UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Biología

CÓDIGO DEL TFG: 200-178-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Evaluación de la carga parasitaria de Anisakis spp., optimización de las técnicas de conservación y montaje de muestras

Descripción general (resumen y metodología):

Este trabajo consiste en un estudio descriptivo y experimental sobre la presencia de larvas de Anisakis spp. en especies de pescado de alto consumo urbano. Para ello se realizará un muestreo en mercados locales para determinar la prevalencia y carga parasitaria. El núcleo del trabajo no solo es el hallazgo del parásito, sino la maestría en las técnicas post-extracción: fijación, aclaramiento y montaje permanente, evaluando qué métodos conservan mejor las estructuras taxonómicas críticas para su identificación microscópica.

Metodología

1. **Recogida de muestras:** Adquisición de ejemplares frescos (no congelados) en diferentes establecimientos que vendan el pescado sin eviscerar e informen de su procedencia (supermercados vs. pescaderías tradicionales).
2. **Disección y extracción de las posibles larvas:**
    1. **Examen directo:** Disección de la cavidad abdominal, inspección de vísceras, gónadas y musculatura perivisceral.
    2. **Digestión Artificial:** Para recuperar larvas ocultas en el músculo, se incubarán trozos de lomo en una solución de agua destilada, HCl y Pepsina a 37°C durante 1 a 2 horas.

        La composición de la solución de digestión será 1 litro de agua destilada, más 10 ml de ácido clorhídrico al 37% y 5 g de pepsina. Atención en la elaboración porque el ácido clorhídrico se añade después del agua destilada y luego se incorpora la pepsina, agitando suavemente hasta disolverla por completo.

        Así, digerido el músculo del pescado, las larvas vivas quedan libres y se filtran para su recuento y observación en el microscopio estereoscópico.
    3. **Montaje de las muestras y conservación:**

- Las larvas recuperadas se dividirán en lotes para comparar fijadores (Alcohol 70%, Formol al 10% y mezcla de Alcohol-Glicerina(70%-30%, método de evaporación lenta).
- Se aplicarán técnicas de aclaramiento con azul de lactofenol que actúa como clarificante y conservante para permitir la visualización de la anatomía interna (ventrículo, esófago, poro excretor). Se deja actuar entre 30 minutos y 2 horas hasta que el parásito adquiera un aspecto translúcido y transparente.
- Montaje microscópico, colocar la larva aclarada en el centro de un portaobjetos limpio utilizando una gota de lactofenol o glicerina o DPX, cubrir con un cubreobjetos lentamente a 45 grados para evitar la formación de burbujas de aire. Y sellar para el montaje permanente con esmalte de uñas transparente o sellador comercial.

4. Análisis de resultados, redacción de la memoria y preparación de la presentación para su defensa.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- **Objetivo Principal:** Evaluar la incidencia de larvas de Anisakis spp. en una especie de pescado de interés comercial y optimizar su procesamiento técnico en el laboratorio.
- Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia (porcentaje de peces infectados) y la intensidad media (número de parásitos por pez).
- Analizar la distribución anatómica de las larvas (proporción en vísceras vs. músculo).
- Comparar dos métodos de fijación y conservación para determinar cuál preserva mejor los caracteres taxonómicos microscópicos.
- Elaborar una colección de preparaciones permanentes de alta calidad para el departamento.

Bibliografía básica:

- Ash, L.; Orihel, T. 2010. Atlas de Parasitología Humana, 5ª edn. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 556 pp.

· Doyle, M.P., Beuchat, L.R. (eds.). 2013. Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 4ª edn. ASM Press, Washington, D.C., 1118 pp.

- Liu, D. (ed.). 2018. Handbook of Foodborne Diseases. CRC Press. Boca Raton, 1192 pp.
- Mehlhorn, H. (ed.) 2016. Encyclopedia of Parasitology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 3084 pp.
- Motarjemi, Y.; Moy, G.; Todd, E. (eds.). 2014. Encyclopedia of Food Safety. Vols.1-4. Academic Press, Boca Raton, 2152 pp.
- Pozio, E. 2020. How globalization and climate change could affect foodborne parasites. Experimental Parasitology, 208: ID107807 https://doi.org/10.1016/j.exppara.2019.107807
- Robertson, L.J. 2018. Parasites in food: From a neglected position to an emerging issue. Advances in Food and Nutrition Research, 86: 71-113. https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2018.04.003
- Romero Cabello, R. 2018. Microbiología y Parasitología Humana. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. 4ª edn., Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1288 pp.
- van der Giessen, J; Deksne, G; Gómez-Morales, MA; Troell, K; Gomes, J; Sotiraki, S; Rozycki, M; Kucsera, I; Djurković-Djaković , O; Robertson, LJ. 2021. Surveillance of foodborne parasitic diseases in Europe in a One Health approach. Parasite Epidemiology and Control, 13: e00205. https://doi.org/10.1016/j.parepi.2021.e00205
- Trevisan, C.; Torgerson, P.R.; Robertson, L.J. 2019. Foodborne parasites in Europe: Present status and future trends. Trends in Parasitology, 35: 695-703. https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.07.002

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Realizar el taller “Prevención de riesgos y eliminación de residuos en el laboratorio”

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: CLOTILDE MARÍN SÁNCHEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: PARASITOLOGÍA

Correo electrónico: cmaris@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: JAVIER LOPEZ LEOZ

Correo electrónico: jlopezleoz03@correo.ugr.es