

Máster Universitario en Seguridad y  
Calidad de los Alimentos

**Trabajo Fin de Máster**

# **Epidemiología de la anisakidosis en España: situación actual**

Curso 2023-2024

Suleima Merari González López

Tutoras: Pilar Foronda Rodríguez

Natalia Martín Carrillo

Este trabajo se ha englobado en el marco del Proyecto SANIFISH (1/MAC/1/1.1/0087)  
(Universidad de la Laguna, cofinanciado con FEDER 85%).



**MAC**

---

SANIFISH

## Índice

<b>Resumen</b> .....	4
<b>Abstract</b> .....	5
<b>1. Introducción</b> .....	6
1.1. Distribución e importancia de los anisákidos .....	8
1.2. Morfología .....	8
1.3. Tipos de anisákidos o géneros .....	9
1.4. Epidemiología.....	10
1.5. Cuadro clínico .....	10
1.6. Diagnóstico .....	13
1.7. Tratamiento .....	14
1.8. Prevención y control .....	14
<b>2. Objetivos</b> .....	15
<b>3. Metodología</b> .....	15
<b>4. Resultados y Discusión</b> .....	15
4.1. Estudios de prevalencia de anisakidosis en España.....	15
4.2. Estudios de prevalencia en población humana.....	18
4.3. Legislación .....	19
<b>5. Conclusiones</b> .....	22
<b>6. Bibliografía</b> .....	23

## Resumen

La anisakiasis o anisakidosis es una enfermedad zoonótica emergente causada por nematodos de la familia Anisakidae, fundamentalmente la especie *Anisakis simplex*. Esta enfermedad se transmite con el consumo de diversas especies de pescados y cefalópodos parasitados con larvas infectivas (L3) de anisákidos. Esta zoonosis ha cobrado gran relevancia en el ámbito de la salud pública, debido a fenómenos como la globalización y cambios alimenticios; como el aumento del consumo de pescado crudo. Su distribución es mundial, y su aparición en España está registrada desde 1991. Las medidas preventivas desempeñan un papel fundamental en el control y la gestión efectiva de la anisakidosis. Implementar estas medidas es crucial para minimizar la incidencia de la enfermedad, dentro de las cuales se incluyen la concienciación de la población sobre los riesgos asociados con el consumo de pescado crudo o poco cocinado, así como la adopción de prácticas seguras en la manipulación y preparación de alimentos. Con este trabajo se pretende profundizar en el conocimiento sobre la situación actual de la anisakidosis en los países más afectados de Europa, haciendo hincapié en España a través de una revisión bibliográfica sobre los casos más actuales, su ciclo, la patología, y los métodos de diagnósticos con el fin de conocer la prevalencia actual de dicha enfermedad.

**Palabras clave:** *Anisakis*, anisakidosis, anisakiasis, España, Europa, zoonosis.

## Abstract

Anisakiasis or anisakidosis is an emerging zoonotic disease caused by nematodes of the Anisakidae family, mainly by *Anisakis simplex*. This disease is transmitted by the consumption of various species of fish and cephalopods parasitized with anisakid larvae (L3). This zoonosis has gained great relevance in the field of public health and may cause phenomena, such as globalization and dietary changes, such as an increase in the consumption of raw fish. Its distribution is worldwide and its appearance in Spain has been registered since 1991. Preventive measures play a fundamental role in the control and effective management of anisakidosis. Implementing these measures is crucial to minimize the incidence of the disease, which includes raising public awareness about the risks associated with the consumption of raw or undercooked fish, as well as the adoption of safe practices in handling and preparing food. This work aims to deepen the knowledge about the current situation of anisakidosis in the most affected countries in Europe, emphasizing Spain through a bibliographic review of the most current cases, its cycle, pathology, and treatment methods diagnosis to determine the current prevalence of the disease.

**Keywords:** *Anisakis*, anisakiasis, anisakidosis, Spain, Europe, zoonosis.

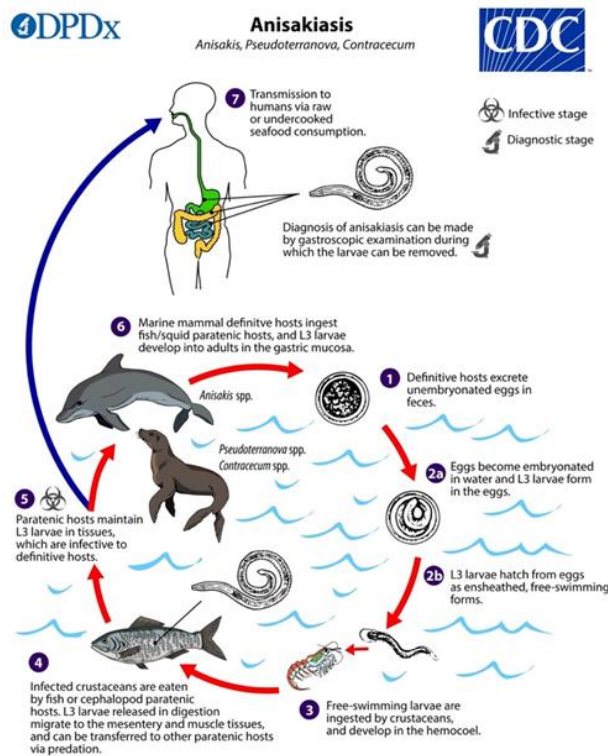
## 1. Introducción

Este estudio se enmarca en el proyecto “Cooperación e investigación para la mejora de la producción, comercialización y seguridad alimentaria de los productos de la pesca y la acuicultura en la región Macaronésica y los Terceros países-SANIFISH (1/MAC/1/1.1/0087)” (Universidad de la Laguna, cofinanciado con FEDER 85%).

Muchos parásitos acuáticos son inocuos para la salud humana, pero disminuyen su valor comercial, otros, sí pueden ocasionar enfermedades en el consumidor. Cestodos, trematodos y nematodos, pueden ser ingeridos y producir patología. Entre las patologías más frecuentes, se destacan las alergias alimentarias, cabe destacar a nematodos del género *Anisakis*, cuyas larvas pueden causar una fuerte respuesta gastrointestinal llamada anisakidosis. En un individuo sensibilizado, el episodio alérgico puede ser provocado por el reconocimiento de diversos antígenos de elevada resistencia aún después de aplicar los métodos recomendados para eliminar el parásito (ACOSAN, 2016). La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, 2010) cita que la alergia a este parásito es relativamente común en algunas regiones de España y en menor medida en el resto de Europa.

Las zoonosis parasitarias que afectan a la seguridad alimentaria suelen estar subestimadas. La anisakidosis representa un problema creciente de salud pública a nivel mundial, es una enfermedad parasitaria zoonótica, producida por nemátodos de la familia Anisakidae. Debe tenerse en cuenta que, debido a la falta de obligatoriedad en la notificación de casos a las autoridades sanitarias, y a multitud de diagnósticos erróneos por la inespecificidad de los síntomas que produce, pudiendo confundirse con diferentes patógenos causantes de patologías similares, no hay un número real de casos clínicos en la mayoría de los países europeos, por lo que los informes oficiales no reflejan la realidad en relación a este tipo de enfermedades (López Peñas *et al.*,2000, Guardone *et al.*,2018)

La familia Anisakidae está ampliamente distribuida por mares y océanos, tanto en aguas superficiales como profundas. Tienen un ciclo de vida complejo que involucra a diferentes niveles tróficos de organismos marinos (Ferranteli *et al.*, 2015). Estos parásitos presentan un ciclo biológico indirecto (Figura 1), que implica diferentes estadios larvarios y en el que intervienen un elevado número de especies que actúan como hospedadores intermediarios (crustáceos como primeros, y peces o cefalópodos como segundos), paraténicos y definitivos.



**Figura 1.** Ciclo biológico de los anisákidos

(<https://www.cdc.gov/dpdx/anisakiasis/index.html>)

El primer caso de infección humana por una especie de la familia Anisakidae se remonta a la década de 1960, cuando Van Thiel, del Instituto de Medicina Tropical de Leiden, Países Bajos, describió pacientes que experimentaban dolor abdominal intenso después de consumir pescado. Inicialmente, los autores identificaron erróneamente el parásito como *Eustoma rotundatum*, pero posteriormente, en 1962, Van Thiel corrigió su

error y determinó que el helminto era en realidad una larva de *Anisakis* sp. (Audicana, 2022).

Como citaron Guardone y colaboradores (2018) hasta hace dos décadas la anisakidosis no había recibido la suficiente atención a pesar del alto número de infecciones humanas, debido a que se consideraba que el riesgo de infección se limitaba a poblaciones donde la alimentación incluyera como fuente principal de proteína animal la ingesta de productos del mar crudos. No obstante, la comercialización internacional, y el cambio en los hábitos alimentarios unido a otros factores han hecho que las poblaciones en riesgo se hayan expandido, considerando así la anisakidosis una enfermedad cosmopolita.

### 1.1. Distribución e importancia de los anisákidos

Los nematodos de la familia Anisakidae tienen la capacidad de infestar una amplia variedad de hospedadores. Su distribución geográfica es mundial, aunque su prevalencia es más elevada en aguas frías (ELIKA,2023). Los estudios de modelado de hábitat han determinado que la distribución geográfica de los anisákidos se ve afectada por diferentes factores ambientales, factores del hospedador y la propia capacidad de adaptación del parásito, de ahí su amplia distribución (Ángeles-Hernández,2020; Santos *et al.*,2022).

### 1.2. Morfología

Los anisákidos adultos tienen forma cilíndrica alargada, de tamaño variable, y puntiagudo en los extremos, presentando una apertura bucal provista de labios y un diente cuticular. Las larvas L3, forma infectiva para el ser humano, presentan un cuerpo cilíndrico, blanquecino de unos 30 milímetros de longitud, al encapsularse en la musculatura varían su aspecto adoptando una coloración parda (INSST,2021).



En lo que respecta a la morfología, se puede llevar a cabo la diferenciación de larvas L3 a nivel de género (Figura 2) en función de las características de la región anterior (posición, tamaño y forma del diente cuticular), ventricular (tamaño y forma del ventrículo, así como presencia/ausencia del apéndice ventricular) y la región posterior de la larva (presencia/ausencia del mucrón terminal) (Van Hien *et al.*, 2021).



**Figura 2.** Variación de las estructuras larvarias (L3) para la identificación a nivel del género. **(a)** *Anisakis* spp., **(b)** *Contracaecum* spp. y **(c)** *Pseudoterranova* spp. Diente larvario (→), esófago (▶) mucrón (▷), (Rodríguez *et al.*, 2020).

### 1.3. Tipos de anisákidos o géneros

Existen 10 especies descritas de *Anisakis*, que se dividen en dos tipos: tipo I, engloba *Anisakis simplex* sensu stricto, *Anisakis pegreffii*, *Anisakis typica*, *Anisakis ziphidarum*, *Anisakis nascettii*, *Anisakis berlandi* y *Anisakis simplex*. Tipo II, consiste en

*Anisakis paggiae*, *Anisakis physeteris* y *Anisakis brevispiculata*. A pesar de las similitudes morfológicas entre ellas, son diferentes genéticamente, diferenciándose del tipo de hospedador, ciclo de vida e incluso la distribución geográfica (ITP,2018).

#### 1.4. Epidemiología

La anisakidosis se presenta a nivel mundial, pero su prevalencia es especialmente alta en países como Japón, donde la dieta incluye un consumo significativo de pescado crudo (Ohnishi *et al.*, 2023). Más del 95% de los casos de anisakidosis a nivel mundial son producidos por especies del género *Anisakis* (Costamagna,2008), *Anisakis simplex* sensu stricto (s.s.) y *A. pegreffii* son las especies que causan la mayor parte de las infecciones en el ser humano (Ángeles-Hernández, 2020; Chandra *et al.*, 2022).

En Europa, la mayoría de los casos de anisakidosis se han descrito en los Países Bajos, Alemania, Francia y España. Fuera de Europa, se han notificado casos en Nueva Zelanda, Canadá, Brasil, Chile y Egipto (Hochberg & Hamer, 2010). Sin embargo, es probable que esta enfermedad esté infradiagnosticada a nivel mundial.

La Organización de Consumidores y Usuarios (OCU,2017) estima que en España un 36% de los pescados presenta *Anisakis* spp. Se estima que el número total de anisakidosis en todo el mundo es superior a 76.000 casos, observándose más de la mitad en España e Italia (Cavallero *et al.*,2018).

Actualmente se plantea como un problema de salud pública en auge que se ha extendido debido al cambio climático y la globalización (Mazzucco *et al.*,2018).

#### 1.5. Cuadro clínico

Se denomina anisakidosis a la enfermedad zoonótica causada por el tercer estadio larvario (L3) de los nematodos anisákidos correspondiente con mayor frecuencia

a los géneros *Anisakis* spp. y *Pseudoterranova* spp., aunque, en muy rara ocasión a especies del género *Contracaecum* spp. En sentido estricto el término anisakiasis se refiere a la patología producida por *Anisakis simplex* (Kassai *et al.*, 1988).

Los síntomas de la anisakidosis se dividen en dos categorías: alérgicos y digestivos. Los síntomas alérgicos pueden variar desde urticarias leves hasta shock anafiláctico. Los síntomas digestivos se manifiestan en forma de náuseas, vómitos y dolor abdominal agudo, apareciendo generalmente en las primeras 24-48 horas tras la ingesta. Dependiendo de la localización de las lesiones provocadas por el parásito, se pueden distinguir tres tipos de anisakidosis: gástrica, intestinal o ectópica. Además, cuando las manifestaciones digestivas se acompañan de síntomas alérgicos, se denomina anisakidosis gastroalérgica (Sakanari, 1990).

- **Anisakidosis gástrica**

Se divide en dos tipos: la anisakidosis gástrica aguda, que ocurre alrededor de 8 horas después de la ingesta debido a la penetración de la larva en la mucosa gástrica. Esta se manifiesta con vómitos, náuseas, dolor epigástrico, prurito y, ocasionalmente, presencia de sangre en las heces. Debido a la inespecificidad de estos síntomas, muchos pacientes no reciben un diagnóstico adecuado (Yokogawa *et al.*, 1967).

La anisakidosis gástrica crónica ocurre cuando la enfermedad se cronifica, lo que implica la reabsorción de los productos de degradación tras la muerte del parásito. Los síntomas incluyen dispepsia, náuseas y vómitos, que pueden persistir durante meses (Ishikura *et al.*, 1993).

- **Anisakidosis intestinal**

Se manifiesta con dolor agudo intenso e inflamación, y puede presentarse con la presencia de moco o sangre en las heces, típicamente apareciendo 5-7 días después de la ingesta. Las larvas penetran en la pared del intestino delgado, especialmente el

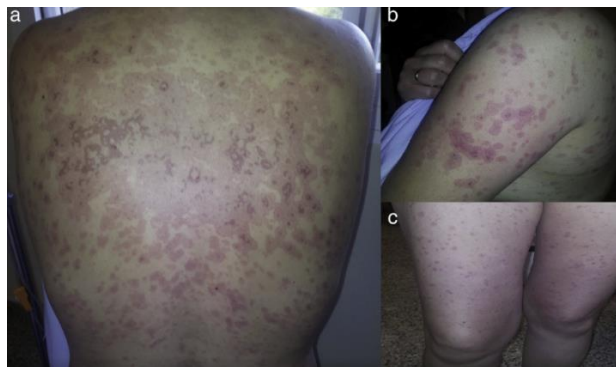
íleon. Esta condición suele ser confundida con otras patologías. Es crucial realizar un diagnóstico preciso para prevenir su cronicidad (De Nicola *et al.*, 2005).

- **Anisakidosis ectópica**

La anisakidosis ectópica, extraintestinal o heteróloga se refiere a la condición en la cual las larvas de *Anisakis* migran a otros órganos fuera del intestino, como al páncreas o al pulmón (Daschner *et al.*, 1998).

- **Anisakidosis gastroalérgica**

Puede manifestarse con fiebre, angioedema, urticaria, asma, y ocasionalmente, puede estar acompañada de eosinofilia. Los cuadros alérgicos suelen afectar tanto al sistema digestivo como a la piel, presentándose principalmente en dos formas: la anisakidosis gastroalérgica, que se caracteriza por urticaria aguda o anafilaxia que aparecen pocas horas después de la ingestión de larvas de *A. simplex*. La urticaria crónica, que surge como respuesta a la sensibilización a *A. simplex* y se manifiesta como una reacción alérgica debida a antígenos larvales de *A. simplex* (Daschner *et al.*, 1998). Se han documentado casos severos de afectación cutánea, como se puede observar en la figura 3. En su mayoría, estas infecciones son autolimitadas (Fernández-Delgado *et al.*, 2015).



**Figura 3.** Caso de afectación cutánea severa (Fernández-Delgado *et al.*, 2015).

El estadio larvario L3 de *A. simplex* es el más relacionado con infecciones humanas, también se ven involucrados *Anisakis physeteris* y *Contracaecum* spp., y en menor medida, *Pseudoterranova decipiens* (pseudoterranovosis) (Audicana, 2022).

## 1.6. Diagnóstico

El diagnóstico de la anisakidosis generalmente comienza con la entrevista del paciente para evaluar la ingestión reciente de pescado crudo o poco cocido, dentro de las 48 horas previas a la aparición de los síntomas. La confirmación del diagnóstico se realiza mediante pruebas serológicas o radiológicas. Las pruebas serológicas implican un análisis de sangre para detectar niveles elevados de IgE específica en el suero, complementado con pruebas cutáneas utilizando extracto proteico de larvas de *Anisakis*, las cuales también resultan positivas en caso de infección. Por otro lado, las pruebas radiológicas pueden identificar anomalías como el engrosamiento causado por edema de la mucosa. Además, la endoscopia (Figura 4), no solo facilita el diagnóstico, sino que también puede servir como método terapéutico al permitir la extracción del parásito (Gómez *et al.*, 2014; SEMG, 2024).



**Figura 4.** Imagen de anisákido observado a nivel de cuerpo gástrico (Gómez *et al.*, 2014).

## 1.7. Tratamiento

El tratamiento consiste en la extracción de la larva mediante pinzas en los casos en que se puede realizar una endoscopia (Duschner & Cuéllar, 2010). Los tratamientos más comunes para controlar los síntomas incluyen antibióticos, antihistamínicos y corticoides. Los corticoides se utilizan especialmente en casos de obstrucción clínica o reacciones alérgicas, evitando la necesidad de intervención quirúrgica (Simons *et al.*, 2011). Además, se emplean fármacos intramusculares como la adrenalina para prevenir el shock anafiláctico y la urticaria. El albendazol ha mostrado ser uno de los tratamientos más efectivos, aunque la evidencia disponible aún es limitada (Moore *et al.*, 2002).

## 1.8. Prevención y control

El control y prevención de los anisákidos se centran en la reducción de la presencia de larvas en los productos de la pesca y especialmente en la educación sobre el manejo adecuado de estos alimentos. La legislación europea juntamente con la española prohíbe vender cualquier producto de la pesca con parásitos visibles. Además, los establecimientos que sirvan elaboraciones crudas deberán garantizar su previa congelación en las condiciones que establece la legislación.

Las medidas preventivas, abarcan todas las fases de la cadena alimentaria, recomendándose la evisceración del pescado en la mayor brevedad posible una vez se haya capturado. Además, la gestión en la eliminación de las vísceras de una manera efectiva y segura, evitando arrojarlas de nuevo al mar. Para el cocinado deberán alcanzarse los 60°C de temperatura durante 1 minuto en toda la pieza. En caso de ingerir pescado crudo o poco cocinado, deberá congelarse el pescado; a una temperatura igual o inferior a -20°C o durante al menos cinco días (AESAN, 2023).

## **2. Objetivos**

El objetivo principal de este estudio es profundizar en el conocimiento sobre la anisakidosis en los países europeos más afectados, con un enfoque especial en España, mediante una revisión bibliográfica. A través de esta revisión, se pretende analizar los casos más recientes, con el fin de determinar la prevalencia actual de esta enfermedad.

## **3. Metodología**

Para el desarrollo del presente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica utilizando las principales fuentes y bases de datos: Pubmed y Google Scholar, utilizando las palabras: *Anisakis*, *Anisakis simplex*, europe, prevalence, anisakidosis, anisakidosis, Spain, Canary Islands, pescado crudo, larvas, Madrid, allergy, *Anisakis* disease.

Se han incluido artículos publicados desde el año 2014, hasta la actualidad (2024), todos ellos relacionados con el objeto de estudio; la situación actual de la anisakidosis en Europa. Los idiomas de los artículos elegidos han sido inglés y castellano.

## **4. Resultados y Discusión.**

### 4.1. Estudios de prevalencia de anisakidosis en España.

En España, la presencia de larvas de anisákidos varía entre las diferentes especies de peces. Es común encontrar larvas en peces como el boquerón (*Engraulius encrasicolus*), merluza (*Merluccius merluccius*), caballa (*Scomber scombrus*) y bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), entre otros, con índices de parasitación significativos, en algunos casos superan el 30% (AESAN, 2022). En España, varios

estudios han documentado la presencia de diferentes especies de pescados parasitados con larvas de anisákidos.

Al analizar y agrupar los datos de diversos autores (Tabla 1), se observa que la prevalencia de anisákidos ha aumentado en todas las especies de pescado más consumidas por la población, siendo la merluza (*M. merluccius*) la más afectada, con un 95%.

**Tabla 1.** Prevalencia de anisákidos en pescados de España.

Hospedadores intermediarios	Estudios de prevalencia anisákidos				
	López Peñas <i>et al.</i> , 2000	Molina-Fernández <i>et al.</i> , 2015	Casti <i>et al.</i> ,2017	Martin-Carrillo <i>et al.</i> , 2022	OCU, 2024
<b>Merluza</b> ( <i>Merluccius merluccius</i> )	89 %	-	91%	85,18%	95 %
<b>Caballa</b> ( <i>Scomber scombrus</i> )	41 %	-	-	62,5%	87 %
<b>Bacaladilla</b> ( <i>Micronesistius poutassou</i> )	2,4 %	-	-	-	62 %
<b>Jurel</b> ( <i>Trachurus trachurus</i> )	0,3 %	-	-	-	67 %
<b>Sardina</b> ( <i>Sardina pilchardus</i> )	-	La Coruña 28,3% Ondarroa 5% Cádiz 2,5%	-	-	-
<b>Anchoa europea</b> ( <i>Engraulius encrasicolus</i> )	-	-	25,9%	-	-
<b>Melva</b> ( <i>Auxis thazard</i> )	-	-	-	21,43%	-
<b>Caballa</b> ( <i>Scomber colias</i> )	-	-	100%	26,6%	-

Uno de los trabajos realizados por Molina-Fernández y colaboradores (2015) en el que estudiaban la zona de pesca como factor de infección por *Anisakis* spp. en sardina (*Sardina pilchardus*) en aguas ibéricas destacan que La Coruña registra una tasa de



parasitación significativamente más alta frente a Ondarroa y Cádiz, mientras que en Málaga e Isla Cristina no encuentran larvas de *Anisakis* spp. Se ha comprobado que el riesgo de parasitación es hasta 11,5 veces mayor en pescado procedente de La Coruña que en otras áreas de captura, lo que sugiere que se trata de una región con un riesgo elevado para la parasitación por *Anisakis* spp. Los tipos de anisakis detectados fueron *A. simplex* (s.s.), *A. pegreffii* y un híbrido de ambas especies; *A. simplex* (s.s.) x *A. pegreffii*.

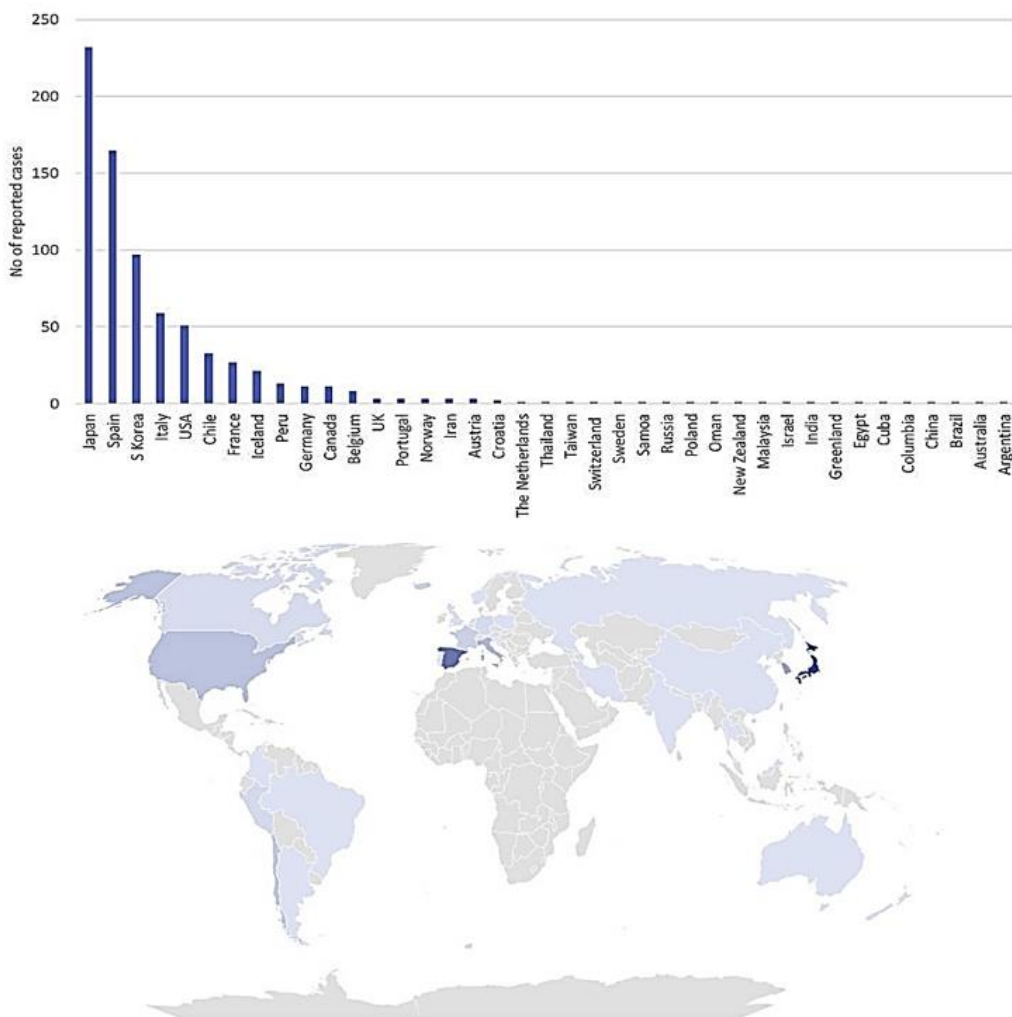
La EFSA (2024) informó que muchos peces de piscifactoría están libres de anisákidos (UE/AELC). Los peces criados en sistemas cerrados de acuicultura con recirculación, alimentados con pienso y agua filtrada, están garantizados libres de estos parásitos. En contraste, los criados en jaulas abiertas en alta mar o estanques de flujo continuo tienen una alta probabilidad de contener anisákidos.

Roca-Geronès y colaboradores (2020) realizaron un estudio parasitológico en tres especies de peces consumidos en España: jurel (*Trachurus trachurus*) y bacaladilla (*M. poutassou*) del Atlántico, y anchoa europea (*E. encrasicolus*) del Mediterráneo occidental y mar Adriático. La prevalencia y abundancia de *A. simplex* (s.s.) fueron mayores en el jurel y bacaladilla del Atlántico que en el Mediterráneo, probablemente debido a la mayor presencia de huéspedes definitivos como los cetáceos en el Atlántico.

Un estudio reciente realizado por Martín-Carrillo *et al.*, (2022) en pescado capturado en las costas de Canarias (España), analizaron once especies destinadas al consumo humano, se detectaron larvas de *Anisakis* spp. en cuatro especies: melva (*Auxis thazard*), merluza europea (*M. merluccius*) caballa (*Scomber colias*) y caballa (*S. scombrus*). Las dos especies de *Anisakis* spp. con relevancia sanitaria encontradas fueron *A. simplex* (s.s.) y *A. pegreffii*.

## 4.2. Estudios de prevalencia en población humana

Shamsi & Barton (2023) en una revisión bibliográfica para identificar a los agentes causantes más comunes de anisakidosis, encontraron un total de 762 casos, entre 1965 y 2022. El rango de edad de pacientes fue de 7 meses a 85 años. De los 34 países afectados, destaca Japón, España y Corea del Sur con el mayor número de casos humanos publicados de anisakidosis (Figura 5). Un total de 291 (42%) eran mujeres y (58%) hombres. De los 413 casos confirmados al identificarse el parásito se encontraron diferentes especies de *Anisakis*; entre ellas; *A. simplex*, *A. simplex* (s.s.), *A. simplex* (s.l.), *A. pegreffii*, *A. marina*, *A. physeteris*, *Contracaecum* spp., *Pseudoterranova* spp.



**Figura 5.** Prevalencia de anisakidosis a nivel mundial (Shamsi & Barton, 2023).

En relación con la fuente de infección, en España, los boquerones en vinagre son señalados como el principal vector de transmisión de la anisakidosis. El primer caso humano documentado en España se registró en 1991, y desde entonces no se ha establecido un sistema activo de vigilancia para monitorizar la enfermedad (Shamsi & Barton, 2023)

Según un estudio exhaustivo de las hospitalizaciones relacionadas con la anisakidosis en España realizado por Herrador y colaboradores (2018) que abarcó desde 1997 hasta 2015, se identificaron un total de 2.471 altas hospitalarias con diagnóstico de anisakidosis. Los datos revelan que el grupo de edad con mayor incidencia fue el de 45 a 64 años, seguido por el grupo de 16 a 44 años, con una edad promedio de 51,3 años. En cuanto al género, el 53,6% de los casos fueron hombres.

En términos de distribución regional, Madrid presentó la tasa más alta de hospitalizaciones por anisakidosis, con 9,17 por cada millón de habitantes, seguida de Castilla y León con 8,99 y La Rioja con 8,29. Hubo un desenlace fatal en el 0,5% de todas las hospitalizaciones, siendo más frecuente en mayores de 65 años.

España parece tener la mayor incidencia de anisakidosis en Europa, con aproximadamente 8.000 casos estimados anualmente en los últimos años, aunque la carga exacta en la población humana sigue siendo desconocida debido a la falta de datos epidemiológicos adecuados (Fuentes *et al.*, 2022).

#### 4.3. Legislación

Respecto a la legislación de la Unión Europea se han establecido los requisitos legales comunitarios que deben seguir todos los países pertenecientes, además España ha establecido una serie de requisitos adicionales. El cumplimiento de estos requisitos supone la reducción del riesgo de anisakidosis (Tabla 2) (AESAN,2023).

**Tabla 2.** Reglamentos vigentes para combatir la anisakidosis.

Reglamento	Contenido
<p><b>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.</b></p>	<p>Establece que las empresas alimentarias deben asegurar que los productos de la pesca sean sometidos a un examen visual para detectar parásitos visibles antes de su comercialización. Los productos de la pesca claramente contaminados con parásitos no deben ser comercializados para consumo humano.</p> <p>También exige que los operadores congelen los productos de la pesca destinados a ser consumidos crudos o con tratamientos insuficientes para matar a los parásitos a -20°C durante al menos 24 horas, o a -35°C durante al menos 15 horas. No obstante, esta congelación no es necesaria si los productos han sido tratados térmicamente para alcanzar una temperatura interior de al menos 60°C durante un minuto, o si ya han sido congelados adecuadamente para eliminar los parásitos viables.</p>
<p><b>Reglamento (CE) nº 2074/2005 de la comisión de 5 de diciembre de 2005 por el que se establecen medidas de aplicación para determinados</b></p>	<p>Establece medidas de aplicación de los reglamentos de higiene alimentaria para ciertos productos, incluyendo normas detalladas sobre cómo deben los</p>

<p><b>productos con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y para la organización de controles oficiales con arreglo a lo dispuesto en los Reglamentos (CE) nº 854/ 2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, se introducen excepciones a lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo y se modifican los Reglamentos (CE) nº 853/2004 y (CE) nº 854/2004</b></p>	<p>operadores realizar las inspecciones visuales.</p>
<p><b>Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio al por menor. (requisito adicional implantado en España)</b></p>	<p>Establece requisitos adicionales para la higiene en la producción y comercialización de productos alimenticios en establecimientos minoristas. Este decreto obliga a informar a los consumidores que los productos de la pesca han sido congelados según la normativa o que provienen de sistemas de acuicultura. Los establecimientos pueden utilizar diversos métodos para comunicar esta información, como carteles o cartas-menú</p>

## **5. Conclusiones**

1. En España, se observa como la presencia de larvas de anisákidos es común y ha ido en aumento en especies de pescado como caballa (*S. scombrus*, bacaladilla (*M. poutassou*), jurel (*T. trachurus*) y merluza (*M. merluccius*) con un 95% de prevalencia de anisákidos. Las especies de anisakis que más afectan a la población son *A. simplex* (s.s.) y *A. pegreffii*.
2. La comunidad más afectada es Madrid seguida de Castilla y León y La Rioja. La evidencia sugiere una mayor incidencia de anisakidosis en hombres con un promedio de edad de 51,3 años, probablemente debido a factores conductuales.
3. Se encuentran tasas de parasitación superiores en pescados procedentes del Océano Atlántico en comparación con el mar Mediterráneo, pudiendo estar relacionado con la existencia de un mayor número de hospedadores finales.
4. La normativa comunitaria y legislación española contemplan todas las medidas necesarias para minimizar la repercusión de esta enfermedad.

## 6. Bibliografía

- AECOSAN- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición Lebrero, E., Guix, S., Gómez, A., Berrueto, G., & Buelga, J. (2016). Revista del Comité Científico de la AESAN, (24), 23-33.
- AESAN - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2023). [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/subdetalle/anisakis.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/anisakis.htm) (consultado el día 10 de mayo de 2024)
- AESAN - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2022). Opinión del comité científico de la AESAN en relación con la alergia a anisakis [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/ANISAKIS\\_ALERGIA.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ANISAKIS_ALERGIA.pdf) (consultado el día 12 de mayo 2024)
- Ángeles-Hernández, J. C., Anda, F. R. G., Reyes-Rodríguez, N. E., Vega-Sánchez, V., García-Reyna, P. B., Campos-Montiel, R. G., Calderón-Apodaca, N. L., Salgado-Miranda, C., & Zepeda-Velázquez, A. P. (2020). Genera and Species of the Anisakidae Family and Their Geographical Distribution. *Animals*;10:1-23 <https://doi.org/10.3390/ani10122374>
- Audicana M. T. (2022). Anisakis, Something Is Moving inside the Fish. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 11(3), 326. <https://doi.org/10.3390/pathogens11030326>
- Casti, D., Scarano, C., Piras, M. C., Merella, P., Muglia, S., Piras, F., Garippa, G., Spanu, C., & De Santis, E. P. (2017). Occurrence of Nematodes of the Genus *Anisakis* in Mediterranean and Atlantic Fish Marketed in Sardinia. *Italian journal of food safety*, 6(1), 6185. <https://doi.org/10.4081/ijfs.2017.6185>
- Cavallero, S., Martini, A., Migliara, G., De Vito, C., Iavicoli, S., & D'Amelio, S. (2018). Anisakiasis in Italy: Analysis of hospital discharge records in the years 2005-2015. *PLoS One*;13(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208772>
- Chandra Parija S & Chaudhury A. Textbook of Parasitic Zoonoses. 2022.Springer, Singapur, 655 pp.

- Costamagna, S. R. (2008). Parasitosis regionales: un estudio referido a las principales parasitosis de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Daschner, N., Alonso-Gómez, N., Caballero, N., Barranco, N., Suarez-DE-Parga, N., & López-Serrano, N. (1998). Gastric anisakiasis: an underestimated cause of acute urticaria and angio-oedema?. *British Journal Of Dermatology, Supplement*, 139(5), 822-828.  
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.1998.02507.x>
- Daschner, A. & Cuéllar, C. (2010). The hidden sense of symptoms: Urticaria can be beneficial. *Medical Hypotheses*, 75(6), 623-626. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2010.07.050>
- De Nicola, P., Napolitano, L., Di Bartolomeo, N., Waku, M., & Innocenti, P. (2005). Su di un caso di anisachiasi con perforazione del cieco [Anisakiasis presenting as perforated ulcer of the cecum]. *Il Giornale di chirurgia*, 26(10), 375–377.
- EFSA- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2010). Scientific opinion on risk assessment of parasites in fishery products 8, 1543. 10-12.  
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2010.1543> (consultado 9 de abril de 2024)
- EFSA-Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2021). <https://www.efsa.europa.eu/es> (consultado el día consultado de 10 de mayo de 2024)
- EFSA-Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2024). Muchos peces de piscifactoría están exentos de parásitos, pero se necesitan más datos. *Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria*. <https://www.efsa.europa.eu/es/news/many-farmed-fish-parasite-free-more-data-needed> (consultado el día 28 de mayo de 2024).
- ELIKA-. Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria (2023). *Anisakis*. <https://seguridadalimentaria.elika.eus/fichas-de-peligros/anisakis/> (consultado el día 11 de mayo).
- Fernández-Delgado, F. J., Martínez-Castillo, R., Lasanta-Melero, B., Gaitero-Reina, C., & Domínguez-Escobar, J. F. (2015). Infección por *Anisakis* con presentación atípica: a



propósito de un caso. *SEMERGEN. Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista*, 41(3), 176-177. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2014.02.010>

Ferrantelli, V., Costa, A., Graci, S., Buscemi, M. D., Giangrosso, G., Porcarello, C., & Cammilleri, G. (2015). Anisakid nematodes as possible markers to trace fish products. *Italian journal of food safety*, 4(1), 138-147. <https://doi.org/10.4081/ijfs.2015.4090>

Fuentes, M. V., Madrid, E., Cuesta, C., Gimeno, C., Baquedano-Rodríguez, M., Soriano-Sánchez, I., Bolívar, A. M., Sáez-Durán, S., Trelis, M., & Debenedetti, Á. L. (2022). Anisakid Nematodes and Potential Risk of Human Anisakiasis through the Consumption of Hake, *Merluccius* spp., Sold Fresh in Spanish Supermarkets. *Pathogens*, 11(6),622. <https://doi.org/10.3390/pathogens11060622>

Gómez, C. M., Marín, A. S., Tomé, I. C., & Palomo, M. V. M. (2014). Gastritis aguda por Anisakis. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 7(1), 56-58. <https://doi.org/10.4321/s1699-695x2014000100009>

Guardone, L., Armani, A., Nucera, D., Costanzo, F., Mattiucci, S., & Bruschi, F. (2018). Human anisakiasis in Italy: a retrospective epidemiological study over two decades. *Parasite*, 25:41.21 <https://doi.org/10.1051/parasite/2018034>.

Herrador, Z., Daschner, Á., Perteguer, M. J., & Benito, A. (2018). Epidemiological Scenario of Anisakidosis in Spain Based on Associated Hospitalizations: The Tip of the Iceberg. *Clinical Infectious Diseases (Online. University Of Chicago. Press)*, 69(1), 69-76. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy853>

Hochberg, N. S., & Hamer, D. H. (2010). Anisakidosis: Perils of the Deep. *Clinical Infectious Diseases (Online. University Of Chicago. Press)*, 51(7), 806-812. <https://doi.org/10.1086/656238>

INSST- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2021). Anisakis simplex. <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/anisakis-simplex-1>.

(consultado el 25 de abril de 2024)

- Ishikura, H., Kikuchi, K., Nagasawa, K., Ooiwa, T., Takamiya, H., Sato, N., & Sugane, K. (1993). Anisakidae and Anisakidosis. En *Springer eBooks* (pp. 43-102). [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2732-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2732-8_3)
- ITP-Instituto Tecnológico de la Producción (2018). Pesca y acuicultura: Balance 2017 y perspectivas 2018 (Boletín No. 002-2018) [https://www.itp.gob.pe/archivos/vtic/PESCA\\_002-2018.pdf](https://www.itp.gob.pe/archivos/vtic/PESCA_002-2018.pdf)(Consultado el 12 de mayo de 2024).
- Kassai, T., Del Campillo, M. C., Euzeby, J., Gaafar, S., Hiepe, T., & Himonas, C. (1988). Standardized nomenclature of animal parasitic diseases (SNOAPAD). *Veterinary Parasitology*, 29(4), 299-326. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(88\)90148-3](https://doi.org/10.1016/0304-4017(88)90148-3)
- López Peñas, D., Ramírez Ortiz, L. M., del Rosal Palomeque, R., López Rubio, F., Fernández-Crehuet Navajas, R., & Miño Fugarolas, G. (2000). Anisakiasis en España: una enfermedad creciente. Revisión [Anisakiasis in Spain: an increasing disease. Review]. *Gastroenterología y hepatología*, 23(6), 307–311.
- Martin-Carrillo, N., García-Livia, K., Baz-González, E., Abreu-Acosta, N., Dorta-Guerra, R., Valladares, B., & Foronda, P. (2022). Morphological and Molecular Identification of *Anisakis* spp. (Nematoda: Anisakidae) in Commercial Fish from the Canary Islands Coast (Spain): Epidemiological Data. *Animals*, 12(19), 2634. <https://doi.org/10.3390/ani12192634>
- Mazzucco, W., Raia, D. D., Marotta, C., Costa, A., Ferrantelli, V., Vitale, F., & Casuccio, A. (2018). *Anisakis* sensitization in different population groups and public health impact: A systematic review. *PloS One*, 13(9), e0203671. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203671>
- Molina-Fernández, D., Malagón, D., Gómez-Mateos, M., Benítez, R., Martín-Sánchez, J., & Adroher, F. J. (2015). Fishing area and fish size as risk factors of *Anisakis* infection in sardines (*Sardina pilchardus*) from Iberian waters, southwestern Europe. *International Journal Of Food Microbiology*, 203, 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.02.024>

- Moore, D. A., Girdwood, R., & Chiodini, P. L. (2002). Treatment of anisakiasis with albendazole. *Lancet*, 360(9326), 54. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)09333-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)09333-9)
- OCU-Organización de Consumidores y Usuarios (2017)<https://www.ocu.org/alimentacion/carnes-pescados/informe/anisakis>(consultado del día 11 de mayo de 2024).
- OCU-Organización de Consumidores y Usuarios (2024). Pescado con *Anisakis*. <https://www.ocu.org/alimentacion/seguridad-alimentaria/noticias/anisakis-rasff#:~:text=El%2040%25%20de%20los%20pescados,en%20especies%20provenientes%20del%20Mediterr%C3%A1neo>. (consultado el 02 de julio de 2024).
- Ohnishi, T., Banzai, A., Hara-Kudo, Y., & Sugiyama, H. (2023). Prevalence and abundance of *Anisakis* larvae in ready-to-eat mackerel products in Japan. *International Journal Of Food Microbiology*, 395, 110181. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2023.110181>
- Roca-Geronès, X., Segovia, M., Godínez-González, C., Fisa, R., & Montoliu, I. (2020). *Anisakis* and *Hysterothylacium* species in Mediterranean and North-East Atlantic fishes commonly consumed in Spain: Epidemiological, molecular and morphometric discriminant analysis. *International Journal Of Food Microbiology*, 325, 108642. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108642>
- Rodríguez, N. E. R., Sánchez, V. V., Anda, F. R. G., Reyna, P. B. G., Rosa, L. G., & Zepeda-Velázquez, A. P. (2020). Species of Anisakidae nematodes and *Clinostomum* spp. infecting *Mugil curema* (Mugilidae) intended for human consumption in Mexico. *Brazilian journal of veterinary parasitology* 29(1). <https://doi.org/10.1590/s1984-29612020002>
- Sakanari, J. (1990). *Anisakis* — from the platter to the microfuge. *Parasitology Today*, 6(10), 323-327. [https://doi.org/10.1016/0169-4758\(90\)90176-5](https://doi.org/10.1016/0169-4758(90)90176-5)
- Santos, M. J., Matos, M., Guardone, L., Golden, O., Armani, A., Caldeira, A. J. R., & Vieira-Pinto, M. (2022). Preliminary Data on the Occurrence of *Anisakis* spp. in European Hake (*Merluccius merluccius*) Caught Off the Portuguese Coast and on Reports of

Human Anisakidosis in Portugal. *Microorganisms*, 10(2), 331.

<https://doi.org/10.3390/microorganisms10020331>

SEMG-Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Infección por *Anisakis* (2024).

<https://www.semg.es/index.php/component/k2/item/519-anisakis> (consultado el 10 de mayo de 2024)

Shamsi, S., & Barton, D. P. (2023). A critical review of anisakidosis cases occurring globally.

*Parasitology Research*, 122(8), 1733-1745. <https://doi.org/10.1007/s00436-023-07881-9>

Simons, F. E. R., Arduoso, L. R., Bilò, M. B., El-Gamal, Y. M., Ledford, D. K., Ring, J.,

Sanchez-Borges, M., Senna, G. E., Sheikh, A., & Thong, B. Y. (2011). World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: Summary. *The Journal Of Allergy And Clinical Immunology*, 127(3), 587-593.e22. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2011.01.038>

Van Hien, H., Thi Dung, B., Ngo, H. D., & Doanh, P. N. (2021). First morphological and

molecular identification of third-stage larvae of *Anisakis typica* (Nematoda: Anisakidae) from marine fishes in Vietnamese water. *Journal of nematology*, 53, e2021-10.

<https://doi.org/10.21307/jofnem-2021-010>

Yokogawa, M., & Yoshimura, H. (1967). Clinicopathologic studies on larval anisakiasis in

Japan. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 16(6), 723–728.