2010;57:87-9.
4. Mansura N, Konishi J. Transient hypothyroidism in infant born to mothers with chronic thyroiditis. A nationwide study of twenty-three cases. The Transient Hypothyroidism Study Group. *Endocrinol Jpn*. 1990;37:369-79.
5. 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.
6. Fenzi GF, Giusti LF, Aghinini-Lombardi F, Bartalena L, Marcocci C, Santini F. Neuropsychological assessment in school-children from an area of moderate iodine deficiency. *J Endocrinol Invest*. 1990;13:427-31.
7. Vermiglio F, Lo Presti VP, Moleti M, Sidoti M, Tortorella G, Scaffidi G, et al. Attention deficit and hyperactivity disorders in the offspring of mothers exposed to mild-moderate iodine deficiency: A possible novel iodine deficiency disorder in developed countries. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89:6054-60.
8. Morreale G, Obregón MJ, Calvo RM, Escobar del Rey F. The effects of iodine deficiency on thyroid hormone metabolism and brain in fetal rats: The role of the maternal transfer of thyroxine. *Am J Clin Nutr*. 1993;57:280-5.
9. Bernal J, Nuñez J. Thyroid hormones and brain development. *Eur J Endocrinol*. 1995;133:390-8.
10. Donnay S. Rational use of potassium iodide during pregnancy and lactation. *Endocrinol Nutr*. 2008;55:29-34.
11. Vila L. Estudio de la yodación en la población infantil española: Proyecto Tirokid. Barcelona: XI Jornada de Grupo TDY-DT; 2011.
12. Soriguer F. Ingesta de yodo en población adulta española. Estudio Di@betes. Barcelona: XI Jornada de Grupo TDY-DT; 2011.
13. Arena J, Empananza JI. Study of iodine intake in children from 6 months to three years-old in Guipúzcoa. *An Pediatr (Barc)*. 2012;76:65-8.
14. World Health Organization, UNICEF, International Council for Control Iodine Deficiency Disorders. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. En: A guide for programme managers. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2007.
15. Arrizabalaga JJ, Larrañaga N, Espada M, Amiano P, Bidaurrezaga J, Latorre K, et al. Evolución del estado de nutrición de yodo en los escolares de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Endocrinol Nutr*. 2012;59:474-84.
16. Vila L, Donnay S, Iglesias T, Soriguer F, Tortosa F, Torrejón S, et al. Assessment of dietary habits related to iodine intake and iodine concentration and thyroid dysfunction in a non-preselected population in Spain (the Thyrobus Project). *Endocrinol Nutr*. 2010;57:407-13.
17. Millón MC, Soriguer F, Muñoz R, Mancha I, Gómez-Huelga R, Goiburu E, et al. Determinant factors of ioduria in a scholar population in the south of Spain. *Endocrinol Nutr*. 2001;48:104-9.
18. Santiago-Fernández P, Torres-Barahona R, Muela-Martínez JA, Rojo-Martínez G, García-Fuentes E, Garriga MJ, et al. Intelligence quotient and iodine intake: a cross-sectional study in children. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89:3851-7.
19. Soriguer F, Gutiérrez-Repiso C, González-Romero S, Olveira G, Garriga MJ, Velasco I, et al. Iodine concentration in cow's milk and its relation with urinary iodine concentrations in the population. *Clin Nutr*. 2011;30:44-8.
20. Phillips DIW. Iodine, milk, and the elimination of endemic goiter in Britain: the story of an accidental public health triumph. *J Epidemiol Community Health*. 1997;51:391-3.
21. Arrizabalaga JJ. Nutrición y yodo. Prevención y control de los trastornos causados por deficiencia de yodo. En: Mateu Sanchís S, coordinadora. Yodo y salud en el siglo XXI. Madrid: European Pharmaceutical Law Group; 2004. p. 217-71.
22. Li M, Eastman C, Waite K, Ma G, Zacharin M. Are Australian children iodine deficient. Results of the Australian National Nutrition Study. *Med J Aust*. 2006;184:165-9.
23. Vanderpump MP, Lazarus JH, Smyth PP, Laurberg P, Holder RL, Boelaert K, et al. Iodine status of UK schoolgirls: a cross-sectional survey. *Lancet*. 2011;377:2007-12.
24. Andersson M, Karumbunathan V, Zimmermann MB. Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *J Nutr*. 2012;142:744-50.
25. Dominguez I, Reveriego S, Rojo-Martinez G, Valdés MJ, Carrasco R, Coronas I, et al. Iodine deficiency and thyroid function in healthy pregnant women. *Med Clin (Barc)*. 2004;122:449-53.
26. Arena Ansótegui J, Ares Segura S. Déficit de yodo en España: ingesta circunstancialmente suficiente pero sin una estrategia explícita que garantice su sostenibilidad. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72:297-301.
27. Wong EM, Sullivan MK, Perrine GC, Rogers LM, Peña-Rosas JP. Comparison of median urinary iodine concentration as an indicator of iodine status among pregnant women, school-age children, and nonpregnant women. *Food & Nutrition Bulletin*. 2011; 32: 206-12.
28. Zimmermann MB. Iodine deficiency. *Endocr Rev*. 2009;30:376-408.
29. World Health Organization, UNICEF, International Council for Control Iodine Deficiency Disorders. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. En: A guide for programme managers. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2001.