



**Universidad  
Zaragoza**



Universidad de Zaragoza  
Escuela de Ciencias de la Salud

**Grado en Enfermería**

Curso Académico 2011 / 2012

Fecha entrega 25/4/2012

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Convenios en la consulta de enfermería frente a la prevención de la  
yododeficiencia en las embarazadas

**Autor/a:** Ana Zamorano Sotomayor (DNI: 76971102S)

**Tutor/a:** Ana Belén Subirón Valera

**CALIFICACIÓN.**

# **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>5</b>
<b>DESARROLLO - ANÁLISIS.....</b>	<b>7</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>12</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>17</b>
<b>PROGRAMA DE SALUD PÚBLICA PARA PREVENCIÓN DE LA</b>	
<b>YODODEFICIENCIA EN LAS EMBARAZADAS.....</b>	<b>17</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>18</b>
<b>Parte 1 .....</b>	<b>18</b>
<b>Parte 2 .....</b>	<b>19</b>
<b>Parte 3 .....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 2 .....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO 3 .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 4 .....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO 5 .....</b>	<b>25</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

El yodo es un oligoelemento, imprescindible en el organismo y necesario durante el embarazo para garantizar un correcto desarrollo neurológico en el feto y también intervenir en la síntesis de hormonas tiroideas, las cuales intervienen en los procesos de desarrollo cerebral, del crecimiento y en la regulación del metabolismo<sup>(1)</sup>.

Según los estudios, en la mayoría de los países de Europa el estado nutricional de yodo de gestantes y recién nacidos es deficiente, puesto que las necesidades durante este periodo son el doble de las recomendadas para la población adulta <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> ya que tendrán que proveer de yodo al feto porque su tiroides no empieza a fabricar t4 hasta la 10-12 semanas, es decir, la t4 del feto en el primer trimestre de la gestación es de origen materno <sup>(1)</sup>.

Por otra parte, el lugar donde habita la persona es muy importante a la hora de determinar los valores de yodo. En zonas costeras, es mas probable que la población gestante tenga unos niveles de yodo mas altos teniendo en cuenta que el mar es la principal fuente de yodo por lo que el pescado de mar y marisco son unas de las principales fuentes de este mineral <sup>(6)</sup>.

*Arena Ansótegui (2010)*<sup>(1)</sup> afirma "la erradicación de la deficiencia de yodo es una prioridad mundial de Salud Pública precisamente por sus consecuencias sobre el desarrollo cerebral y se calcula que afecta en mayor o menor medida a mas de 2.000 millones de personas, es decir, a la tercera parte de la población mundial".

Por otra parte, el artículo de *Villa (2010)* <sup>(7)</sup> declara "a pesar de que la deficiencia de yodo es claramente conocida desde el siglo XIX, y que desde la década de 1920 se empezó a utilizar la sal yodada como vehículo para resolver y prevenir esta deficiencia, aún hoy, en el siglo XXI, el problema sigue sin estar totalmente resuelto" por lo que hay que actuar para evitar las situaciones que puedan resultar de esta deficiencia en la población.

Puesto que este es un problema de salud pública materno infantil, debemos incidir para lograr integrar una buena yodoprofilaxis en la población.

Enfermería juega un papel muy importante en este asunto, desarrollando programas de salud pública desde los centros de salud o dando pautas a la población en la consulta de enfermería sobre lo más conveniente durante esta etapa para así ayudar a que la mujer pueda adoptar conductas preventivas (suplementos de IK, sal yodada, dieta adecuada...).

## **2. OBJETIVOS**

- Averiguar la relación existente entre alimentación y administración de comprimidos de Ik en el embarazo.
- Advertir sobre las consecuencias negativas para el bebe debido a una inadecuada yodoprofilaxis.
- Comunicar la importancia de una adecuada adherencia al tratamiento con Ik
- Informar sobre la importancia de una adecuada alimentación en esta etapa.

## **3. METODOLOGÍA**

Para la realización del estudio se hace una búsqueda bibliográfica que consta de 29 artículos (los artículos 30 y 31 aparecen en los anexos) . Las bases de datos empleadas son: Pubmed, Elsevier y Scielo.

En Pubmed se encuentran 4 artículos. Los límites utilizados en esta base de datos son: últimos 5 años, ingles y español y acceso al texto completo de forma gratuita.

Las palabras clave utilizadas son: *Iodine deficiency Offspring* con un resultado de 7 artículos de los cuales elijo 2.

*Iodine prophylaxis and neurocognitive development* con un resultado de 1 artículo.

*Iodine nutritional status Castile and Leon* con un resultado de 1 artículo.

En Elsevier se encuentran 13 artículos. Las palabras clave utilizadas son:

*Yododeficiencia* con un resultado de 33 artículos de los cuales escojo 7.

*Hipotiroidismo gestacional* con un resultado de 22 artículos de los cuales uso 3.

*Yodoprofilaxis en el embarazo* con un resultado de 21 artículos de los cuales uso 3.

En Scielo se encuentran 2 artículos. Las palabras clave utilizadas son:

*Prevencion and yodo* con un resultado de 1 artículo.

*Problemática and yodo* con un resultado de 1 artículo

Además de las bases de datos utilizadas, se ha encontrado información útil en otras páginas webs: FAME (federación aragonesa de matronas de España), MSC (Ministerio de Sanidad y Consumo), Recordati España, SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición), ICCIDD(International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders), AMF (Actualización en Medicina de Familia), PAPPS (Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de Salud).

En la página de la FAME se hace la búsqueda con las palabras clave: *suplementos gestación* y se encuentran 17 artículos de los cuales solo elijo 2.

En la página del MSC, en salud pública, en el link de prevención y promoción, encuentro 2 artículos útiles de salud materno infantil. Entre ellos una guía para la prevención de defectos congénitos y un artículo sobre el déficit de yodo en España.

En el SEEN, en revistas y suplementos, se pone en el buscador las palabras clave *deficiencia de yodo* con un total de 8 artículos encontrados y de los cuales se escogen 2. Se realiza una nueva búsqueda con las palabras clave *disfunción tiroidea subclínica en la gestación* y se obtienen un total de 8 artículos de los cuales se escoge 1.

En la AMF se realiza una búsqueda con las palabras claves *suplementos de yodo*, se encuentran 17 artículos de los cuales se elije 1.

En el ICCIDD, en IDD Newsletter se encuentra una revista útil de Noviembre de 2011.

En PAPPS se encuentra 1 artículo útil.

El ámbito de aplicación del estudio es enfermería de atención primaria y la población diana son todas las mujeres embarazadas o que estén planeando un embarazo.

#### **4. DESARROLLO - ANÁLISIS**

La población con más alto riesgo de yododeficiencia son las mujeres embarazadas <sup>(11) (2) (8)</sup>. Si hubiera un déficit en la gestante se podrían derivar problemas de gravedad e irreversibles en el bebe como mortalidad neonatal, defectos de audición y disminución de capacidad intelectual y del crecimiento, anomalías congénitas con daño neuromotor permanente cretinismo, disminución en algunos puntos del coeficiente de inteligencia o un mayor riesgo de síndrome de hiperactividad y déficit de atención y un aumento del número de abortos <sup>(9) (11) (6) (4) (10)</sup> (ANEXO 3). Por todo esto es muy importante informar a las gestantes de los riesgos a los que se pueden exponer, si su consumo es inadecuado.

La OMS declaró en la 43ª asamblea mundial que "la deficiencia de yodo es, mundialmente y después de la inanición extrema, la causa nutricional más frecuente de retraso mental prevenible" <sup>(4) (12)</sup>.

*Delgado Álvarez (2007)* <sup>(13)</sup> afirma en su artículo; "se estima que una población tiene riesgo de trastorno por deficiencia de yodo (TDY) cuando: Más del 5% de sus escolares presenta bocio, la mediana de yodurias es < 100 µg/l, más del 3% de los recién nacidos tiene TSH ≥ 5 mU/l y menos del 90% de las familias consume sal yodada"

Uno de los métodos para prevenir esa yododeficiencia sería con la dieta, aconsejando a la mujer que tome alimentos ricos en este micronutriente, como es el pescado, algas y mariscos que son los que aportan cantidades significativas de yodo al organismo e incidir en el consumo de sal yodada en las comidas en vez de la sal común <sup>(3) (14) (15)</sup>. Organismos como la OMS, el International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD) y UNICEF apoyan la denominada "yodación universal" para la eliminación de los trastornos por deficiencia de yodo (TDY) <sup>(16) (17)</sup>. Esto consiste en que el yodo se incorporaría a la industria alimentaria, incluida la alimentación para animales <sup>(18) (19) (6) (7)</sup>.

Es muy importante tener en cuenta también si estamos tratando a población de zonas costeras o del interior ya que muchos productos agrícolas de zonas de interior son pobres en este elemento y por tanto la diferencia en los niveles de yodo sería significativa en esa población<sup>(11)(4)(20)</sup>. La población que habita en zonas de costa, suele consumir más alimentos ricos en yodo puesto que el mar es la principal fuente de este elemento <sup>(21)</sup> (ANEXO 4).

Sin embargo, según afirman estudios realizados, no es suficiente con el control de la dieta para tener ajustados los niveles de yodo y sobre todo si se tiene en cuenta la estrategia NAOS, que recomienda reducir el consumo de sal a causa del riesgo que supone para la salud provocando hipertensión <sup>(6)</sup>. Las necesidades aumentadas de I durante la gestación junto con el bajo consumo de sal en ese periodo y la inexistencia de la USI (consiste en que toda la sal del mercado, este enriquecida con I en una cantidad variable dependiente del déficit existente y del consumo medio de sal en las distintas regiones o países) en nuestro medio <sup>(22) (23)</sup>, hace necesario suplementar a las embarazadas con un preparado farmacológico de IK <sup>(1) (14)</sup>.

La mujer embarazada debe ingerir 250-300 µg de yodo al día <sup>(8) (5) (24)</sup>, aparte de la sal yodada que es una medida adoptada para prevenir la yododeficiencia. Diversos estudios realizados recomiendan la administración de un comprimido de IK al día con al menos 200 µg de yodo que debería empezar a tomar cuando la mujer piense en quedarse embarazada puesto que el cerebro del feto se desarrolla en las primeras semanas de gestación. La toma debe prolongarse durante todo el embarazo y lactancia si la hubiera <sup>(6) (8) (25) (26)</sup>.

La recomendación actual de la Sociedad Española de Endocrinología (SEEN) es "administrar un suplemento de al menos 150 µg/día adicional a la dieta, en mujeres embarazadas y lactantes". Sin embargo, según *Velasco López (2008)* <sup>(27)</sup> afirma que "Más recientemente, aparecen opiniones de expertos que aconsejan seguir revisando al alza estas recomendaciones, hasta alcanzar los 300-400 µg/día" (ANEXO 2). Sólo así podrá evitarse todos los trastornos asociados a la deficiencia nutricional de yodo: abortos, bocio,



retraso mental, etc. Por lo que se deduce que no hay hoy en día una cifra consensuada sobre las dosis de IK a administrar y que estas dosis dependerán del estado de la madre y serán prescritas por el médico después de realizar una analítica de control.

Con esta corrección de la yododeficiencia en las mujeres embarazadas mediante suplementos de IK, se ha demostrado en numerosos estudios la reducción de tasas de cretinismo, mortalidad infantil y anomalías congénitas, así como un notable incremento del peso neonatal y la capacidad intelectual de los niños <sup>(18)</sup>.

Sin embargo, analizando diversos estudios, las gestantes que sólo consumen sal yodada, sin otro tipo de suplementación yodada, no alcanzan, en la mayoría de los casos, el estado nutricional de yodo adecuado requerido para la concentración de T4 óptima durante la gestación <sup>(18)</sup>.

La suplementación diaria, además del consumo habitual de sal yodada, con al menos 200 µg de yoduro potásico en todas las mujeres gestantes <sup>(2)</sup> <sup>(27)</sup> <sup>(26)</sup>, que amamantan o planifican una gestación permite alcanzar los niveles recomendados de yodo en este periodo, dejando un amplio margen de seguridad hasta la máxima concentración tolerable de 600 y 1.100 µg de yodo, establecido por organismos sanitarios europeos y de Estados Unidos, respectivamente <sup>(18)</sup>.

En contraposición a todo esto, existe algún estudio que no encuentra grandes beneficios en dar suplementos de Ik a la gestante. En el estudio de *Gavilán Morán (2011)* <sup>(28)</sup> encontramos que "en lugares con déficits leves-moderados de yodo, como es el caso de España, no se ha demostrado que la suplementación adicional con preparados farmacológicos de yodo de forma sistemática en mujeres sanas tenga efectos clínicos beneficiosos sobre la madre o el neonato".

Por otra parte, es muy importante informar a las gestantes de que durante esta etapa no es recomendable utilizar antisépticos con yodo (betadine) a la hora de realizar alguna cura puesto que la cantidad de yodo presente aquí es unas 67 veces mayor a la cantidad diaria recomendada <sup>(29)</sup> y esto podría

causar daño al feto (ANEXO 5) provocando una sobrecarga incontrolada de yodo que puede provocar un bloqueo transitorio de la tiroides en los bebés. La tiroides inhibe la captación del yodo y deja de funcionar como debiera provocando hipotiroidismo.

En cualquier caso, es imprescindible concienciar a la población de que la ingesta de yodo en esta etapa es muy importante y sobre todo darle las pautas a seguir para que su consumo sea el requerido en ese momento, ni por exceso ni por defecto.

Para rectificar la yododeficiencia en las gestantes, es muy importante actuar desde enfermería, realizando programas de educación para la salud (ANEXO 1) para la prevención de la yododeficiencia en las embarazadas. Este programa se desarrollaría en el centro de salud como parte de las funciones de educación grupal de la enfermera en Atención Primaria. También es conveniente informar a la mujer de todo lo referente a la yododeficiencia incluso en la consulta preconcepcional. Enfermería tiene un papel muy importante en este tema puesto que es un problema actual de salud pública materno-infantil.

## **5. CONCLUSIONES**

Habiendo realizado una búsqueda bibliográfica de artículos, guías y revistas, se llega a varias conclusiones.

En primer lugar no hay hoy en día una cifra consensuada sobre la cantidad de Ik que hay que administrar a cada embarazada. Esto dependerá del estado en que se encuentre la mujer en ese momento. Habrá mujeres que necesiten más dosis y otras menos. Dependerá también del tipo de alimentación que lleven y del lugar donde habiten sea costa o interior.

En segundo lugar, recalcar que no es suficiente con el consumo de sal yodada para tener cubiertas las demandas de yodo en este periodo. La alimentación adecuada ayuda mucho a prevenir posibles problemas en el bebe pero no es suficiente. Por esto es importante actuar desde enfermería en este aspecto.

Es imprescindible la administración de comprimidos de Ik durante el embarazo, incluso en la consulta preconcepcional con su enfermera o matrona dado que con la alimentación no es suficiente para suplir las demandas de yodo durante la gestación. Esto ayudará a prevenir un mal desarrollo neurológico en el feto.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

- 1- Arena Ansótegui J, Ares Segura S. Déficit de yodo en España: ingesta circunstancialmente suficiente pero sin una estrategia explícita de salud pública que garantice su sostenibilidad. An Pediatr (Barc).2010;72(5):297-301
- 2- Soriguer-Escofet F, Santiago Hernández P. La erradicación de la deficiencia de yodo en España. Endocrinol Nutr. 2008; 55 (Supl 1):1-80
- 3- Bailón Muñoz E, Arribar Mir L, Landa Goñi J. Actividades preventivas en el embarazo. 2009; 51-60.
- 4- Vila L. La suplementación con yodo durante la gestación y la lactancia: la evidencia epidemiológica y experimental. Endocrinol Nutr. 2008;55 (Supl 1):18-9
- 5- Bajo Arenas J.M. Yodo y embarazo. Hacia la prevención primaria. Endocrinol Nutr. 2008; 55 (Supl 1):79
- 6- Carretero Colomer M. Déficit de yodo. Prevención y tratamiento. 2008; 27 (6): 110-111
- 7- Vila LL. Avances en la erradicación de la deficiencia de yodo en España. Endocrinol Nutr.2010; 57 (3):87-89
- 8- Casimiro-Soriguer Escofet FJ, Arena Ansótegui J, Orera Clemente M, Rodriguez Rozallén MA, Vailón Muñoz E, Gallo Vallejo M.Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía para la prevención de defectos congénitos. [ monografía en Internet ].Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006 [acceso 12 de marzo de 2012]. Disponible en: <http://www.msps.es/profesionales/prestacionesSanitarias/publicaciones/docs/GuiaPrevepcionDDCC.pdf>
- 9- Velasco I, Carreira M, Santiago P, Muela JA, Garcia- Fuentes E, Sanchez-Muñoz B, Garriga MJ, Rodriguez A ET AL. Effect of Iodine Prophylaxis during

Pregnancy on Neurocognitive Development of Children during the First Two Years of Life. J Clin Endocrinol Metab. September 2009, 94(9):3234–3241

10- Muñoz M, Figueras F, Puig M. La hipotiroxinemia gestacional se asocia al síndrome de déficit de atención e hiperactividad. Prog Obstet Ginecol. 2009; 52(12):681-5

11- De Luis D.A, Aller R, Izaola O. Problemática de la deficiencia de yodo durante la gestación. An. Med. Interna 2005; 22 (9): 445-448

12-Magdaleno del Rey G, Feijóo Iglesias B, Rodríguez Ferrer RM, Puig Requesens S, Espejo L. Suplementos nutricionales durante La gestación. Matronas Prof. 2008; 9 (4): 13-17

13- Puertas Prieto A, Casimiro-Soriguer Escofet F.J et al. Yodo y embarazo: la situación en España. 2007; 1-53.

14- Peris Roig B, Calvo Rigual F, Tenias Burillo JM, Marchante Alfaro A, Presencia Rubio G, Miralles Dolz F. Embarazo y déficit de yodo. Situación actual. Endocrinol Nutr. 2009; 56(1):9-12

15- International Council for control of iodine deficiency disorders. IDD. 2007; 23 (1): 1-20

16- Zimmermann MB. Iodine deficiency in pregnancy and the effects of maternal iodine supplementation on the offspring: a review. Am J Clin Nutr 2009;89 (suppl):668S–72S

17- Vila LL. Prevención y control de la deficiencia de yodo en España. Rev Esp Salud Pública 2008; 82: 371-377

18- Donnay Candil S. Uso racional del yoduro potásico durante el embarazo y la gestación. Endocrinol Nutr. 2008; 55(Supl 1):29-34

19- Grupo de Trabajo de Trastornos por Déficit de Yodo de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Déficit de yodo en España: Situación actual. [Monografía en Internet]. Madrid: Fundación SEEN. [Acceso 12 de marzo de 2012]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica//prevPromocion/mater noInfantil/docs/yodoSEEN.pdf>

20- Arrizabalaga J.J. Suplementación con yodo durante el embarazo y la lactancia materna. Endocrinol Nutr. 2008; 55 (Supl 1):35-6

21- Sociedad Española de endocrinología y nutrición. La deficiencia de yodo en el feto es una causa de retraso mental y otros trastornos cerebrales, que puede prevenirse. 2010; 1-3

22- Gonzalez Mateo MC, Fernandez Fernandez M, Valdazo Revenga V, Garcia Menendez L, Diez Hernandez A, Rodriguez Rodriguez R. Assessment of iodine nutritional status and thyroxine levels in pregnant women from different geographic areas of the Castile and Leon. Endocrinol Nutr. 2011;58 (8):416-421

23- Tortosa F. Subclinical thyroid dysfunction in pregnancy. Endocrinol Nutr. 2011; 58(6):255–257

24- Alvarez Pedrerol A, Guxens M, Mendez M, Canet Y, Martorell M, Espada M, Plana E, Rebagliato M, Sunyer J. Iodine levels and thyroid hormones in healthy pregnant women and birth weight of their offspring. European Journal of Endocrinology (2009) ; 160 423–429

25- Maldonado Ruiz A, Guerrero Martinez E, Rodriguez Rodriguez MA, Andrés de LLano JM, Frontela Hernández JM, Moreira Rodriguez M et al. Yododeficiencia en mujeres gestantes del Área Sanitaria de Palencia (España). Endocrinol Nutr. 2009; 56(10)452-7

26- Galofré Ferrater JC, Corrales Hernandez JJ, Perez Corral B, Cantón Blanco A, Alonso Pedrol N, Perez Perez A et AL. Guía clínica para el diagnóstico y el tratamiento de la disfunción tiroidea subclínica en la gestación. Endocrinol Nutr. 2009; 56 (2):85-91

- 27- Velasco Lopez I. Yodoprofilaxis en el embarazo. Una nueva mirada para una vieja historia. *Endocrinol Nutr.* 2008; 55(Supl 1):73-8
- 28- Gavilán Moral E. Suplementos de yodo en embarazadas sanas. *AMF* 2011; 7(11):647-650
- 29- Morreale de Escobar G, Escobar del Rey F. El yodo durante la gestación, lactancia y primera infancia. Cantidades mínimas y máximas: de microgramos a gramos. *An Esp Pediatr* 2000; 53: 1-5
- 30- López Rodríguez MJ, Sánchez Méndez JI, Sánchez Martínez MC, Calderay Dominguez M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *SNS* 2010; 34: 117-128
- 31- Francés L, Torres MT, Falguera G, Prieto del Amo G, Gallardo V, Forn R, Costa Y. Hábitos higiénico- dietéticos respecto al consumo de alimentos ricos en yodo durante el primer trimestre de la gestación. *Matronas Prof.* 2008; 9 (4): 6-12

# **ANEXOS**



## **ANEXO 1**

# **PROGRAMA DE SALUD PÚBLICA PARA PREVENCIÓN DE LA YODODEFICIENCIA EN LAS EMBARAZADAS**

El yodo es un oligoelemento imprescindible en la etapa del embarazo. Muchas embarazadas desconocen de su importancia por lo que se derivan problemas irreversibles en el bebé.

Nuestra implicación en este ámbito es muy importante para mejorar la salud materno-infantil de la población.

La población diana serán todas las gestantes o mujeres que estén planificando un embarazo.

El programa de salud pública constará de varias partes que vamos a ir desarrollando a continuación y en las cuales nuestro objetivo va a ser concienciar a esta población sobre los beneficios de una buena yodoprofilaxis, buena adherencia al tratamiento y una adecuada alimentación.

## **RESUMEN**

- Parte 1: Se dará una charla informativa sobre qué es el yodo y porque es tan importante durante el embarazo. Recaltar la importancia de su consumo.
- Parte 2: Recomendaciones dietéticas durante la gestación.
- Parte 3: Información sobre la administración de comprimidos de IK

### **Parte 1** <sup>(30)</sup>

El yodo es un nutriente esencial para el hombre porque es imprescindible para la síntesis de las hormonas tiroideas que juegan un papel fundamental en el metabolismo celular y en el proceso de desarrollo y funcionamiento de todos los órganos, pero especialmente del cerebro. No se puede almacenar en el organismo por lo que debe ingerirse diariamente.

El cerebro humano se desarrolla durante la vida prenatal y la primera infancia, y un déficit de yodo, sobre todo en la primera mitad del embarazo, puede repercutir de forma irreversible en el desarrollo neurológico del niño.

El déficit de yodo es responsable de un amplio espectro de enfermedades que se engloban bajo el término de "trastornos por deficiencia de yodo" e incluyen el bocio endémico, abortos de repetición, retraso en el crecimiento en niños y adolescentes, retraso mental y cretinismo. La consecuencia más grave es la alteración en el desarrollo cerebral y neurológico del feto, que ya es irreversible al nacimiento.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el déficit de yodo es la primera causa, después de la inanición extrema, de retraso mental y parálisis cerebral evitable en el mundo.

## **Parte 2** <sup>(31)</sup>

Dado que estamos previniendo la yododeficiencia, vamos a aconsejar sobre todo el consumo de alimentos ricos en este elemento.

Para garantizar un aporte adecuado de yodo durante la gestación, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Utilizar exclusivamente sal yodada para la preparación y condimentación de los alimentos. Para minimizar su pérdida, se debe añadir al final de la preparación de los alimentos.
- Consumir alimentos de origen marino, en especial pescado, más de cuatro veces por semana, ya sean frescos, congelados o en conserva.
- Fomentar el consumo de leche y sus derivados.
- Suplementar con al menos 200 µg/día de yoduro potásico a todas las mujeres gestantes, a las que estén amamantando o a aquéllas que planifiquen una gestación. Esta medida permite alcanzar la ingestión recomendable de yodo para estas circunstancias, con un amplio margen de seguridad hasta la máxima concentración tolerable de 600 y 1.100 µg de yodo establecida por organismos sanitarios europeos y de los Estados Unidos, respectivamente.
- Evitar el consumo de tabaco, ya que se trata de una sustancia que inhibe la absorción del yodo por parte de la glándula tiroides y favorece su eliminación por la orina.

Además, hemos de tener en cuenta e informar de que se produce una pérdida de yodo durante la preparación de los alimentos, en especial del pescado, ya que cuando se fríe pierde un 20%, cuando se asa en la parrilla, un 23%, y cuando se somete a cocción, un 58%.

La mayor o menor concentración de yodo de los alimentos, e incluso del agua que bebemos, depende de factores geológicos estrechamente ligados

a la geografía del lugar donde vivimos. El pescado de origen marino, el marisco y las algas marinas son los alimentos con un contenido más elevado en yodo; sin embargo, la leche, los productos lácteos y los huevos tienen un contenido variable.

También hemos de considerar que determinados vegetales, en concreto los del género *Brassica* (col, coliflor, coles de Bruselas y repollo), presentan algunos compuestos que pueden reducir la absorción de yodo en el intestino o bloquear la formación de hormonas tiroideas.

Se les dará una tabla con las cantidades de yodo presentes en alimentos de diferentes grupos <sup>(31)</sup>

Tabla 1. Contenido en yodo de distintos alimentos					
Carnes y derivados		µg/100 g			
Cerdo	2,6	Espinacas	10	Cereales y derivados	µg/100 g
Cordero	5,4	Judías tiernas	3,6	Arroz blanco	2,2
Ternera	2,8	Lechuga	3	Pan normal	4,7
Pollo	6,9	Patatas	4,1	Pan de molde	4,7
Conejo	1,8	Puerros	10	<b>Frutas</b>	<b>µg/100 g</b>
Salchichón	14,7	Tomates	2,2	Fresas	10
Jamón cocido	10,9	Zanahorias	10	Manzana	1,1
Jamón serrano	11,4	<b>Legumbres</b>	<b>µg/100 g</b>	Melocotón	3
<b>Huevos y productos lácteos</b>	<b>µg/100 g</b>	Alubias	1,6	Melón	0,55
Huevos de gallina	12,7	Garbanzos	1,5	Naranja	2,1
Leche de vaca	9	Lentejas	1,5	Pera	2,1
Leche desnatada	11,1	Soja en grano	10	Piña	3
Queso manchego curado	4,1	<b>Pescados</b>	<b>µg/100 g</b>	Plátano	2,4
Queso de Burgos	4,8	Atún en lata	34,2	Uva	0,33
Yogur	3,7	Bacalao fresco	20	<b>Frutos secos</b>	<b>µg/100 g</b>
<b>Verduras y hortalizas</b>	<b>µg/100 g</b>	Boquerones frescos	20	Almendras	2
Acelgas	40	Merluza fresca	18	Avellanas	17
Champiñones	15,7	Pescadilla fresca	27	Cacahuets	20
Espárragos	7,5	Salmón en lata	20	Nueces	9
		Sardinas en aceite	33,4		

### **Parte 3**

En esta sesión se recalcará la importancia de seguir durante todo el embarazo con el tratamiento de IK para la prevención de posibles defectos congénitos en el feto puesto que según diversos estudios se ha demostrado que con la alimentación rica en yodo no es suficiente para completar los requerimientos en esta etapa.

En España no puede obtenerse el yodo necesario únicamente a través de la dieta, ya que nuestro suelo es muy pobre en este mineral y los alimentos, por tanto, también lo son. Tampoco es suficiente con el consumo de sal, aunque esté yodada, ya que es recomendable añadir este condimento a los alimentos en poca cantidad.

Resaltar también que aunque las campañas de consumo de sal yodada han mostrado llegar solo al 50% de la población, tenemos los medios para evitar la deficiencia de yodo durante la vida fetal y neonatal. Para ello basta introducir de forma protocolizada la administración de suplementos de yoduro potásico desde el comienzo de la gestación o antes, si fuese posible, y prolongarla durante toda la lactancia.

El yoduro potásico está indicado como suplemento en mujeres embarazadas y lactantes, ya que su carencia es una de las principales causas evitables de daño cerebral en el feto y en el niño.

## **ANEXO 2** <sup>(6)</sup>

<b>MÁXIMOS NIVELES TOLERABLES DE YODO, SEGUN EL INSTITUTO DE MEDICINA DE EE.UU.</b>		
<b>Grupo de población</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Máximo nivel tolerable de yodo (µg diarios)</b>
Lactantes	0-1	No establecido
Niños y niñas	1-3	200
	4-8	300
Muchachos y muchachas	9-13	600
	14-18	900
Hombres y mujeres	19	1.100
Mujeres embarazadas	14-18	900
	19-50	1.100
Madres que amamantan	14-18	900
	19-50	1.100

**TRASTORNO POR DÉFICIT DE YODO**

**Feto**

- Abortos
- Fetos muertos
- Anomalías congénitas
- Aumento de la mortalidad perinatal
- Aumento de la mortalidad infantil
- Cretinismo neurológico:
  - Déficit mental
- Sordera y sordomudez
- Dipleja espástica
- Estrabismo
- Cretinismo mixedematoso:
  - Enanismo
- Déficit mental
- Hipotiroidismo
- Aspecto mixedematoso
- Defectos psicomotores y debilidad mental

**Neonato**

- Bocio neonatal
- Hipotiroidismo neonatal

**Infancia y adolescencia**

- Bocio
- Hipotiroidismo juvenil
- Alteración del desarrollo intelectual
- Retraso del desarrollo físico

**Adulto**

- Bocio con sus complicaciones
- Hipotiroidismo
- Alteración de la función intelectual
- Hipertiroidismo inducido por yodo

**ANEXO 4 (19)**



Mapa n°1: Distribución de los países europeos según su nutrición de yodo.

Nutrición de yodo basada en la yoduria			
Suficiente	Probablemente Suficiente	Deficiente	Probablemente deficiente
Austria	Islandia	Bélgica	Albania
Bosnia	Luxemburgo	Dinamarca	
Bulgaria	Noruega	Francia	
Croacia	Suecia	Alemania	
Chipre		Grecia	
Republica Checa		Hungría	
Finlandia		Irlanda	
Macedonia		Italia	
Holanda		Rumania	
Polonia		Eslovenia	
Portugal		España	
Eslovaquia		Turquía	
Suiza		Yugoslavia(Montenegro)	
Reino Unido			
Yugoslavia (Serbia)			

Tabla n° 8: Clasificación de los países europeos según su nutrición de yodo.



**TABLA 3. Concentración de yodo en diferentes medicamentos, desinfectantes y contrastes radiológicos de uso muy extendido, y de 1 g de sal yodada**

	<b>Contenido en yodo</b>	<b>Contenido en yodo frente a 150 µg /día*</b>
Sal yodada	60 µg/1 g	0,4 x
Amiodarona	7.500 µg/ comprimido	50 x
<b>Desinfectantes</b>		
Solución de Lugol	126.000 µg/ml	840 x
Betadine (povidona yodada)	10.000 µg/ml	67 x
Yoduro sódico al 10%	85.000 µg/ml	570 x
Vioformo/clioquinol	12.000 µg/ml	80 x
Enterovioformo	120.000 µg/ comprimido	800 x
<b>Contrastes radiológicos</b>		
Hexabrix	320.000 µg/ml	2.100 x
Oragrafin	308.000 µg/ cápsula	2.050 x
Lipiodol	380.000 µg/ml	2.500 x
Renografin	370.000 µg/ml	2.500 x
Telepaque	333.000 µg/ml	2.200 x

\*150 mg/día suele ser la ingesta diaria mínima considerada adecuada para jóvenes y adultos, excluyendo mujeres embarazadas y lactantes.





