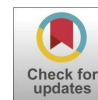




Identificación de larvas de *Anisakis* sp. en pescado jurel expandido en la ciudad Cajamarca

Identification of *Anisakis* sp. larvae in jack mackerel fish sold in the city of Cajamarca

Burga León Judith¹ , Torrel Pajares Severino¹ , Vargas-Rocha Luis^{1,2} , Rojas-Moncada Juan¹ ,
Díaz-Tello Ruth Alicia^{2,3*} 



Datos del Artículo

¹Universidad Nacional de Cajamarca.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Laboratorio de Parasitología Veterinaria.
Av. Atahualpa Km. 3, 06003.
Cajamarca, Perú.

²Universidad Nacional de Cajamarca.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Círculo de Estudios e Investigación en Ciencias
Veterinarias.
Av. Atahualpa Km. 3, 06003.
Cajamarca, Perú.

³Universidad Nacional de Cajamarca.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Escuela Académico Profesional de Medicina Vete-
rinaria.
Cajamarca, Av. Atahualpa Km. 3, 06003.
Cajamarca, Perú.

***Dirección de contacto:**

Universidad Nacional de Cajamarca.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Círculo de Estudios e Investigación en Ciencias
Veterinarias.
Jr. Celendín N° 216.
Tel: +51 929 003 902.
Cajamarca, Perú.

Ruth Alicia Díaz-Tello
E-mail address: rdiaz19_2@unc.edu.pe

Palabras clave:

Larva,
identificación,
nematodo,
parásito,
pescado,
zoonosis.

J. Selva Andina Anim. Sci.
2022; 9(2):84-89.

ID del artículo: [119/JSAAS/2022](https://doi.org/10.15388/JSAAS/2022)

Historial del artículo.

Recibido julio, 2022.
Devuelto septiembre 2022.
Aceptado septiembre, 2022.
Disponible en línea, octubre, 2022.

Editado por:
**Selva Andina
Research Society**

Resumen

La investigación tuvo como objetivo identificar la presencia de larvas del parásito *Anisakis* sp. en músculo de jurel (*Trachurus symmetricus murphyi*) comercializados en la ciudad de Cajamarca - Perú. Se colectaron 120 muestras de diferentes tamaños y pesos de tres principales mercados de la ciudad de Cajamarca entre los meses de mayo y julio del año 2016, se transportaron al laboratorio de Parasitología Veterinaria y Enfermedades Parasitarias de la FCV-UNC. De las 120 muestras analizadas, en una se encontró una larva (L₃) del nematodo (0.83 %), la que según sus características morfológicas identificada mediante microscopía correspondió a *Anisakis* sp. Por lo que podemos concluir que la positividad a larvas de *Anisakis* sp. fue relativamente baja en jurel comercializado en la ciudad de Cajamarca.

2022. *Journal of the Selva Andina Animal Science*®. Bolivia. Todos los derechos reservados.

Abstract

The objective of the research was to identify the presence of larvae of the parasite *Anisakis* sp. in muscle of jack mackerel fish (*Trachurus symmetricus murphyi*) marketed in the city of Cajamarca - Peru. A total of 120 samples of different sizes and weights were collected from three main markets in the city of Cajamarca between May and July 2016, which were transported to the Laboratorio de Parasitología Veterinaria y Enfermedades Parasitarias de la FCV-UNC. Of the 120 samples analyzed, one larva (L₃) of the nematode parasite (0.83%) was found in one sample, which according to its morphological characteristics identified by microscopy corresponded to *Anisakis* sp. Therefore, we can conclude that positivity to *Anisakis* sp larvae is relatively low in jack mackerel fish marketed in the city of Cajamarca.



Keywords:

Larva,
identification,
nematode,
parasite,
fish,
zoonosis.

Introducción

El *Anisakis*, un parásito de distribución mundial, cuya larva (L₃) de aspecto filiforme, de color blanco-rosado, de 2 a 3 cm aproximadamente se detecta a simple vista formando ovillos en el paquete visceral o enquistados en el músculo más próximo a la cavidad abdominal de muchos peces marinos^{1,2} e incluso de peces de agua dulce³. Tiene como hospedador definitivo a cetáceos y pinnípedos, siendo merluza, bacalao, anchoa, caballa, salmón, jurel y otros sus hospederos intermediarios. El ser humano se infecta al consumirlo poco cocinado en platos como sushi, ceviche, ahumados, semiconservas, etc., que contengan la larva L₃⁴⁻⁶.

El humano es un hospedador accidental, no llega a desarrollarse, sin embargo, una sola larva puede generar dolor abdominal intenso, vómitos, diarrea, fiebre, enfermedades alérgicas, perforando la mucosa gastrointestinal, pudiendo invadir otros órganos (pulmón, páncreas, hígado), generando gastritis, enteritis, etc.^{1,4,7-9}. Si bien los casos notificados indican que se trata de una enfermedad rara, su verdadera incidencia podría ser potencialmente más alta ya que esta afección puede no diagnosticarse¹⁰.

El consumo de pescado crudo o semicocido en un plato tradicional denominado ceviche, está ampliamente difundido en Cajamarca y en todo el Perú. En lugares alejados de los puertos pesqueros, por desconocimiento, los controles bromatológicos de alimentos de origen marino no son de importancia para las entidades responsables, por lo que no se cuenta con información real y fidedigna sobre los riesgos en salud pública que representan el consumo de carne de

pescado semicrudo con larvas de parásitos incrustados en los músculos, por esta razón, el objetivo del presente estudio fue identificar larvas (L₃) de *Anisakis* sp. en músculo de jurel comercializados en la ciudad de Cajamarca.

Materiales y métodos

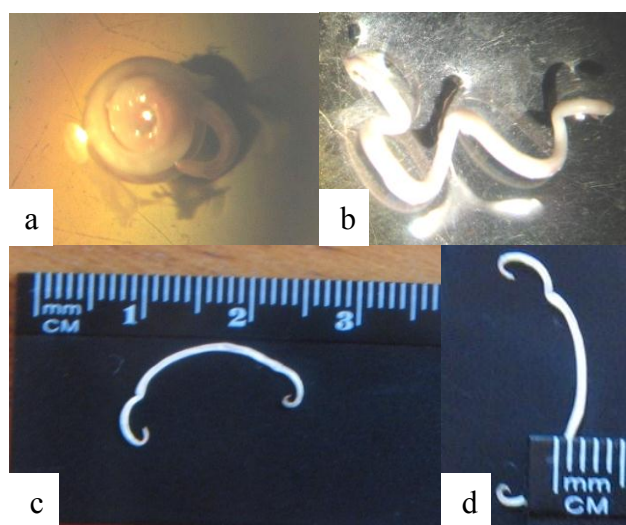
La investigación se desarrolló entre los meses de mayo y julio del año 2016, en la ciudad de Cajamarca. Se recolectaron 120 Pescados jurel (*T. s. murphyi*) identificados mediante sus características morfológicas (10 muestras por semana) de diferentes tamaños y pesos de los diversos puestos de expendio de los mercados Modelo, San Sebastián y Santa Rosa de esta ciudad, que los vendedores se abastecen del puerto Santa Rosa - Chiclayo - Lambayeque - Perú. Una vez obtenidas las muestras se transportaron al Laboratorio de Parasitología Veterinaria y Enfermedades Parasitarias (LPV-EP) de la Facultad de Ciencias Veterinarias-Universidad Nacional de Cajamarca (FCV-UNC) para su estudio. Con las medidas de bioseguridad establecidas, cada pescado fue eviscerado y lavado cuidadosamente con agua limpia, procediendo con cortes transversales de la musculatura dorsal (epiaxial e hipoaxial) usando bisturí y observación aguda con ayuda de una lupa la presencia de larvas de parásitos.

La identificación de la larva fue mediante microscopía (marca Leitz WETZLAR a 50 y 100 X) en base a sus características morfológicas (color, forma y tamaño)^{1,11-14}.

Por tratarse de un estudio donde no se trabajó con seres vivos, no fue necesario la aprobación de un comité de ética; sin embargo, la presente investigación fue aprobado por el Comité Científico de la FCV-UNC), Perú.

Resultados

Figura 1 Fotografías de la larva L₃ hallada, se muestra enrollada (a), sin membrana (b), longitud (c) y anchura (d)



Discusión

La positividad a la larva de *Anisakis* sp. fue sumamente baja (0.83 %), esto debido a las condiciones

climáticas, por lo que aún no representa un problema de salud pública⁹. Además, gran parte de su comercialización proviene de los principales puertos de la costa norte del país, de tal manera que, la probabilidad de contener parásitos es muy baja, entonces el riesgo de infección es despreciable; sin embargo, los resultados no son motivo de descuido ya que en casos de anisakiosis no existen vacunas ni farmacoterapia efectiva, recurriendo a endoscopia, colonoscopia o intervención quirúrgica como los métodos efectivos¹⁰.

En diversos lugares se han reportado en personas malestares compatibles con anisakiosis después del consumo de platos a base de pescado insuficientemente cocido¹⁵⁻¹⁹, no obstante, esto no tendría que ser una limitante para el consumo de cualquier clase de pescado comprados con las garantías sanitarias y cocidos a la temperatura y tiempo recomendados. Por otro lado, es necesario tener en cuenta los platos de riesgo y evitar su ingestión de aquellos preparados con pescados crudos que no fueron congelados previamente; además de contar con las medidas de bioseguridad en su preparación^{1,4}.

Tabla 1 Características morfológicas de la larva encontrada

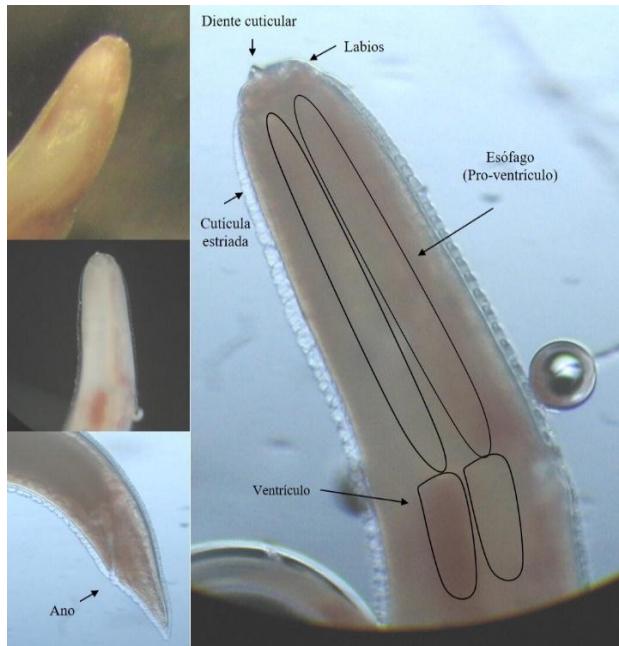
n	positivos (%)	Variable	Característica
120	1 (0.83%)	Color	Blanquecino
		Forma	Cuerpo redondeado y alargado, con extremos puntiagudos
		Tamaño	2.5 cm de largo x 1.0 mm de ancho

A diferencia de nuestros resultados, en dos estudios realizados, en tres tipos de pescados de la costa peruana se han reportado presencia de larvas de *Anisakis* sp. como *A. pegreffii* y *A. physeteris*^{20,21}. También

en diversas regiones alrededor del mundo se reportan prevalencias muy por encima de los hallados, así, se han reportado en Australia²², Albania²³, Egipto²⁴, Chile²⁵ y muchos otros países, por lo que se recomi-

enda no relajar las medidas de bioseguridad en todo el proceso que culmina con el consumo de los pescados preparados.

Figura 2 Microfotografías de las estructuras de la larva L₃ hallada. Extremo anterior (a) vista a 50X, y estructuras (b, c); extremo posterior (d), ambas vistas a 100X



Los resultados sugieren que, si bien es cierto, *Anisakis* sp. no constituye un parásito común, pero si no se tiene las medidas de vigilancia podría constituir un problema de salud pública en la población consumidora de pescado.

Fuente de financiamiento

Autofinanciado por los autores.

Conflictos de intereses

Los autores manifiestan no tener algún conflicto de interés que declarar.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, Perú, por la aprobación y validación del estudio.

Consideraciones éticas

No aplica, por no trabajarse con animales vivos.

Aporte de los autores en el artículo

Judith Burga León, Severino Torrel Pajares, conceptualizaron, diseñaron la metodología, supervisaron y dirigieron la investigación. *Luis Vargas-Rocha, Juan Rojas-Moncada, Ruth Alicia Díaz-Tello*, contribuyeron al software, validación, curación de datos, redacción y preparación de los borradores originales, visualización, redacción-revisión y edición del manuscrito. Todos los autores aprobaron el manuscrito final.

Limitaciones en la investigación

El valor económico del jurel limita un estudio en un área más amplia, con n muestral mayor y muestreo uniforme.

Literatura citada

1. Fiandor Román A, Audicana Berasategui MT. La alergia a pescados y mariscos y *Anisakis simplex*. En: Zubeldía JM, Baeza ML, Chivato T, Jáuregui I, Senen CJ, editores. Libro de las enfermedades alérgicas [Internet]. Bilbao: Fundación BBVA; 2012. p. 275-86. Recuperado a partir de: https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2021/10/Libro-enfermedades-alergicas_FBBVA.pdf

2. Ángeles-Hernández JC, Gómez-de Anda FR, Reyes-Rodríguez NE, Vega-Sánchez V, García-Reyna PB, Campos-Montiel RG, et al. Genera and species of the Anisakidae family and their geographical distribution. *Animals (Basel)* 2020;10(12):2374. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10122374>
3. Airahuacho Bautista FE, Cuellar Reyes JC, Romero Bozzetta JL, Encarnación Valentín NF. Primer reporte de *Anisakis* spp. en peces de agua dulce en Huacho, Perú. *Rev Investig Vet Perú* 2019;30(4):1662-9. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i4.17151>
4. Vicente Pardo JM. El anisakis y sus enfermedades como enfermedad profesional. *Med Segur Trab* 2016;62(244):223-40.
5. Tokiwa T, Kobayashi Y, Ike K, Morishima Y, Sugiyama H. Detection of Anisakid larvae in marinated mackerel sushi in Tokyo, Japan. *Jpn J Infect Dis* 2018;71(1):88-9. DOI: <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2017.280>
6. Grano-Maldonado MI, Medina-Vera RA. Parasitosis, gastronómico turismo and food identities: A public health problem in Mazatlán, Sinaloa, México. *Neotrop Helminthol* 2019;13(2):203-25. DOI: <https://doi.org/10.24039/rnh2019132641>
7. Pravettoni V, Primavesi L, Piantanida M. *Anisakis simplex*: current knowledge. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012;44(4):150-6.
8. Ahmed M, Ayoob F, Kesavan M, Gumaste V, Khalil A. Gastrointestinal anisakidosis - watch what you eat. *Cureus* 2016;8(11):e860. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.860>
9. Maguiña Vargas C. Anisakiasis no es problema de salud pública. *Rev Med Hered* 2017;28(4):223-5. DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v28i4.3220>
10. Shimamura Y, Muwanwella N, Chandran S, Kandel G, Marcon N. Common symptoms from an uncommon infection: gastrointestinal anisakiasis. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2016;2016: 5176502. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/5176502>
11. Abou-Rahma Y, Abdel-Gaber R, Kamal Ahmed A. First record of *Anisakis simplex* third-stage larvae (Nematoda, Anisakidae) in European Hake *Merluccius merluccius lessepsianus* in Egyptian Water. *J Parasitol Res* 2016;2016:9609752. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/9609752>
12. Abdelsalam M, Attia MM, Mahmoud MA. Comparative morphomolecular identification and pathological changes associated with *Anisakis simplex* larvae (Nematoda: Anisakidae) infecting native and imported chub mackerel (*Scomber japonicus*) in Egypt. *Reg Stud Mar Sci* 2020;39:101469. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101469>
13. Simsek E, Pekmezci GZ, Yildirim A, Duzlu O, Onder Z, Ciloglu A, et al. Investigation of *Anisakis* larvae in different products of ready-to-eat fish meat and imported frozen fish in Turkey. *Int J Food Microbiol* 2020;333:108829. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108829>
14. Mattiucci S, Palomba M, Nascetti G. *Anisakis*. *Encyclopedia of Infection and Immunity* 2022;2:408-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818731-9.00075-6>
15. Bucci C, Gallotta S, Morra I, Fortunato A, Ciacci C, Iovino P. *Anisakis*, just think about it in an emergency! *Int J Infect Dis* 2013;17(11):e1071-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2013.05.008>
16. Fukita Y, Asaki T, Katakura Y. Some like it raw: An unwanted result of a sushi meal. *Gastroenterology* 2014;146(5):e8-e9. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.12.040>
17. Carmo J, Marques S, Bispo M, Serra D. Anisakiasis: a growing cause of abdominal pain!. *BMJ Case Rep* 2017;2017:bcr2016218857. DOI: <https://doi.org/10.1136/bcr-2016-218857>
18. Furuya K, Nakajima H, Sasaki Y, Urita Y. Anisakiasis: The risks of seafood consumption. *Niger J Clin Pract* 2018;21(11):1492-4. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_256_17

19. Aibinu IE, Smooker PM, Lopata AL. Anisakis nematodes in fish and shellfish- from infection to allergies. *Int J Parasitol Parasites Wildl* 2019;9: 384-93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2019.04.007>
20. Aco Alburqueque R, Palomba M, Santoro M, Mattiucci S. Molecular Identification of zoonotic parasites of the Genus *Anisakis* (Nematoda: Anisakidae) from fish of the Southeastern Pacific Ocean (Off Peru Coast). *Pathogens* 2020;9(11): 910. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens9110910>
21. Martínez-Rojas R, Mondragón-Martínez A, Rojas De-Los-Santos E, Cruz-Neyra L, García-Candela E, Delgado-Escalante A. Molecular identification and epidemiological data of *Anisakis* spp. (Nematoda: Anisakidae) larvae from Southeastern Pacific Ocean off Peru. *Int J Parasitol Parasites Wildl* 2021;16:138-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2021.09.001>
22. Shamsi S. The occurrence of *Anisakis* spp. in Australian waters: past, present, and future trends. *Parasitol Res* 2021;120(9):3007-33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07243-3>
23. Ozuni E, Vodica A, Castrica M, Brecchia G, Curone G, Agradi S, et al. Prevalence of *Anisakis* Larvae in different fish species in Southern Albania: five-year monitoring (2016-2020). *Appl Sci* 2021;11(23):11528. DOI: <https://doi.org/10.3390/app112311528>
24. El Meghanawy RA, E.I ET, Salim Dalia A, Abdel Aziz AR. Epidemiological, morphological and molecular characterization of *Anisakis simplex* (sensu stricto) in *Clupea harengus* from Egypt. *Vet Parasitol Reg Stud Reports* 2021;24:100574. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100574>
25. Muñoz-Caro T, Machuca A, Morales P, Verdugo J, Reyes R, García M, et al. Prevalence and molecular identification of zoonotic *Anisakis* and *Pseudoterranova* species in fish destined to human consumption in Chile. *Parasitol Res* 2022;121(5): 1295-304. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07459-x>

Nota del Editor:

Journal of the Selva Andina Animal Science (JSAAS). Todas las afirmaciones expresadas en este artículo son únicamente de los autores y no representan necesariamente las de sus organizaciones afiliadas, o las del editor, editores y los revisores. Cualquier producto que pueda ser evaluado en este artículo, o la afirmación que pueda hacer su fabricante, no está garantizado o respaldado por el editor.