

INFORME: ANISAKIASIS

Conceptos generales y Normativa vigente

Departamento Contralor de Zoonosis. Ministerio de Salud de Tierra del Fuego

Med. Vet. Petrina Facundo

Med. Vet. Rodriguez Eugui Juan Ignacio

ANISAKIASIS

INTRODUCCIÓN

Es una enfermedad infecciosa de origen parasitaria, cuyo hospedador definitivo son los mamíferos y aves marinas. El parásito necesita de 2 hospedadores intermediarios para completar el ciclo, los primeros, pequeños crustáceos (zooplacton) y peces de agua salada como secundarios. La anisakiasis es considerada una zoonosis en crecimiento, motivada por los nuevos hábitos culinarios que está adoptando la sociedad, especialmente al consumo de pescados crudos o con deficiente cocción. Los agentes etiológicos pertenece a los familia Anisakidae (heterocheilidae): genero Anisakis y Pseudoterranova decipiens. La enfermedad en el hombre cursa con un síndrome gastrointestinal diverso, pudiendo en otras ocasiones presentarse cuadros alérgicos de leves a graves.

AGENTE ETIOLÓGICO

Los anisakídeos pertenecen al phylum Nematelminthes, familia Anisakidae, parásitos de mamíferos y aves marinas. El término anisakiosis (o anisakiasis) se refiere a la patología producida por el complejo Anisakis, mientras que el término anisakidosis se refiere a las enfermedades producidas por las diferentes especies de la familia Anisakidae: Anisakis spp, Pseudoterranova decipiens y Contracaecum osculatum.

Nuevos estudios han permitido identificar 9 especies pertenecientes al genero Anisakis, aunque las mas importantes desde el punto de vista clinico es el complejo anisakis (Anisakis simplex sensu estricto, Anisakis pegreffii y Anisakis simplex C). Las restante son A. typica, A. ziphidarum, Anisakis sp., A. physeteris, A. brevispiculata, A. paggiae)

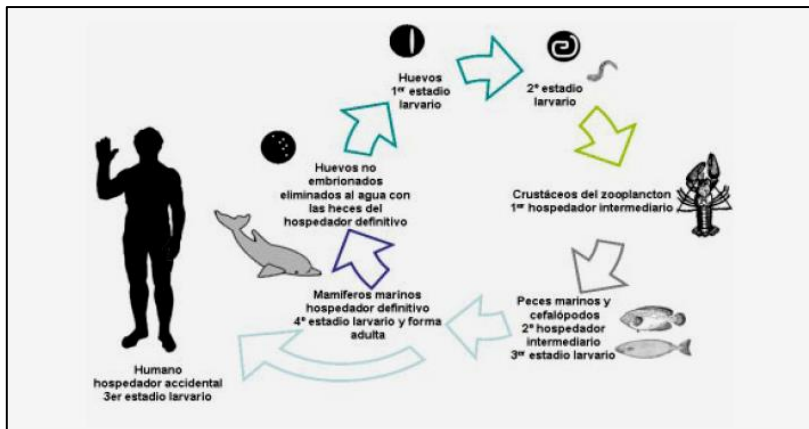
Los agentes relevantes en salud pública son: Complejo Anisakis y Pseudoterranova decipiens.

Ciclo parasitario

Se describen como hospedadores definitivos a los mamíferos marinos (ballenas, delfines, marsopas, focas y leones marinos) quienes alojan en sus estómagos las formas adultas del nematode. Estos eliminan los huevos al lumen del órgano, los cuales son volcados al medio acuático conjuntamente con las heces del hospedador. Estos se fecundan y eclosionan en el agua, liberando a las larvas infectivas (2º estadio), las cuales nadan libremente esperando ser ingeridas por pequeños crustáceos (primer hospedador intermediario), donde desarrollarán a larva 3. Posteriormente, peces y cefalópodos (segundos hospedadores intermediarios) se infectarán al alimentarse de los crustáceos, donde la larva migrara a la cavidad peritoneal, órganos y tejidos. Aquí la larva 3 crecerá hasta tener un largo de 3 cm aproximadamente, la cual quedara enquistada a espera del próximo depredador. Finalmente el ciclo se completa cuando los peces y cefalópodos parasitados son

ingeridos por un mamífero marino, donde la larva penetre la mucosa gástrica y desarrolla al estadio adulto.

Ilustración 1 Ciclo parasitario genero Anisakis.:

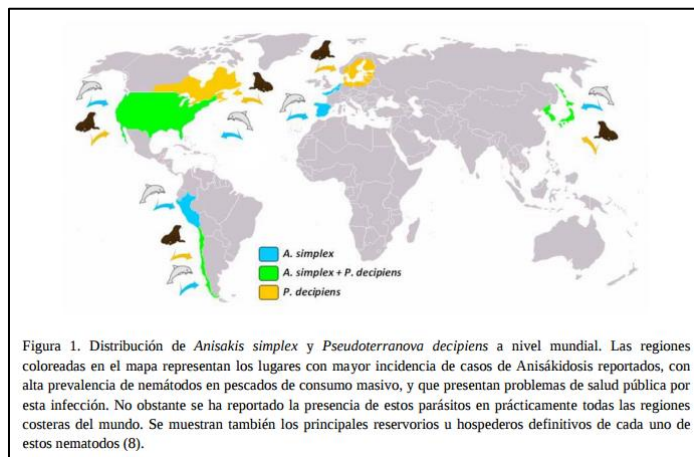
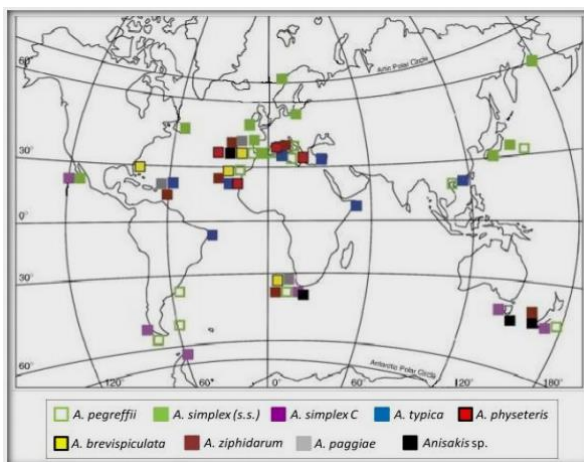


El hombre se comporta como hospedador accidental al intervenir en el ciclo ante la ingesta de peces marinos crudos, salados, ahumados o con deficiente cocción. Las larvas 3 infectivas se adhieren o penetran la mucosa gástrica e intestinal, pudiendo provocar granulomas en las zonas de perforación. Generalmente las larvas son eliminadas en las heces a las 3 semanas de haber sido ingeridas. Un factor relevante es la sustancia que las generan las larvas en su migración, las cuales provocan aumento importante de los eosinófilos, pudiendo acarrear síndrome alérgicos desde cuadros leves a graves.

DISTRIBUCIÓN Y SITUACIÓN MUNDIAL

Es considerada una parasitosis de distribución mundial, con incidencias variables, dependiendo las costumbres y regiones geográficas. Se describe una incidencia creciente (4 casos/100.000 habitantes/año) y máxima prevalencia en Japón (se presentan 2000 casos/año). Acorde a estudios del año 2013, se reconocieron 20000 casos notificados, de los cuales el 90% se reportó en Japón. La distribución de los anisákidos es cosmopolita, tomando real importancia las zonas Antártica, subantártica y árticas por la presencia de los hospedadores definitivos. Esto no es excluyente al considerar las migraciones de los hospedadores intermediarios, como también las rutas de comercialización y la globalización de las costumbres alimenticias. Dentro de los países que más eventos registran, se pueden enumerar España, Francia, Holanda, Alemania, Nueva Zelanda, Indonesia, China, Japón, Escandinavia, Korea, Alaska, USA, Chile y México, siendo no excluyente el resto de los países.

Ilustración 2: Distribución mundial de *Anisakis spp*
(Malttucci y Nascetti, 2008)



SITUACIÓN EN ARGENTINA

Argentina ha reportado su primer caso en el año 2010, en una niña de 9 años de edad proveniente de la localidad de Longchamps, provincia de Buenos Aires. La misma entro a consulta por un cuadro de desnutrición crónica, describiéndose como hallazgo ocasional una larva 3 en materia fecal del genero anisakis. Durante la investigación epidemiológica pudo destacarse los hábitos de la flia, la cual consumía pescado proveniente de la pesca casera. La misma recurría a esta forma de autoabastecerse de alimento por su condición socia económica precaria.

El segundo caso, tuvo lugar en la ciudad de Buenos Aires en 2011, donde una paciente femenina entra a consulta con un cuadro de dolor abdominal difuso y diarrea acuosa, auto limitándose a las 12 hs. Durante la investigación y análisis del alimento, se observó un espécimen parasitario remanente en el sushi consumido. El mismo fue derivado a un centro especialista para su tipificación, describiéndose como del genero anisakidio.

Hallazgos parasitarios en Tierra del Fuego

Acorde a los datos suministrados por el Laboratorio de Diagnóstico de Tierra del Fuego “Dr. Raúl Chifflet”, en el mes de marzo de 2018, se enviaron a tipificar 14 especímenes parasitarios hallados en el tracto digestivo de truchas arco iris pescadas en el Rio grande. El laboratorio de Parasitología de la Universidad de Comahue, encargado del reconocimiento, concluyó que se trataban de nematodos pertenecen al género *Hysterothylacium* de la familia Anisakidae, probablemente a la especie *H. patagonense*. Dichas larvas pueden encontrarse en peces pequeños o en crustáceos y

que no representan peligro para la salud humana. Finalizando, concluyó que se trata de un parásito de las percichthyidos nativas (*Percichthys trucha*) de la Patagonia.

FUENTE DE INFECCIÓN

Todos aquellos peces marinos, cefalópodos y mariscos, son considerados potencialmente peligrosos, ya que el parásito es de distribución cosmopolita, por lo tanto, la probabilidad de adquirir la infección nunca es cero. El riesgo es mayor en aquellas preparaciones donde la cocción es nula o insuficiente, permaneciendo el agente etiológico viable.

Algunos de los productos especialmente implicados en las infecciones humanas son platos especialmente típicos de la cocina oriental, pero también de otros muchos países y culturas:

- Ceviche (América Latina)
- Lomi lomi (Hawai)
- Huevos de salmón
- Sashimi (Japón)
- Sushi (Japón)
- Gravlax (Noruega, Finlandia o Suecia)
- Arenques salados o en escabeche (Holanda)
- Boquerones en vinagre (España)
- Pescado ahumado en frío
- Pescado cocinado insuficientemente
- Cefalopodos como calamares y potas

Especies de peces afectadas

Se han descripto una gran cantidad de peces y cefalópodos como hospedadores de *Anisakis* spp. (200 peces, 25 cefalópodos), en el caso de *Pseudoterranova* spp (74 especies de peces en el Océano Atlántico Norte).

A continuación se enumera una lista de peces en que la bibliografía ha detallado hallazgos parasitarios:

Bacalao	Arenques	Fletan	Rodaballo	Jurel	Pulpo
Sardinas	Abadejo	Pescadilla	Caballa	Calamar	Anchoas
Boquerón	Salmon	Merluza	Bonito	Sepia	Gambas y Langostinos

Estudios llevados adelante por el Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero de Mar del Plata, han descripto hallazgos macroscópicos de anisakidiosis en especies marinas costeras de Argentina (**Pescadilla, Lengado, Besugo, Mero y Merluza**)

CLÍNICA HUMANA

El *Anisakis simplex* puede causar dos tipos de patología diferentes:

Reacción inflamatoria (anisakiiasis, anisakidosis o anisakiosis)

- por parasitación por larva viva, desde una hora hasta dos semanas después de haber consumido pescado crudo o poco cocinado.
- sensación de hormigueo en el cuello, episodios de dolor abdominal (gástrico y/o intestinal) intenso, náuseas, vómitos, diarreas, fiebre.
- pueden simular cuadros de úlceras gástrica, ileítis, apendicitis, abdomen agudo o incluso tumores abdominales.
- excepcionalmente, cuadros extradigestivos si la larva migra al pulmón, el hígado, el bazo o el páncreas.

Reacción alérgica inmediata

- procesos alérgicos por hipersensibilidad inmediata, entre las 4 y 72 horas después de la ingesta del pescado parasitado.
- puede presentarse por el consumo de pescado parasitado con larvas neutralizadas por congelación o cocción, debido a los alérgenos resistentes a estos procesos.
- urticaria aguda generalizada acompañada o no de hinchazones.
- a veces, síntomas más graves como cuadros de shock anafiláctico.

TRATAMIENTO

Extracción de las larvas

Si el diagnóstico se realiza poco después de la presentación de los síntomas, las larvas, generalmente vivas y parcialmente introducidas en la mucosa, se pueden extraer prácticamente enteras e identificarse posteriormente.

Intervención quirúrgica

En algunos casos graves es necesaria la intervención quirúrgica para extraer el nematodo causante de la lesión, reducir el dolor y eliminar la causa.

No existe ningún tratamiento capaz de curar la alergia al anisakis.

PREVENCIÓN

Las pautas para la reducción del riesgo deben abarcar toda la cadena alimentaria.
Inspección y control

Recomendaciones a nivel hogar para neutralizar las larvas:

- **Congelar el pescado**(si se va a comer crudo o marinado, en escabeche, salmuera ligera o ahumado en frío) a **-20°C, un mínimo de 24 horas**(mejor dos o tres días).
- Cocción (frito, asado, etc.) a temperaturas superiores a 60°C durante 10 minutos.
- **La extracción manual de las larvas reduce la posibilidad de parasitosis en el pescado, pero no la elimina**, ya que no siempre se pueden detectar todas las larvas presentes en la musculatura, y además el pescado muchas veces se vende entero.

Las autoridades sanitarias, según la normativa vigente y las exigencias del mercado, realizan la inspección y el control periódicos de los establecimientos que procesan y/o comercializan pescado y productos de la pesca, para verificar que se cumplen las condiciones establecidas en la normativa vigente. **(VER ANEXO NORMATIVO):**

Curiosidades

- **Las larvas del *Anisakis* resisten vivas 50 días en el pescado almacenado a 2°C, 2 horas a -20°C, 2 minutos a 60°C y 2 meses en vinagre.** Este último dato es muy importante por el gran consumo de boquerones en vinagre.
- La migración de la larva del *Anisakis* a través de la pared intestinal para alojarse en el músculo se produce post mórtem. Por ello, es importante el momento en que se realiza la evisceración del pez. **El pescado ultracongelado en alta mar, que se eviscera rápidamente después de su captura, está libre de larvas del *Anisakis simplex*, por lo que no existe riesgo en su consumo.** La cantidad de parásitos en el pescado es inferior cuando se procesa en el propio barco, inmediatamente después de la captura.
- Aunque las anisakiosis son más comunes en países donde se consume mucho pescado crudo, como Japón, en España y en otros países se ha producido un **paulatino aumento de casos**, que podría estar **relacionado con un mayor consumo de pescado crudo derivado de la incorporación de nuevos hábitos alimentarios.**

BIBLIOGRAFÍA

1. Integrating animal health surveillance and food safety: the example of Anisakis, E. Pozio. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 2013, 32 (2), 487-496 <http://boutique.oie.int/extrait/18pozio487496.pdf>
2. Anisakiosis, Elisa Martínez, Lisbeth Loaiza, Gilberto Bastidas. Comunidad y Salud. Jul-Dic, Vol. 7, Nº 2, Año 2009. Versión impresa ISSN 1690-3293. Disponible online : <http://www.scielo.org.ve/pdf/cs/v7n1/art04.pdf>
3. ANISAKIDOSIS EN ARGENTINA, LAS PATOLOGÍAS PRODUCIDAS POR EL MAL LLAMADO "PARÁSITO DEL SUSHI", Crivelli, María Victoria. Técnica superior en Acuicultura y Procesamiento pesquero. UTN MDP. Disponible Online: <http://www.fundacionfemeba.org.ar/farmacologia/anisakidosis-en-argentina-las-patolog%C3%ADas-producidas-por-el-mal-llamado-par%C3%A1sito-del>
4. PRIMER REPORTE DE ANISAKIDOSIS EN ARGENTINA. Cahn Florencia, Sociedad Argentina de Infectología (2011-05) – 2011
5. https://www.hospitalitaliano.org.ar/personas/conf_contenido/con_articulos_descripcion.php?idpersona=281&id_trabajo=7498&titulo=PRIMER%20REPORTE%20DE%20ANISAKIDOSIS%20EN%20ARGENTINA
6. ANISAKIOSIS, CRESA. Disponible Online: <http://www.cresa.es/granja/anisakiosis.pdf>
7. Distribución y abundancia de Anisakis simplex y su conquista de diferentes hospederos, a lo largo de su ciclo. Adriana Lopez Espinoza. Universidad de Quindío. Disponible: https://issuu.com/adrilopezes/docs/anisakis_simplex
8. Tesis, Master Universitario en Biotecnología Alimentaria, "Análisis Genético de Parasitos Anisakis en pescado del Cantábrico". Betsabé Gea Diaz. Universidad de Oviedo. Año 2015 Disponible: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/32094/6/TFM_BetsabeGeaDiaz.pdf
9. Resultados obtenidos del monitoreo de parásitos en peces costeros. Incorvaia, Ines. Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata. Diponible: <http://cvpba.org/wp-content/uploads/2015/09/2.epidemiologia.pdf>
10. Control de parásitos en Merluccius hubbsi según normativas vigentes, Tesis de Posgrado de Especialización en Seguridad Alimentaria. Alumna M.V. Claudia Maria Terni. 2014.

ANEXO NORMATIVA (Argentina)

En cuanto a la reglamentación a nivel nacional, desde hace unos años se establecieron algunas exigencias con respecto al control de parásitos. Las recomendaciones más actualizadas fueron establecidas en base a la reglamentación de UE, ya que gran porcentaje de la pesca es exportada a otros mercados.

Las ordenes de servicio 15/2015 y 25/2015 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, SENASA, cita la reglamentación local y exigencias a cumplimentar por la Comunidad Europea para la actividad pesquera.

En la Orden de Servicio Nº22/2009 se menciona el control visual de parásitos en productos de la pesca, y la exigencia de un procedimiento documentado que describa las características de los controles.

En la Orden de Servicio Nº 08/2012, se hace mención al Reglamento (UE) Nº 1276/2011 de la Comisión, basada en el dictamen científico de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en el que se hace referencia al nemátodo *Anisakis simplex* como el único parásito de productos pesqueros que está implicado en la salud pública. Y se propone la obligatoriedad, por parte de la empresa elaboradora de congelar los productos de la pesca.

Orden de Servicio Nº8, de Senasa, del año 1995 se mencionaba lo siguiente con respecto al control de parásitos: Implementación de “Control visual de parásitos”

- 1.- Proceso manual y producto final congelado: control en la línea de fileteado y prolijado, con registro de presencia o ausencia.
- 2.- Proceso mecánico y producto final congelado: el control en la etapa de prolijado, con registro de presencia o ausencia.
- 3.- Cuando el proceso no involucre el congelado (pescado fresco): se efectivizará un muestreo sobre un número representativo de 10 unidades por lote, revisándose la cavidad abdominal y sus órganos. Fileteado el pescado se revisará por el método de transiluminación, registrándose en las planillas correspondientes. En caso de detectarse en la revisión la presencia de parásitos visibles, se tomará la acción correctiva destinándose la producción a congelación, decomisándose las piezas muy parasitadas.

En el Manual de Procedimientos para la Inspección Veterinaria – M. P.15 (Edición 1999) se menciona además que en el “control de establecimientos procesadores de pescado, el inspector veterinario deberá comprobar el cumplimiento de un procedimiento estandarizado de control de parásitos”.

En la Orden de Servicio Nº 22/12/2009 - “Control Visual de parásitos en productos de la pesca” de Coordinación de Pesca – DFPOA se establece que: “Atento a las exigencias, tanto nacionales como internacionales, sobre inocuidad de los alimentos, así como a factores socioculturales asociados a la aparición de comidas étnicas que promueven el consumo de pescado crudo o insuficientemente

cocido, (sushi, ceviches, ahumado en frío, etc.), se considera imprescindible intensificar los controles visuales sobre la presencia de parásitos en productos de la pesca, tanto en plantas terrestres como en buques factorías. A tal efecto, los establecimientos habilitados, deberán contar con un procedimiento documentado que describa las características de los controles a que son sometidos los productos, debiendo capacitarse al personal para la realización de inspecciones visuales, destacando la importancia que tienen los parásitos en la salud pública, los diferentes tipos de parásitos que pueden infestar a los pescados, así como la metodología para su identificación. El procedimiento de inspección debe ser más riguroso en aquellos productos que no se someten a procesos de congelación, debiendo establecer también las acciones correctivas a implementar en caso de encontrarse lotes de pescados altamente infestados, así como los procedimientos de verificación. Es importante destacar que, si bien el congelado a una temperatura igual o inferior a -20° C (veinte grados centígrados bajo cero) en la totalidad del producto por un período de al menos 24 horas hace inviables a los parásitos, la presencia de estos organismos en cantidades importantes en un alimento, pueden desarrollar, en personas susceptibles, reacciones de tipo anafiláctico de variada intensidad.”

En la Orden de Servicio Nº 8/2012 – Nueva Normativa Comunitaria – Reglamento UE Nº 1276/2011 se indica el “tratamiento para matar parásitos viables en productos de la pesca y Reglamento UE Nº 16/2012 Requisitos relativos a los alimentos congelados de origen animal, menciona que de acuerdo a un dictamen científico de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) sobre la evaluación del riesgo que entrañan para la salud los parásitos presentes en los productos de la pesca, pueden provocar enfermedades causada por una infección después de la ingestión de parásitos viables o como reacción alérgica (hipersensibilidad) contra los antígenos del parásito. Por otro aclara, y es importante destacar que el único parásito de productos pesqueros que está implicado en la reacción alérgica es el nemátodo *Anisakis simplex* y que el iniciador primario de las diferentes formas de alergia es a través de la infección de larvas vivas. Es decir presenta un mayor riesgo para la alergia que el consumo de productos pesqueros que contengan parásitos no viables. Por lo tanto se propone la obligatoriedad, por parte del operador de la empresa alimentaria, de congelar los productos de la pesca derivados de pescados o moluscos cefalópodos que vayan a ser consumidos crudos, escabechados, en salazón o sometidos a cualquier otro tratamiento si este es insuficiente para matar al parásito viable”. Por otro lado citamos la normativa vigente a nivel de la Unión Europea, que es la base conceptual de las órdenes de servicio 22/2009 y 8/2012 ya citadas.

La U.S. Food and Drug Administration (FDA) afirma que “los parásitos del pescado se consideran un peligro sólo en el pescado que el procesador sabe o tiene razones para creer que será servido crudo o con poca cocción. En otros productos, los parásitos se consideran suciedad pero no nocivos.” Para ello esta institución ha establecido tres procesos de congelamiento para eliminar parásitos:

- ◆ El congelamiento y almacenamiento a -20C (-4F) o menos durante 7 días (tiempo total)
- ◆ El congelamiento a -35C (-31F) o menos y almacenamiento a -35C (-31F) o menos durante 15 hs
- ◆ El congelamiento a -35C (-31F) o menos y almacenamiento a -20C (-4F) o menos durante 24 hs

