

Presentación del documento de consenso sobre la prevención de la exposición al metilmercurio en España

José Jesús Guillén Pérez

Representante de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA) en el
Grupo de Estudio para la Prevención de la Exposición al Metilmercurio
josej.guillen@carm.es

El Grupo de Estudio para la Prevención de la Exposición al Metilmercurio (Me-Hg), GEPREM-Hg, compuesto por profesionales representantes de sociedades científicas españolas de salud ambiental, de análisis y laboratorio, endocrinología, nutrición, alimentación y dietética, educación para la salud, hipertensión arterial y medicina interna, salud pública, administración sanitaria, epidemiología y ginecología se constituyó en el hospital Clínico San Carlos de Madrid el día 24 de febrero de 2014 y coordinados por la Dra. Montserrat González Estecha. Preocupados por la posible exposición de la población española, especialmente la más susceptible, como niños y embarazadas; se partió con el objetivo de proporcionar recomendaciones para la prevención y evaluación de la exposición al Me-Hg en España tanto en niños como en adultos.

La pregunta era no sólo saber el estado de las evidencias relacionadas con la exposición al mercurio sino también cómo comunicar las mismas, porque es preciso que la información que puede condicionar los comportamientos llegue a su destino final, los ciudadanos. Parecía adecuado que en ese debate participasen varias sociedades científicas entre otras cosas porque las recomendaciones deben ser distintas en cada grupo de población debido a las diferencias existentes, tanto en las fuentes y condiciones de exposición, como en la vulnerabilidad frente a los efectos tóxicos del Me-Hg.

En primer lugar se elaboraron tres documentos técnicos¹⁻³ fruto de la búsqueda, evaluación y síntesis de la evidencia científica existente sobre la exposición al Me-Hg en la población general española, que es más elevada que en otros países de nuestro entorno por el mayor consumo de pescado.

En el primer documento técnico¹ se resumen las fuentes de exposición, toxicocinética, las diferencias según el sexo, así como los factores nutricionales y genéticos asociados a la exposición al Me-Hg. En el segundo documento técnico² se informa de los efectos sobre la salud en niños y adultos, concentraciones de mercurio halladas en muestras biológicas en diferentes países y las recomendaciones existentes para la población general especialmente en los grupos vulnerables como

las mujeres embarazadas y niños. En el tercer documento técnico³ se detallan las ventajas y limitaciones de las matrices biológicas en las que se evalúa la exposición al Me-Hg, los métodos de análisis, la interpretación de los resultados del laboratorio, el posible tratamiento y una evaluación económica de la exposición al Me-Hg.

Finalmente se elaboró un documento⁴ de posicionamiento, que es al que nos referiremos fundamentalmente, fruto del consenso entre las sociedades participantes donde se establecen recomendaciones, se identifican las carencias y se promueve la realización de estudios necesarios que permitirían un mayor conocimiento del grado de exposición actual y de los posibles efectos del Me-Hg sobre la salud, especialmente sobre el riesgo neurológico y cardiovascular de la población española.

MERCURIO Y METILMERCURIO

El mercurio es un tóxico ambiental que causa numerosos efectos adversos en la salud humana y en los ecosistemas naturales. La contaminación ambiental proviene de fuentes naturales como las erupciones volcánicas, o de las emisiones antropogénicas como la combustión de fósiles, los procesos de incineración, las cementeras, la industria cloroalcalina, la producción de elastómeros de poliuretano, la minería (en España la mina de Almadén se cerró en el año 2003), la extracción aurífera artesanal y de pequeña escala, o bien los depósitos creados por estas emisiones que nuevamente se evaporan pasando a la atmósfera y se introducen en los ciclos biológicos.

Existen tres estados de oxidación del mercurio (0, +1, +2): Mercurio (0), también llamado mercurio elemental o metálico; Mercurio (I), término histórico "mercurioso"; Mercurio (II), término histórico "mercúrico".

Cuando el mercurio (0) se oxida a mercurio (I) y (II) forma compuestos químicos: el mercurio unido a carbono es el mercurio orgánico y es siempre mercurio (II). Cuando no se une a carbono es mercurio inorgánico.

Por tanto, la población general puede estar expuesta a tres formas de mercurio: elemental, inorgánico u

orgánico. Es importante tener en cuenta que la toxicidad, vías de exposición, evaluación y tratamiento son diferentes y que el objetivo del documento comentado es solamente el Me-Hg, por lo que los efectos tóxicos de las otras formas de mercurio no se trataron en el mismo.

A.-FUENTES DE EXPOSICIÓN AL METILMERCURIO

En el ciclo acuático del mercurio, una vez que este elemento tóxico se ha depositado, se transforma en Me-Hg por la acción de determinadas bacterias sulfato reductoras y se bioacumula en los organismos acuáticos incorporándose a la cadena trófica de alimentos. También se biomagnifica, es decir el contenido de Me-Hg aumenta a medida que aumenta el nivel trófico. Los peces con mayor contenido de mercurio son los peces grandes depredadores como el emperador, pez espada, tiburón, atún o marlín entre otros animales marinos, como las ballenas.

El 90 a 100 % del contenido de mercurio en los peces se encuentra en forma de Me-Hg. Se encuentra unido a proteínas, no en la grasa, por lo que no se elimina mediante la limpieza ni el cocinado del pescado ni es exclusivo de los pescados grasos. En general el Me-Hg se acumula en los peces a través de la cadena alimentaria y el consumo de pescado salvaje y marisco contaminado son la fuente fundamental de exposición; pero el consumo procedente de acuicultura también puede suponer una fuente de exposición por la posible presencia de Me-Hg en los piensos. También se ha descrito el arroz contaminado como fuente de exposición al Me-Hg en algunas regiones del Sur de China como Guizhou.

Debido al gran consumo de pescado que se produce en España constituye la fuente de exposición principal al Me-Hg en la población general española, uno de los más elevados dentro de la Unión Europea.

Aunque estamos refiriendo una contaminación por Me-Hg del pescado no debemos ignorar que es también una fuente muy importante de nutrientes como ácidos grasos omega -3 de cadena larga, proteínas de alta calidad, selenio (Se) y vitamina D, por lo que se deben tener en cuenta los beneficios obtenidos por el consumo de pescado al hacer balance de la ingesta.

La Unión Europea, en el año 1993, con el fin de proteger la salud pública, (Decisión 93/351/CEE de la Comisión), estableció los contenidos máximos de mercurio para los productos de pesca. Estos niveles se han ido actualizando progresivamente teniendo en cuenta que, por razones fisiológicas, determinadas especies concentran el mercurio en sus tejidos con más facilidad que otras. Así, el Reglamento nº 629/2008 modifica

el reglamento (CE) nº 1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, añadiendo un nuevo punto 3.3.3 y sustituyendo el punto 3.3.2 por el detallado en el Anexo de ese reglamento. En este Reglamento se establece el contenido máximo de Me-Hg permitido en 0,5 mg/kg de peso fresco para los productos de la pesca, excepto para los listados en el punto 3.3.2 que es de 1 mg/kg. El establecimiento de este doble nivel para los contenidos máximos de Me-Hg según distintas especies no parece que siga criterios de salud pública ya que la ingesta de una cantidad de pescado no está determinada por la pertenencia a un grupo u otro.

Una de las cuestiones a reflexionar es que en España los resultados de todos los análisis de mercurio que se realizan tanto en pescado fresco, congelado y enlatado no son accesibles para la población. Sin embargo, no ocurre lo mismo en otros países, así en EE UU la FDA publica los resultados de sus programas de monitorización y es posible conocer los pescados más contaminados en los diferentes Estados. Es preciso señalar que el contenido en mercurio difiere según las especies y zonas geográficas, por lo que no es prudente asumir directamente los datos obtenidos de otros países.

Por ejemplo, la merluza se considera que tiene poco mercurio según muchos de los estudios publicados como el de la FDA de los años 1994-2009 que refiere una mediana de 0,067 mg/kg. Sin embargo, en el estudio realizado en los años 2005-2007 sobre "Contaminantes químicos en pescado y marisco consumido en Cataluña" promovido por la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, el mayor aumento de mercurio comparando merluza, sardina y mejillón fue el de la merluza que pasó de 0,09 mg/kg en el año 2000 a 0,19 en el año 2005. Esta concentración de mercurio de la merluza es similar a la hallada en los datos publicados en el año 1995 por el programa de vigilancia de alimentos del País Vasco y más elevada que la encontrada en la pescadilla, bacalao, sardinas, anchoas, gallo y calamar. Es preciso por lo tanto adaptar las recomendaciones a cada país.

B.-RECOMENDACIONES DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE CONSUMO, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AECOSAN)

Existen recomendaciones de consumo de pescado desde hace años en muchos países como Estados Unidos, Canadá, Australia/Nueva Zelanda y en Europa. Hay que tener en cuenta que el mismo tipo de pescado puede contener diferentes niveles de mercurio dependiendo de diversos factores como el origen o el tamaño y que existen también recomendaciones locales para algunos pescados que solo se comercializan en ciertas áreas.

En España la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) ha hecho recomendaciones claras que en cierta medida tuvieron contestación en los medios de comunicación por parte de algunas organizaciones que minusvaloraron la exposición existente en nuestro país. Las recomendaciones de la AESAN⁵ para poblaciones sensibles (mujeres embarazadas o en periodo de lactancia y población infantil) se hicieron en el año 2011:

- Se recomienda a las mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo, mujeres en periodo de lactancia y a niños de corta edad (entre 1 y 30 meses) consumir una amplia variedad de pescados, por sus grandes beneficios nutritivos, evitando consumir las especies más contaminadas con mercurio cuyo consumo debe limitarse en determinadas etapas.
- Las recomendaciones para el consumo de pez espada, tiburón, atún rojo (*Thunnus thynnus*: especie grande, normalmente consumida en fresco o congelada y fileteada) y lucio son las siguientes:

Mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo o en período de lactancia. Evitar el consumo.

Niños < 3 años. Evitar el consumo.

Niños 3-12 años. Limitar a 50 g/semana o 100 g/ 2 semanas (No consumir ningún otro de los pescados de esta categoría en la misma semana).

C.-RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE ESTUDIO PARA LA PREVENCIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL Me-Hg (GEPREM-Hg)

En resumen, en relación con la exposición al Me-Hg por el consumo de pescados y mariscos, el grupo GEPREM-Hg recomienda:

- Consumir pescado, al menos 2 raciones a la semana.
- Elegir pescados con bajo contenido en mercurio.
- Consumir especies variadas.
- Consumir ejemplares más pequeños de la misma especie, dentro de los límites legales.
- Consumir raciones pequeñas.
- Limitar el consumo de pescados con elevado contenido en mercurio.
- En las mujeres embarazadas, en periodo de lactancia y niños hasta 14 años consumir preferentemente los

pescados y mariscos cuya concentración de mercurio sea inferior a 0,15 mg/kg.

Finalmente es preciso manifestar el propósito del Grupo GEPREM-Hg de que todos los profesionales de la salud puedan comunicar a la población una información certera y precisa sobre el Me-Hg con vistas a minimizar los riesgos, fundamentalmente en los grupos más vulnerables, para lo que resulta imprescindible conocer los resultados de los análisis de contaminantes que se realizan en los pescados y mariscos que se comercializan en España ya que en la época del desarrollo de las tecnologías de la información deben estar accesibles los resultados de todos los análisis que se hacen tanto al pescado como a otros alimentos.

GRUPO DE ESTUDIO PARA LA PREVENCIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL METILMERCURIO (GEPREM-Hg).

- *Asociación de Educación para la Salud (ADEPS)*. Andrés Bodas-Pinedo, Carmen Gallardo-Pino, María Sáinz-Martín.
- *Asociación Española de Biopatología Médica (AEBM)*. M^a Ángeles Cuadrado-Cenzual, Santiago Prieto-Menchero.
- *Asociación Española de Farmacéuticos Analistas (AEFA)*. Bernardino Barceló Martín.
- *Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD)*. María Blanco Fuentes, Rosaura Farré-Rovira, Jordi Salas-Salvadó, Miriam Torres-Moreno.
- *Instituto de Investigación Sanitaria (IdISSC)*. Hospital Clínico San Carlos. Manuel Arroyo-Fernández, Alfonso Calle-Pascual, Montserrat González-Estecha (Coordinadora).
- *Sociedad de Medicina Interna de Madrid- Castilla la Mancha (SOMIMACA)*. Elpidio Calvo-Manuel.
- *Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC)*. Pilar Bermejo-Barrera, María Teresa Llorente-Ballesteros, Elena M. Trasobares-Iglesias.
- *Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)*. Jesús Román Martínez-Álvarez, Rafael Moreno-Rojas.
- *Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)*. Irene Bretón-Lesmes, Miguel Ángel Rubio-Herrera.

- *Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia*. Sección de Medicina Perinatal.
- (SEMEPE-SEGO). Miguel Ángel Herráiz-Martínez, Txantón Martínez-Astorquiza.
- *Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA)*. Nieves Martell-Claros, José Antonio García-Donaire.
- *Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS)*. José M^a Ordóñez-Iriarte.
- *Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA)*. José Jesús Guillén-Pérez, M^a José Martínez-García.

REFERENCIAS

1. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Guillen-Pérez JJ, Rubio-Herrera MA et ál. Exposición al metilmercurio en la población general; toxicocinética; diferencias según el sexo, factores nutricionales y genéticos. *Nutr Hosp* 2014 ;30:969-88.
2. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Rubio-Herrera MA, Martell-Claros N et ál. Efectos sobre la salud del metilmercurio en niños y adultos; estudios nacionales e internacionales. *Nutr Hosp* 2014; 30:989-1007.
3. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Martínez-García MJ, Trasobares-Iglesias EM et ál. Metilmercurio: recomendaciones existentes. Métodos de análisis e interpretación de resultados. Evaluación económica. *Nutr Hosp*. 2015; 31:1-15.
4. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Guillen-Pérez JJ, Rubio-Herrera MA et ál. Documento de consenso sobre la prevención de la exposición al metilmercurio en España. *Nutr Hosp*. 2015;31(1):16-31
5. Rosaura Farré Rovira R, Cameán Fernández AM, Vidal Carou MC, López-Santacruz Serraller A et ál. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a los niveles de mercurio establecidos para los productos de la pesca. *Revista del Comité Científico de la AESAN* 2011; 13:29-36.