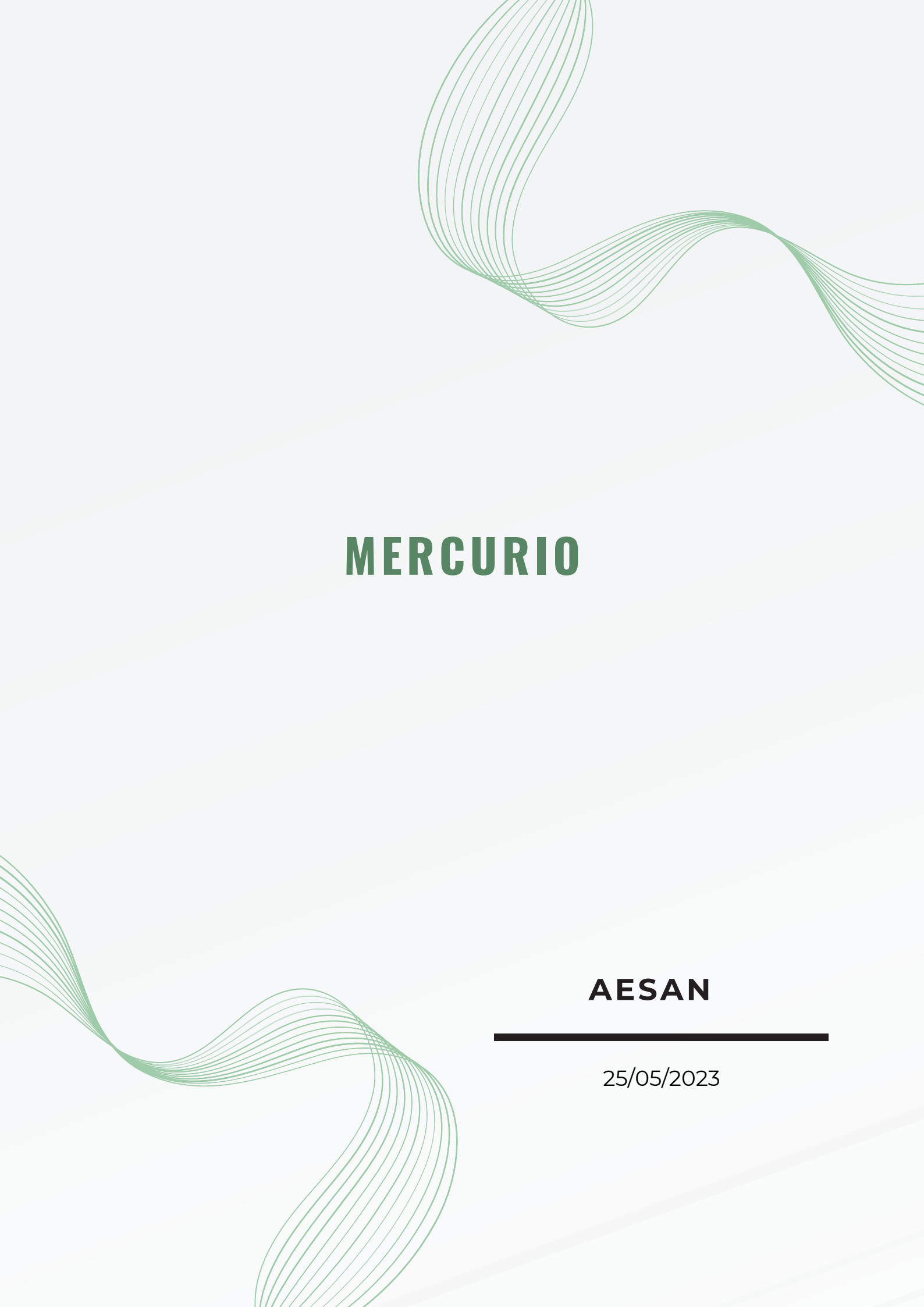




MERCURIO

AESAN

25/05/2023

RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE PESCADO POR PRESENCIA DE MERCURIO

DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AESAN)



¿Qué es el mercurio?

Es un elemento químico que forma parte de la composición natural de la corteza terrestre, principalmente como mineral de cinabrio (sulfuro de mercurio) o bien como impureza de otros minerales como la pirita (sulfuro de hierro).

¿Cómo llega al medioambiente?

Se libera al medioambiente a través de procesos naturales como consecuencia de la actividad volcánica y la erosión de las rocas mediante la acción del agua y el viento. Sin embargo, también puede liberarse debido a la acción del hombre a través de numerosas actividades como la industria, la minería, quema de combustibles fósiles, eliminación de residuos, etc. El mercurio ha tenido, y aún tiene, numerosas aplicaciones como pinturas, vacunas, amalgamas dentales, baterías y pilas, lámparas fluorescentes y de bajo consumo, aparatos eléctricos y electrónicos, aparatos de medida (termómetros y barómetros), etc.



Existen distintas medidas políticas destinadas a reducir la emisión de mercurio al medioambiente, que se pueden consultar en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica.

¿En qué formas se puede encontrar en el medioambiente?

El mercurio, una vez liberado, sufre una serie de transformaciones y ciclos entre la atmósfera, océanos y suelo, y se puede presentar de tres formas distintas: Mercurio metálico o elemental (Hg^0), mercurio inorgánico (Hg^+ y Hg^{++}) y como mercurio orgánico.

El mercurio metálico o elemental (Hg^0) es muy volátil, por lo que se encuentra principalmente en la atmósfera, donde puede permanecer hasta dos años.

El mercurio inorgánico (Hg^+ y Hg^{++}) se encuentra principalmente en el suelo procedente de la reducción del mercurio elemental y su depósito en sedimentos y agua, así como de la liberación natural de las rocas que forman parte de la composición de la corteza terrestre y de actividades antropogénicas.

El mercurio orgánico se encuentra en el agua, principalmente como metilmercurio (CH_3Hg^+) y como dimetilmercurio ($(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$). La metilación de mercurio inorgánico se produce por reacción química directa o mediante la acción de bacterias.

El metilmercurio (CH_3Hg^+) es el componente orgánico de mercurio más común en la cadena alimentaria.



¿Por qué supone un riesgo sanitario el mercurio?

Tanto el metilmercurio como el mercurio inorgánico son genotóxicos in vitro, pero estudios realizados con animales en laboratorio y en humanos no han permitido concluir que sean genotóxicos in vivo.

Después de una ingesta oral, el metilmercurio se absorbe en el cuerpo mucho más rápida y ampliamente que el mercurio inorgánico, dada su naturaleza lipofílica, que hace que pueda atravesar fácilmente la placenta y la barrera hematoencefálica.

El metilmercurio afecta al sistema nervioso central en desarrollo, de ahí que el feto y los niños más pequeños sean los más sensibles a este metal. También se han observado efectos sobre la ganancia de peso corporal, la función locomotora y la función auditiva. Estudios recientes indican que presenta efectos inmunotóxicos en el desarrollo a bajas dosis, pero se necesita más información.

El mercurio inorgánico afecta principalmente al riñón, causando un aumento de su peso, aunque también puede afectar a otros órganos como el hígado, sistema nervioso, sistema inmune y sistemas reproductores y del desarrollo, pero a dosis mayores que en el caso del metilmercurio.

En consecuencia, la forma más tóxica del mercurio, y de mayor preocupación desde el punto de vista sanitario, es el metilmercurio. Las mujeres embarazadas, o que puedan llegar a estarlo, y durante la etapa de lactancia, así como los niños más pequeños, constituyen la población más sensible al mercurio.



¿Se trata de un riesgo nuevo?

No, ya desde la antigüedad se conocen los efectos tóxicos del mercurio, pero fue en 1968, a raíz de la contaminación de la bahía de Minamata (Japón) por vertido de mercurio procedente de una industria química, cuando se relacionó su toxicidad con el consumo de pescado contaminado.

La primera evaluación del riesgo por la ingesta de mercurio disponible a nivel internacional fue realizada por el Comité de Expertos FAO/OMS en el año 1972. Desde entonces se ha reevaluado en varias ocasiones para adaptarla a las numerosas publicaciones científicas que se generan anualmente sobre este contaminante.

En el ámbito europeo, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) también ha llevado a cabo varias evaluaciones del riesgo:

- Dictamen sobre el mercurio y el metilmercurio en los alimentos (feb. 2004)
- Opinión científica sobre los riesgos para la salud pública relacionados con la presencia de mercurio y metilmercurio en los alimentos (dic. 2012)
- Opinión científica sobre los beneficios para la salud del consumo de pescados y mariscos en relación con los riesgos de salud asociados con la exposición al metilmercurio (jul. 2014)
- Informe sobre los beneficios de consumo de pescado y marisco comparados con los riesgos de metilmercurio (ene. 2015)

A nivel nacional, el Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición emitió en septiembre de 2010 un informe en relación a los niveles de mercurio establecidos para los productos de la pesca.



¿Cuáles son los niveles de ingesta tolerables?

En la opinión de 2012, la EFSA actualizó la ingesta semanal tolerable (IST o TWI en inglés) de metilmercurio, estableciéndola en 1,3 µg/kg de peso corporal y en 4 µg/kg de peso corporal para el mercurio inorgánico.

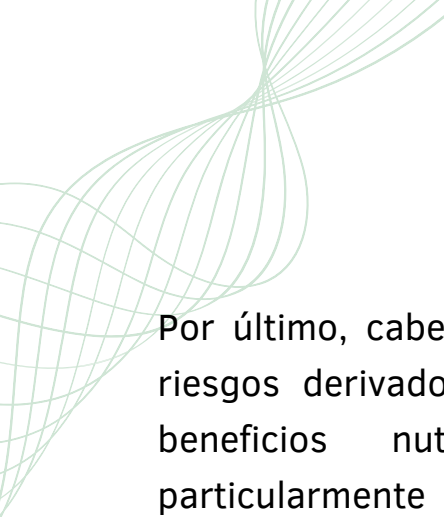
¿Cuál es el nivel de exposición de los consumidores?

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria actualizó, en diciembre de 2012, los niveles de exposición de mercurio inorgánico y de metilmercurio. El mercurio inorgánico en los alimentos no supone ningún problema para el consumidor, ya que la exposición no excede la Ingesta Semanal Tolerable, mientras que con el metilmercurio no sucede lo mismo.

El escenario que ha empleado EFSA para el cálculo de exposición a metilmercurio utiliza los productos de la pesca como única fuente de exposición, descartando el resto de alimentos.

La exposición media de metilmercurio con las encuestas de consumo utilizadas no excede el valor de la Ingesta Semanal Tolerable, excepto en 3 encuestas en niños de 1 a 10 años, que lo superan ligeramente, pero el número de encuestados era muy bajo para que sean significativas. Cuando se consideran los consumidores extremos de toda la población encuestada, la exposición está cerca de la Ingesta Semanal Tolerable o la excede en todos los grupos de edad. En el caso de los grandes consumidores de pescado, donde podrían estar las mujeres embarazadas, la exposición puede ser 6 veces la Ingesta Semanal Tolerable.

La Autoridad Europea destacó que los niveles de exposición más altos se encontraron en las dietas de países mediterráneos, como España, Italia, Francia y Grecia, y que la exposición estaba más relacionada con el tipo de pescado que con las cantidades consumidas.



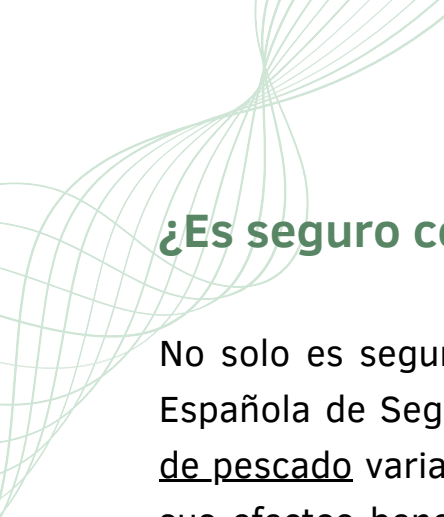
Por último, cabe destacar que esta opinión estaba centrada solo en los riesgos derivados por la exposición de metilmercurio y no evaluó los beneficios nutricionales relacionados con ciertos alimentos, particularmente los pescados, que han sido evaluados en otra opinión científica ya disponible.

¿Cuáles son los niveles máximos permitidos en los alimentos?

Desde el año 1977 existían límites máximos de mercurio en productos de la pesca establecidos a nivel nacional. Estos niveles han estado vigentes hasta el año 2001, siendo aplicables a partir de entonces los de la Unión Europea.

Los límites máximos de mercurio en alimentos vigentes actualmente para toda la UE son:

- 1,00 mg/kg: rape, perro del norte, bonito, anguila, reloj, cabezudo, fletán, rosada del Cabo, marlín, gallo, salmonete, rosada chilena, lucio, tasarte, capellán, pailona, raya, gallineta nórdica, pez vela, pez cinto, besugo o aligote, tiburón, escolar, esturión, pez espada y atún.
- **0,50 mg/kg:** Los demás pescados y productos de la pesca.
- **0,30 mg/kg:** Anchoa, carpa, abadejo de Alaska, bacalao del Atlántico, platija europea, arenque del Atlántico, limanda, caballa, solla europea, abadejo, carbonero, salmón y trucha, sardina/perca, lenguado, espadín europeo, merlán, pangasius o basa, bagre gigante del Mekong y bagre rayado.
- **0,10 mg/kg:** Complementos alimenticios.
- **0,10 mg/kg:** Sal



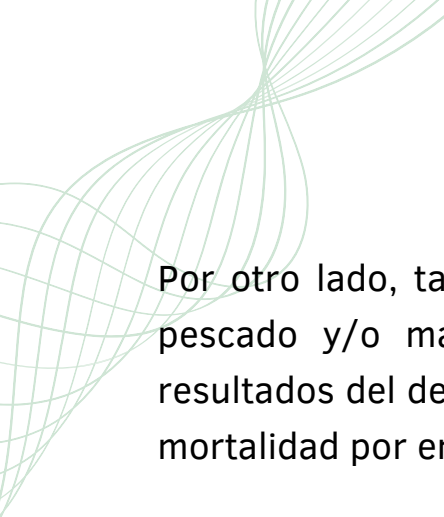
¿Es seguro comer pescado y marisco?

No solo es seguro comerlo, sino que es recomendable. Desde la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición se recomienda el consumo de pescado varias veces por semana (pirámide de la Estrategia NAOS) por sus efectos beneficiosos para la salud. Además, el pescado es una parte fundamental dentro de la dieta mediterránea.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó el 14 de julio de 2014 una opinión científica sobre los beneficios para la salud del consumo de pescados y mariscos en relación con los riesgos de salud asociados con la exposición al metilmercurio, en la que destaca que los pescados y los mariscos son una fuente de energía y proteínas de alto valor biológico, y contribuyen a la ingesta de nutrientes esenciales como el yodo, el selenio, el calcio y las vitaminas A y D, que tienen beneficios para la salud bien establecidos. También proporcionan ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3, el cual es un componente de los patrones dietéticos asociados con la buena salud.

EFSA ha establecido que el consumo de alrededor desde 1-2 porciones de pescado/marisco por semana y hasta 3-4 porciones por semana durante el embarazo se ha asociado con mejores resultados funcionales del neurodesarrollo en los niños en comparación con la ausencia de consumo. Estas cantidades también se han asociado con un menor riesgo de mortalidad por enfermedad cardíaca coronaria (CHD) en adultos y son compatibles con las ingestas y las recomendaciones actuales en la mayoría de los países europeos considerados.

Para hacer estas recomendaciones, EFSA ha tenido en cuenta tanto los efectos beneficiosos como los adversos de los nutrientes y no nutrientes del pescado y el marisco, es decir, ha tenido en cuenta también la presencia de contaminantes como el metilmercurio.



Por otro lado, también ha concluido que con consumos más elevados de pescado y/o marisco no se esperan beneficios adicionales sobre los resultados del desarrollo neurológico ni ningún beneficio sobre el riesgo de mortalidad por enfermedad coronaria.

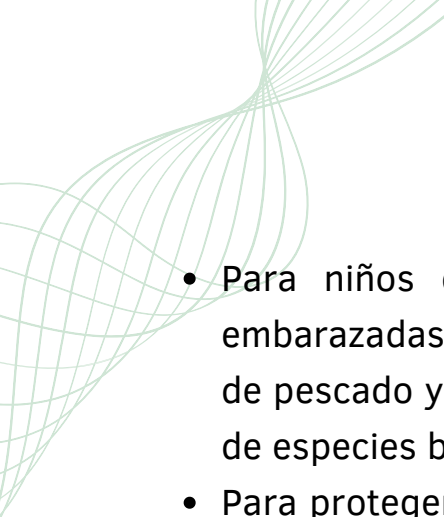
De esta manera, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria aclara que, a pesar de los niveles de exposición a mercurio, el consumo de pescado y marisco aporta beneficios y es recomendable.

El 22 de enero de 2015 EFSA concluyó su evaluación sobre mercurio con la publicación de un informe de su Comité Científico sobre los beneficios de consumo de pescado y marisco comparados con los riesgos de metilmercurio, en el que hace un balance de las dos opiniones publicadas en 2012 y 2014.

La principal conclusión de este informe es que la limitación del consumo de especies con un alto contenido de metilmercurio es la manera más eficaz de alcanzar los beneficios para la salud por el consumo de pescado, mientras que se minimiza el riesgo que podría entrañar una exposición excesiva por metilmercurio.

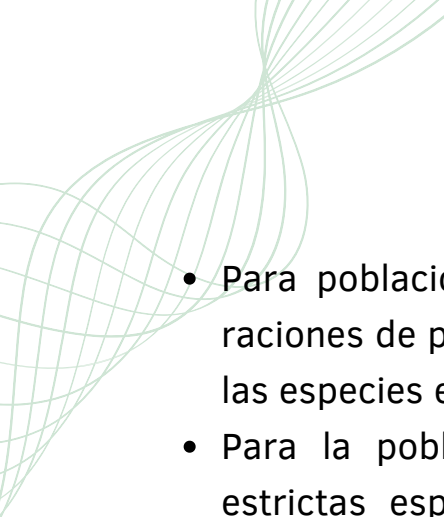
¿Qué precauciones tenemos que tener a la hora de consumir pescado y marisco?

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria recomienda que los países de la Unión Europea consideremos nuestros propios patrones de consumo de pescado y marisco y evaluemos para los diferentes grupos de población con objeto de que los riesgos por la ingesta de metilmercurio no superen a los beneficios para la salud por su consumo, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- 
- Para niños de edades comprendidas entre 1 y 9 años, mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo, los beneficios de consumo de pescado y marisco deberían conseguirse incrementando el consumo de especies bajas en metilmercurio.
 - Para proteger el feto contra los efectos adversos en el neurodesarrollo del metilmercurio, las mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo no deberían exceder la ingesta semanal tolerable.
 - Dado que el cerebro se desarrolla también después del nacimiento, los niños que están regularmente expuestos a niveles de metilmercurio por encima de la ingesta semanal tolerable se consideran en riesgo por los efectos neurotóxicos de metilmercurio.

Desde las últimas recomendaciones publicadas por AESAN en el año 2011, nuevos datos de publicaciones científicas y estudios han venido señalando que las concentraciones de mercurio en la población española se muestran más elevadas que las referidas a otros países europeos. Todo ello unido a que algunos estudios de biomonitorización humana en la población han demostrado el beneficio de modificar la dieta en favor de especies de bajo contenido en mercurio, observándose una disminución del mercurio en pelo, matriz biológica que refleja la exposición a mercurio por consumo de pescado, constatándose una disminución significativa en la exposición al mercurio por consumo de pescado cuando no se contemplan las cuatro especies objeto de la recomendación: Pez espada, Tiburón, Atún rojo (*Thunnus thynnus*) y Lucio. Teniendo en cuenta este escenario, se hacía necesaria la actualización de las recomendaciones ya existentes.

De este modo con el objeto de compatibilizar los beneficios del consumo de pescado minimizando al máximo el riesgo de exposición al mercurio, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición ha publicado en el año 2019 nuevas recomendaciones de consumo de pescado respecto de su contenido de mercurio:

- 
- Para población en general: se aconseja el consumo de hasta 3 - 4 raciones de pescado por semana, procurando en todos los casos variar las especies entre pescados blancos y azules.
 - Para la población vulnerable se precisa de recomendaciones más estrictas específicas para las 4 especies identificadas con un alto contenido en mercurio: Pez espada/ Emperador, Atún rojo (*thunnus thynnus*), Tiburón (cazón, marrajo, mielgas, pintarroja y tintorera) y Lucio.
 - Mujeres embarazadas, que planeen llegar a estarlo o en período de lactancia y niños hasta 10 años, evitar el consumo de esas cuatro especies.
 - Niños entre 10 y 14 años limitar el consumo de esas cuatro especies a 120 gramos al mes.
 - Para población en general: se aconseja el consumo de hasta 3 - 4 raciones de pescado por semana, procurando en todos los casos variar las especies entre pescados blancos y azules.
 - Para la población vulnerable se precisa de recomendaciones más estrictas específicas para las 4 especies identificadas con un alto contenido en mercurio: Pez espada/ Emperador, Atún rojo (*thunnus thynnus*), Tiburón (cazón, marrajo, mielgas, pintarroja y tintorera) y Lucio.

Otras informaciones de interés:

Legislación de contaminantes

Página web sobre mercurio de la OMS

Guía de la OMS para identificación de poblaciones de riesgo por exposición al mercurio

Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio (versión inglesa).



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición