

Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre medidas para reducir el riesgo asociado a la presencia de *Anisakis*

Miembros del Comité Científico

Andreu Palou Oliver, Juan José Badiola Diez, Arturo Anadón Navarro, Margarita Arboix Arzo, Albert Bosch Navarro, Juan Francisco Cacho Palomar, Francesc Centrich Escarpenter, M^a Luisa García López, Manuela Juárez Iglesias, Manuel Martín Esteban, Susana Monereo Megías, Juan Antonio Ordóñez Pereda, Andrés Otero Carballeira, Fernando Rodríguez Artalejo, Elías Rodríguez Ferrí, José Manuel Sánchez-Vizcaino Rodríguez, Vicente Sanchis Almenar, Gregorio Varela Moreiras, Pablo Vera Vera, Gonzalo Zurera Cosano

Secretario

Jesús Campos Amado

Número de referencia: AESAN-2007-006

Documento aprobado por el Comité Científico en sesión plenaria el 19 de septiembre de 2007

Grupo de Trabajo

Andreu Palou Oliver
Manuel Martín Esteban
Vicente Calderón Pascual (AESAN)
Victoria Marcos Suárez (AESAN)
Elia Teso Canales (AESAN)

Resumen

La anisakiosis constituye un problema de salud pública dado el aumento que ha experimentado la prevalencia en los últimos años en todo el mundo, debido, por un lado, a una mayor incidencia en el pescado capturado y, por otro lado, a la adquisición de nuevos hábitos gastronómicos basados en el consumo de pescado crudo o insuficientemente cocinado.

Por ello, y tras la elaboración por el Ministerio de Sanidad y Consumo del Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades, el Comité Científico de la AESAN ha elaborado el presente informe sobre recomendaciones acerca de los tratamientos térmicos más seguros a los que se debe someter el pescado destinado a ser consumido cocinado, así como, los criterios técnicos para determinar si es necesaria la congelación en los productos de la pesca en escabeche o salados.

Palabras Clave

Anisakis, anisakiosis, larva, pescado crudo, pescado insuficientemente cocinado.

Report of the Scientific Committee of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition on measures to reduce the risk associated with the presence of *Anisakis*.

Abstract

Anisakiosis constitutes a problem for public health given its increase in prevalence in the last years all over the world, on the one hand due to a greater incidence in captured fish and, on the other hand due to acquisition of new gastronomical habits based on the consumption of raw or undercooked fish.

For that reason, and after the elaboration by the Ministry of Health and Consumer Affairs of the Royal Decree 1420/2006, of December 1, on prevention of parasitism by anisakis in fish products provided by establishments that serve food to final consumers or Communities, the Scientific Committee of the AESAN has completed the present report on recommendations concerning the best heat treatments to ensure that fish destined to be consumed cooked, as well as technical criteria to determine if freezing is necessary in marinated or salted fish products.

Key Words

Anisakis, anisakiosis, larva, raw fish, undercooked fish.

Antecedentes

La anisakiosis es una parasitosis que se produce en el hombre debido al consumo de pescado crudo o insuficientemente cocinado parasitado con larvas de *Anisakis spp.*

Los síntomas y signos clínicos tienen lugar como resultado de la parasitación activa del nematodo, y la reacción inflamatoria ocasionada por la penetración de las larvas en la mucosa de la pared del tracto digestivo. La larva, además, puede ocasionar reacciones alérgicas (hipersensibilidad) de tipo inmediato cuyos síntomas pueden variar, desde urticaria hasta choque anafiláctico.

En relación con la alergenicidad del parásito existen aún ciertas discrepancias, acerca de si es necesaria la infestación previa del parásito para que tengan lugar las manifestaciones alérgicas (SEAIC, 2001) o si, por el contrario, la termoestabilidad que manifiestan algunos de los alérgenos de *Anisakis* puede dar lugar a la aparición de manifestaciones alérgicas tras la ingestión de pescado cocinado o congelado en el que las larvas se encuentran inactivadas (Alonso et al., 1998).

La prevalencia de la anisakiosis está aumentando en los últimos años en todo el mundo. Este aumento se atribuye a una mayor incidencia de este parásito en el pescado capturado detectándose en algunos estudios niveles de infestación que pueden llegar hasta el 88 % (Pereira, 1992), también es debido a la aparición y crecimiento de nuevas tendencias gastronómicas basadas en el consumo de pescado crudo o poco cocinado. Entre las especies más afectadas por este tipo de parásito caben destacar: bacalao, sardina, boquerón, arenque, salmón, abadejo, merluza, pescadilla, fletán, rodaballo, caballa, bonito, jurel, calamar y sepia.

En el año 2005 se publicó un documento elaborado por el Comité Científico de la AESAN en relación con los factores favorecedores de la aparición de alergia a *Anisakis* y las medidas de prevención aplicables. En dicho documento se incluían, entre otros aspectos, una serie de recomendaciones destinadas al consumidor y a la restauración colectiva (AESAN, 2005).

El Ministerio de Sanidad y Consumo elaboró el Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades (MSC, 2006).

Según lo establecido en los artículos 2 y 3 del citado Real Decreto, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) formulará y difundirá recomendaciones acerca de los tratamientos térmicos más seguros a los que se debe someter el pescado destinado a ser consumido cocinado, así como, los criterios técnicos necesarios para determinar si es necesaria la congelación en los productos de la pesca en escabeche o salados.

Tratamiento térmico del pescado destinado a ser consumido cocinado

Las larvas de *Anisakis* son sensibles al calor. Se ha demostrado que las larvas en el tejido muscular de los peces se inactivan en un tiempo de 5 a 10 minutos al someter los pescados a tratamientos térmicos en los que se alcancen temperaturas superiores a 60° C en el centro del producto. El tiempo necesario variará en función del proceso culinario y, especialmente, del tamaño de las piezas. Por ello, es más seguro el cocinado de aquellas más pequeñas (AZTI-Tecnalia, 2004).

Para comprobar que se ha alcanzado la temperatura mínima necesaria, en restauración está especialmente indicado el uso de termómetros de cocina (termómetros especiales para alimentos).

Por lo tanto, son seguros, desde el punto de vista de la inactivación del parásito:

- los productos **cocinados completamente**, es decir, **hervidos y fritos**, dado que en tales tratamientos se alcanzan temperaturas superiores a los 90 y 170° C, respectivamente.
- el **cocinado a la plancha, siempre y cuando** se verifique que el pescado está “bien hecho”. Ayuda al proceso que la plancha esté caliente al comienzo y las piezas se volteen durante el cocinado. Para asegurarse de que el tratamiento es eficaz y que se ha alcanzado una temperatura mínima de 60° C, se puede pinchar con un tenedor o cuchillo y comprobar que la carne se separa sin dificultad de la espina y que posee un aspecto mate típico de las proteínas coaguladas.
- El **cocinado en microondas, siempre y cuando** se garanticen las condiciones mínimas de temperatura y tiempo, se tome la precaución de dar una o dos vueltas al pescado durante la cocción para eliminar puntos fríos y, una vez cocinado, se deje reposar la pieza cubierta durante, al menos, 2 minutos para permitir que la temperatura se distribuya de forma homogénea por el producto, ya que las microondas alcanzan un determinado espesor en el alimento y el resto del calentamiento se produce por conducción (AESAN, 2005).
- Para procedimientos de cocinado en los que no se vayan a alcanzar estas condiciones de temperatura y tiempo, será necesario haber realizado una congelación previa en las condiciones que se indican a continuación.

Tratamientos para pescado a consumir crudo o prácticamente en crudo

1. Congelación

La congelación es uno de los métodos más efectivos para el control y la prevención de la anisakiosis, ya que produce la inactivación de las larvas.

En la actualidad, la legislación europea y nacional establece que, los productos de la pesca que vayan a ser consumidos crudos o prácticamente crudos deberán congelarse a una temperatura igual o inferior a -20°C en la totalidad del producto, durante un periodo de, al menos, 24 horas, en el producto bruto o acabado (UE, 2004).

Es importante resaltar que la eficacia de la congelación depende de la temperatura y tiempo en el cuál se alcanza dicha temperatura, siendo de especial relevancia en la restauración colectiva y en los hogares, donde habitualmente no se emplean sistemas rápidos de congelación. Por ello, se recomienda que la congelación se lleve a cabo a temperatura igual o inferior a -20°C durante siete días (FDA, 2001), con el fin de garantizar la eficacia del tratamiento.

Especialmente en restauración colectiva se comprobará que se alcanza esta temperatura en el compartimento congelador. Por otro lado, en frigoríficos domésticos sin indicador de temperatura debe tenerse en cuenta que la temperatura mínima alcanzada, varía en función del número de estrellas de los mismos. Así, un frigorífico de 1 estrella (*) podría alcanzar una temperatura mínima de -6°C , uno de dos estrellas (**) una temperatura mínima de -12°C , **y sólo los frigoríficos de 3 estrellas (***)**, **los frigoríficos-congeladores de cuatro estrellas *(***)**, los con-

geladores verticales y los congeladores tipo arcón alcanzan temperaturas inferiores a los -18°C (MP, 2004).

Es por ello necesario, que los usuarios y consumidores comprueben que la temperatura a la que está operando el congelador del frigorífico, sea igual o inferior a -20°C .

2. Es necesario congelar en los siguientes casos

Pescados escabechados y marinados

En este caso la congelación se hace necesaria, ya que, para la destrucción de las larvas sería necesario mantener durante 35 días una concentración del 2,5% de ácido acético y 6% de NaCl (AESAN, 2005), ó bien mantener al menos durante 13 días una concentración del 6% de ácido acético y del 12% de sal (Sánchez-Monsalvez et al., 2005).

Es por esto, que el método tradicional por el que se elaboran los boquerones en vinagre, basado en la permanencia de los mismos en vinagre comercial, con un contenido aproximado del 6% de ácido acético, y sal durante 4 a 24 horas, resulta insuficiente para la inactivación de las larvas de *Anisakis*.

Pescados salados

La necesidad de congelación estaría en función de la concentración de sal alcanzada en el pescado, y del tiempo que se mantenga dicha salazón.

Sería necesario realizar congelación en el caso de que la concentración de ClNa en el pescado no alcance un nivel en torno al 8-9% mantenida durante 6 semanas (AESAN, 2005).

Por esto, se debe prestar especial cuidado en el caso de los denominados "Pescado muy ligeramente salado" y "Pescado ligeramente salado" cuyos niveles de ClNa son inferiores al 10% (*Codex Alimentarius*, 2004).

3. No es necesario congelar en los siguientes casos

Pescados salados

La congelación no sería necesaria en los siguientes casos:

- Cuando la concentración de sal en el pescado alcance niveles superiores al 9% de ClNa y se mantenga así durante seis semanas.

Las semiconservas tradicionales de anchoas garantizan la inactivación de la larva, ya que, el procedimiento se lleva a cabo mediante la conservación en sal durante 5 a 12 meses, alcanzándose concentraciones superiores al 12% de sal; tiempo y concentración superior a la requerida para inactivar las larvas; del 8-9% de concentración salina, durante cinco a seis semanas.

Además, en procesos tradicionales de salazón de arenques (entre 120 y 160 gramos de peso) en los que se alcanzan concentraciones de sal en el pescado de entre el 13% y el 16%. Se ha comprobado experimentalmente, con pescados parasitados, que al cabo 16 días de permanencia en la salazón resultaban inactivadas todas las larvas de Anisakis (CEVPM, 2005).

- Cuando la concentración de sal en el pescado alcance niveles entre el 10 % y el 20% de ClNa y se mantenga así durante cuatro a cinco semanas. En este caso estarían los "pescados medianamente salados" (*Codex Alimentarius*, 2004).

- Cuando la concentración de sal en el pescado alcance niveles al menos del 20% de ClNa y se mantenga así durante tres semanas. En este caso estarían los " pescados muy salados" (*Codex Alimentarius*, 2004).

[Las cantidades de sal que se deben añadir al pescado pueden variar desde una unidad de sal a ocho de pescado para pescado ligeramente salado, y de una unidad de sal a tres de pescado, o excepcionalmente a una, para pescado muy salado. El tiempo de curación varía de seis a ocho días para el primer caso, y de 21 a 30 días para el segundo. La temperatura para el proceso debe ser inferior a 10°C (*Codex Alimentarius*, 1979)]

Referencias

- AESAN. (2005). Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. La alergia por anisakis y medidas de prevención. *Revista del Comité Científico de la AESAN*. Nº 1. pp:19-35.
- Alonso, A., Moreno-Ancillo, A., Daschner, A. y López-Serrano, M.C. (1998). Dietary assesment in five cases of allergic reactions due to gastroallergic anisakiasis. *Allergy*. 54. pp: 517-520.
- AZTI-Tecnalia. (2004). Centro Tecnológico experto en Investigación Marina y Alimentaria. Evaluación de los tratamientos culinarios de pescado con el fin de establecer medidas preventivas para evitar el riesgo de infestación por anisakis simplex. Disponible en: http://www.elika.net/datos/documentos/proyectos_derivados/Anisakis%20Resultados.pdf. [acceso: 11-06-2007]
- CEVPM. (2005). Centre d'Experimentation et de Valorisation des Produits de la Mer. Boulogne-sur-Mer (France) "Étude des Conditions de Destruction des Larves d'Anisakis simplex dans le hareng salé au sel sec destiné a la fabrication de Filets de Harengs Sours Traditionels".
- Codex Alimentarius*. (1979). Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Salado. CAC/RCP 26-1979.
- Codex Alimentarius*. (2004). Norma de Codex para el arenque del atlántico salado y el espadín salado. CODEX STAN 244-2004.
- FDA. (2001). Food and Drug Administration. Fish and Fisheries products hazards and controls Guidance: Third Edition. Disponible en: <http://www.cfsan.fda.gov/~comm/haccp4e.html>. [acceso: 24-1-2007].
- ICMSF. (1996). International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microbiological Specifications of Food Pathogens. En libro: *Microorganisms in Foods 5*. London. Blackie Academic & Professional.
- MP. (2004). Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 219/2004, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1326/1995, de 28 de julio, por el que se regula el etiquetado energético de frigoríficos congeladores y aparatos combinados electrodomésticos. BOE núm. 38 de 13 de febrero de 2004. pp: 6663-6665.
- MSC. (2006). Ministerio de Sanidad y Consumo. Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comidas a los consumidores finales o a colectividades. BOE núm. 302 de 19 de diciembre de 2006. pp: 44547-44549.
- MP. (2004). Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 219/2004, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1326/1995, de 28 de julio, por el que se regula el etiquetado energético de frigoríficos congeladores y aparatos combinados electrodomésticos. BOE núm. 38 de 13 de febrero de 2004. pp: 6663-6665.
- Pereira, J. M. (1992). Algunos aspectos de la epidemiología y prevención de la anisakiasis. Junta de Castilla y León. Valladolid. Disponible en: http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/profesionales/tkContent?pgseed=1169815067227&idContent=184229&locale=es_ES&textOnly=false. [acceso: 7-3-2007]
- Sánchez-Monsalvez, I., De Armas-Serra, C., Martínez, J., Dorado, M., Sánchez, A. y Rodríguez-Caabeiro, F. (2005). A New Procedure for Marinating Fresh Anchovies and Ensuring the rapid destruction of *Anisakis* Larvae. *Journal of Food Protection*. 68 (5). pp: 1066-1072.

- SEAIC. (2001). Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica. Prevalencia de la sensibilización a *Anisakis Simplex* en tres áreas españolas en relación a las diferentes tasas de consumo de pescado. Relevancia de la alergia a *Anisakis Simplex*. *Alergología e Inmunología Clínica*. 16. pp: 337-346.
- UE. (2004). Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. DO L 139 de 30 de abril de 2004. pp: 113-114.