

# Presencia de parásitos (Nematoda: Anisakidae) en peces de agua dulce destinados al consumo humano en Costa Rica

Luis Choc<sup>1,2</sup>, Donald Arguedas Cortés<sup>3</sup>, Gaby Dolz<sup>1,2</sup>, Ana E. Jiménez-Rocha<sup>1,2</sup>

1 Maestría en Enfermedades Tropicales, PCVET, Universidad Nacional

2 Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional

3 Laboratorio de Investigación LARED, Universidad Técnica Nacional



## Introducción

Los nematodos anisákidos parasitan peces marinos y de agua dulce. Tres géneros (*Anisakis*, *Contracaecum* y *Pseudoterranova*) se consideran importantes en salud pública, ya que ocasionan la anisakidosis en personas que consumen pescados contaminados con el estadio infectante (L3). El objetivo del estudio fue evidenciar la presencia de anisákidos en Guapotes (*Parachromis* sp.), Barbudos (*Rhamdia* sp.) y Guabinas (*Hoplias* sp.) que se pescan artesanalmente.

## Metodología

Se recolectaron peces de seis ríos de la provincia de Guanacaste (Duque, Canal Finca UTN, Cañas, Higerón, Abangares y Paso Hondo), los cuales se identificaron taxonómicamente a nivel de género. Se les realizó la necropsia, en busca de larvas de parásitos anisákidos en órganos viscerales y musculatura axial. Los nematodos extraídos se contabilizaron para establecer la carga parasitaria por pez. Las larvas se analizaron por microscopía de luz y microscopía electrónica para determinar el género. El diagnóstico confirmativo para establecer la especie de parásito se realizó mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Se amplificó la región del fragmento de ADN mitocondrial del gen de la Citocromo Oxidasa 2 (COX2) de un tamaño de 519 pb. Se realizó secuenciación del ADN y se elaboró un árbol filogenético.

## Resultados

Se recolectaron un total de 214 peces por pesca artesanal, los cuales estuvieron representados por los géneros *Parachromis* sp., *Rhamdia* sp. y *Hoplias* sp. Del total de pescados analizados, 36 (16.82%) presentaron infección con L3 de anisákidos (Cuadro 1), y procedían de los ríos Abangares, Cañas e Higerón. Las L3 se encontraron enquistadas en órganos viscerales (35, 16.36%), y en fascia muscular (1, 0.47%). Se observaron tres grados de infección de L3 en los pescados analizados: de 1 a 2 nematodos (58.33%), de 3 a 6 nematodos (36.11%), de 9 a 14 nematodos (5.56%) (Cuadro 2); siendo los ríos Higerón (7.48%) y Cañas (6.07%) los que presentaron la mayor cantidad de pescados con L3. El único género identificado de L3 de anisákidos por microscopía óptica y microscopía electrónica fue *Contracaecum* (Figura 1 y 2); mientras que por PCR y secuenciación se identificó la especie *Contracaecum multipapillatum*, un helminto zoonótico (Figura 3).

**Cuadro 1.** Distribución del porcentaje de infección de L3 de anisákidos por tipo de pescado y sitio de colecta

Río	Guapotes % (n*/n total)	Barbudos % (n*/n total)	Guabinas % (n*/n total)	Total Peces % (n*/n total)
Abangares	2.34 (5/17)	0 (0/0)	0.47 (1/1)	2.80 (6/19)
Cañas	3.74 (8/47)	2.34 (5/37)	0 / 0 (0)	6.07 (13/84)
Higerón	5.61 (12/50)	2.34 (5/11)	0 / 0 (0)	7.48 (16/61)
Duque	0 (0/1)	0 (0/1)	0 / 0 (0)	0 (0/2)
Paso Hondo	0 (0/26)	0 (0/20)	0 / 0 (0)	0 (0/46)
Canal Finca UTN	0 (0/2)	0 (0/0)	0 / 0 (0)	0 (0/2)
<b>Total</b>	<b>11.68 (25/143)</b>	<b>4.67 (10/69)</b>	<b>0.47 (1/1)</b>	<b>16.82 (36/213)</b>

%. porcentaje de infección, n\*: muestras positivas, n total: total de muestras analizadas

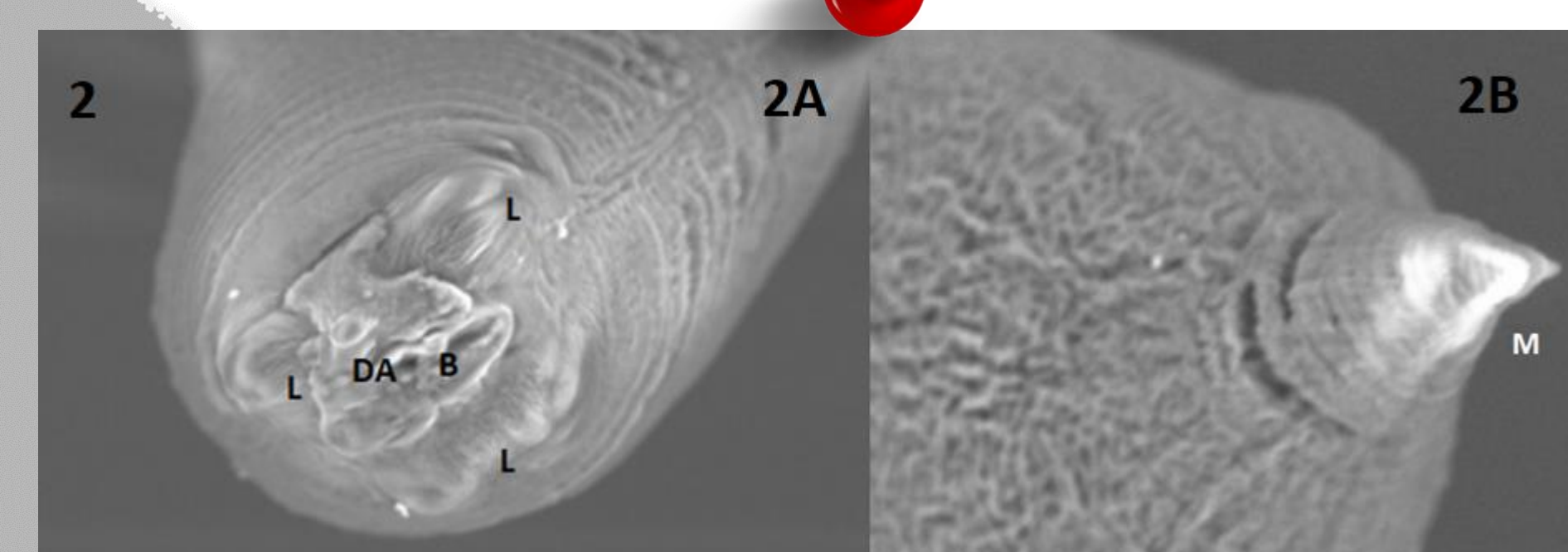
**Cuadro 2.** Distribución de porcentaje de infección de L3 de anisákidos según carga parasitaria por tipo de pescado

Número de L3	Guapotes % (n*/n total)	Barbudos % (n*/n total)	Guabinas % (n*/n total)	Total % (n*/n total)
1-2	36.11 (13/36)	19.44 (7/36)	2.78 (1/36)	58.33 (21/36)
3-6	27.78 (10/36)	8.33 (3/36)	0 (0/36)	36.11 (13/36)
9-14	5.56 (2/36)	0 (0/36)	0 (0/36)	5.56 (2/36)
<b>Total</b>	<b>69.45 (25/36)</b>	<b>27.77 (10/36)</b>	<b>2.78 (1/36)</b>	<b>100 (36/36)</b>

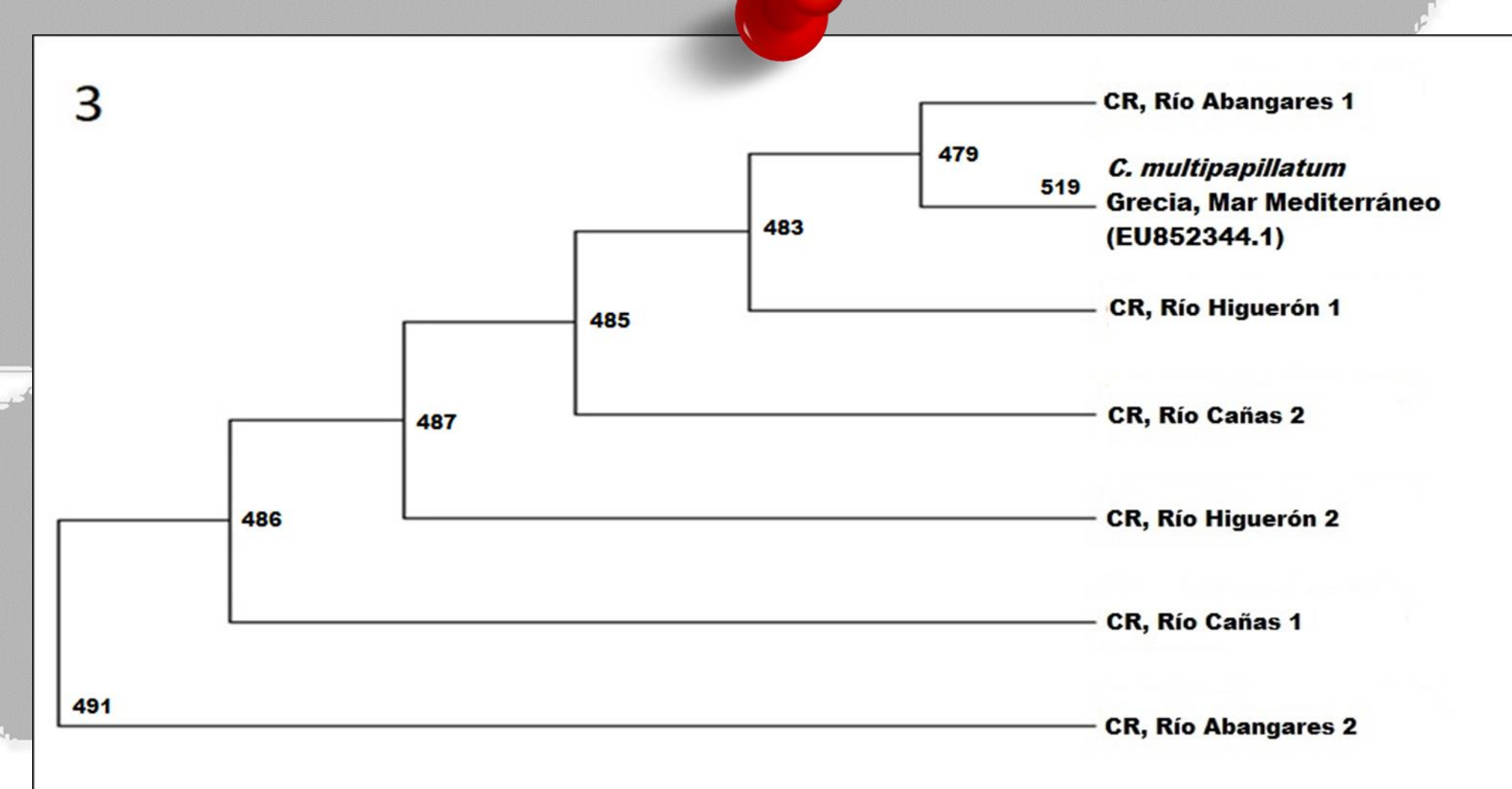
%. porcentaje de infección, n\*: muestras positivas, n total: total de muestras analizadas



**Figura 1.** Microscopía Óptica de *Contracaecum* spp. **1A:** Diente Apical (DA), Ciego Paraesofágico (CP). **1B:** Apéndice Ventricular (AV), Ventrículo (V), Esófago (E). **1C:** Mucrón (M)



**Figura 2.** Microscopía Electrónica de Barrido de *Contracaecum* spp. **2A:** Diente Apical (DA), Boca (B), Labios (L). **2B:** Mucrón (M)



**Figura 3.** Árbol de relaciones filogenéticas entre los especímenes recolectados y la especie *C. multipapillatum*

## Conclusiones

Se reporta por primera vez la presencia del nematodo *C. multipapillatum*, un helminto zoonótico en peces de agua dulce destinados al consumo humano en Costa Rica.

## Recomendaciones

Informar a la población sobre la presencia de parásitos zoonóticos en peces comerciales de agua dulce, que representan un riesgo para la salud humana.

Educar a la población para que no consuma pescado de ríos en forma cruda o insuficientemente cocinada.

## Agradecimientos

A Fabián Mejías Pérez, María Fernanda Arias Araya, Elizabeth Ordóñez Montoya por su asistencia técnica, a la Universidad Técnica Nacional (UTN), y al Programa Alemán de Intercambio Académico (DAAD).