



### Tratamientos para eliminar anisakis en productos de la pesca

#### Introducción

El anisakis puede parasitar todos los peces de mar (salvajes o de piscifactoría), así como los salmónidos criados en el mar y los peces de agua salobre. La infección también puede afectar a los peces de agua dulce que durante su migración pasan una temporada en agua salobre y en agua dulce, como la anguila, el eperlano y el salmón. Los cefalópodos (calamares y sepias) son huéspedes intermedios potenciales para los anisakis y pueden alojar larvas.

#### Medidas de control

La profilaxis colectiva de la anisakiosis se basa en los principios definidos en el Reglamento 853/2004 y que son la evisceración y refrigeración rápida o tratamiento (corte y congelación) del pescado en los barcos, el mantenimiento de la cadena de frío y el examen visual para eliminar los parásitos.

De acuerdo con el reglamento, la congelación debe realizarse a una temperatura igual o inferior a  $-20^{\circ}\text{C}$  en la totalidad del producto durante al menos 24 horas, en:

- Los productos de la pesca que se hayan de consumir en crudo o prácticamente crudos;
- Los productos ahumados (el arenque, la caballa, el espadín,

el salmón salvaje del Atlántico y del Pacífico), cuando se realiza un proceso de ahumado en frío en que la temperatura del producto no sobrepase los  $60^{\circ}\text{C}$ ;

- Los productos de la pesca en escabeche o salados, cuando este proceso no sea suficiente para destruir las larvas de nematodos.

El tratamiento de congelación se aplicará a los productos en bruto o al producto acabado. El Reglamento también establece que los operadores no deben llevar a cabo el tratamiento de congelación cuando los datos epidemiológicos disponibles indiquen que las zonas de pesca de origen no presentan ningún peligro sanitario en cuanto a la presencia de parásitos y las autoridades competentes lo autoricen.

#### Evaluación de los métodos para reducir la infección por anisakis y el potencial alérgico

La Comisión Europea solicitó a La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) que evaluase el riesgo de posibles reacciones alérgicas debidas a la presencia de anisakis en el pescado, los tratamientos alternativos para matar los parásitos y la caracterización de zonas o condiciones para minimizar el riesgo de contagio.

Recientemente el Grupo Científico de Peligros Biológicos



(BIOHAZ) de la EFSA ha emitido una opinión en la que aborda diversas cuestiones respecto a los riesgos por anisakis.

Los puntos de control crítico para la prevención de la exposición de los consumidores a los parásitos son: la calidad de la materia prima, es decir, la captura o la cría de pescado libre de parásitos, la aplicación de tratamientos físico-químicos a los productos de la pesca para garantizar la muerte de los parásitos, o la separación física de productos de la pesca contaminados por parásitos durante el procesamiento.

El panel de expertos subraya que las tres opciones son posibles medidas de vigilancia para controlar las enfermedades alérgicas, y la segunda opción (tratamientos físicoquímicos para eliminar parásitos) también es efectiva para prevenir las infecciones.

### **En cuanto al potencial alérgico**

Hay que recordar que los alérgenos de anisakis son altamente resistentes al calor ya la congelación por lo tanto los tratamientos que eliminan Anisakidae en los productos de la pesca no pueden proteger a los consumidores de los peligros alérgicos causados por la ingestión.

### **En cuanto a pescado libre de anisakis**

Basándose en los conocimientos actuales, ninguna de las zonas marítimas de pesca se puede considerar libre de larvas de anisakis. En el caso de la única especie de pez sobre la que hay

datos disponibles suficientes en la actualidad - el salmón del Atlántico - el grupo pone de relieve que cuando se crían en jaulas flotantes o tanques en el suelo y se alimentan con alimento que no contenga parásitos vivos, el riesgo de contagio es insignificante.

### **En cuanto a la eficacia de los tratamientos físico químicos**

La EFSA ha evaluado varios tratamientos alternativos para matar los parásitos viables y su efectividad comparándola con el método de congelación descrito en el reglamento de higiene

Los diversos estudios evaluados muestran que las condiciones para la destrucción efectiva de anisakis son diversos y que intervienen factores como la especie de pescado, el tamaño y el contenido en grasa.

La salazón y el escabeche son los tratamientos químicos que se suelen utilizar más frecuentemente para inactivar larvas viables. Las larvas de anisakis son sensibles a la sal sólo en unas condiciones determinadas.

Los primeros estudios mostraron que las larvas de *A. simplex* son resistentes a las condiciones tradicionales de marinada y pueden sobrevivir 25 días en una mezcla de sal y vinagre. Los ingredientes activos de la marinada pueden ser el vinagre, el zumo de limón, el vino, la salsa de soja o la salmuera.

En la tabla 1 se describen las condiciones para la eliminación eficaz de las larvas de *A. simplex*.



Tabla 1: Condiciones para la eliminación eficaz de *A. simplex* en los productos de la pesca

Pescado	Tratamiento	Parámetros	Referencia
Arenque	Salazón	5% NaCl, > 17 semanas	(Karl, 1995)
		6-7% NaCl, > 10-12 semanas <sup>1</sup>	
		8-9% NaCl, > 6 semanas	AESAN, 2007
	Salazón en seco	20 días	CEVPM, 2005
Anchoas	Marinar	10% de ácido acético más 12% de sal por un mínimo de 5 días	Sánchez-Monsálvez, 2005
		2,4% de ácido acético y 6% de NaCl durante 35 días	AESAN, 2007
		10% de ácido acético, 12% de sal durante 5 días	Sánchez-Monsálvez et al., 2005
Sardinias	Marinar	6% de ácido acético, 10% NaCl durante 24 h + 4 ° C durante 13 días	(Archangeli et al., 1996)
Arenque	Marinar	28 días en salmuera con 6,3% NaCl y 3,7% de ácido acético	Karl, 1995
Salmón rojo y <i>Sebastes pinniger</i>	Congelación	-35 ° C durante 15 h, seguida de -18 ° C durante 24 h	Deardorff y Throm, 1998
Halibut del Pacífico	Congelación	-15 ° C durante 96 h, -20 ° C durante 60 h, -30 ° C durante 20 h, -40 ° C durante 9 h	Adams et al., 2005
Larvas in vitro	Congelación	El L3 sobrevivió a -10 ° C hasta 4 h a -5 ° C durante 5 h. No hubo ninguno que sobreviviera a -15 ° C.	Wharton y Aalders, 2002
	Calentamiento	-60 ° C durante > 15 minutos	(Sánchez-Monsálvez et al., 2006)
	Calentamiento	> 60 ° C (temperatura central) durante 1 min;	(Bier, 1976)
	Calentamiento	74 ° durante 15 s	Audicana y Kennedy, 2008
	Calentamiento	60 ° C durante 10 min (3 cm filete grueso)	Wootten y Cann, 2001
	Extracto de planta	6-sogaol a 62,5 mg / ml; [6]-gingerol at 250 mg / ml	Goto et al., 1990
Salmón real y halibut del Pacífico	Tratamiento por alta presión	414 MPa durante 30 a 60 segundos	Molina-García y Sanz, 2002
		276 MPa durante 90 a 180 segundos	
		207 MPa durante 180 segundos	
Arenque	Irradiación	60-10 kGy	(Van Mamer y Howing, 1968)
Congrio	Irradiación	> 1 kGy	Seo et al., 2006



## Conclusiones

Existe mucha información sobre la resistencia a los tratamientos físicos y químicos del Anisakis, más que de cualquier otro parásito del pescado. Las propiedades del anisakis son muy similares a la de otros parásitos pluricelulares.

La congelación y el tratamiento por el calor son los procesos más efectivos para garantizar la muerte de las larvas del parásito, bajo condiciones bien definidas.

Muchos procesos de marinado tradicional y el ahumado en frío no son efectivos para matar las larvas de anisakis.

No existe suficiente información para evaluar la efectividad de métodos alternativos a la congelación como las altas presiones hidrostáticas, la irradiación, la desecación o las corrientes de bajo voltaje.

Otros tratamientos que proporcionan un nivel equivalente de protección a la congelación a  $-20^{\circ}$  durante al menos 24 horas son:

- Congelación a  $-35^{\circ}$  durante al menos 15 horas o congelación a  $-15^{\circ}$  durante 96 horas en el centro del producto.

- Calentamiento a  $60^{\circ}$  en el centro del producto durante al menos 1 minuto.

Los tratamientos de congelación y calentamiento son igualmente aplicables a todos los productos de la pesca.

Es pues importante proporcionar información sobre los riesgos que conlleva el anisakis y sobre los mejores métodos para eliminar a los profesionales de salud, los operadores de la cadena alimentaria y los consumidores.



## MÁS INFORMACIÓN

- [Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery](#). EFSA, abril de 2010.
- [Informe del CC de la AESAN sobre Medidas para reducir el riesgo asociado a la presencia de Anisakis](#). Septiembre de 2007.
- [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](#).
- [Los parásitos de los peces: los anisákidos](#) (en catalán). DSLT, febrero de 2008.
- [La eficacia de la congelación para la destrucción de nemátodos en los productos de la pesca](#). ACSA, mayo de 2006.