UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Biología

CÓDIGO DEL TFG: 200-173-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Detección e identificación de parásitos en vegetales de consumo crudo comercializados en entornos urbanos

Descripción general (resumen y metodología):

En España el control de sanidad alimentaria de vegetales se rige por la normativa europea: "Guía para combatir los riesgos microbiológicos en frutas y hortalizas frescas en la producción primaria mediante una buena higiene" (2017/C 163/01). Esta guía da una serie de recomendaciones de buenas prácticas tanto agrícolas como de higiene. Sin embargo, con esta propuesta se realiza un enfoque en seguridad alimentaria urbana para comprobar el cumplimiento de las buenas prácticas y se investigará la posible presencia de formas de resistencia de parásitos (quistes de protozoos, ooquistes y huevos de helmintos) en vegetales que se consumen sin cocinar. El estudio comparará el grado de contaminación según el punto de venta (supermercados con productos lavados/empaquetados vs. mercadillos locales de venta directa). Para ello se utilizará la técnica de sedimentación espontánea para concentrar las posibles formas parasitarias y determinar el riesgo potencial de transmisión de enfermedades de origen hídrico o fecal-oral en nuestro entorno.
La metodología que se seguirá:

1. **Muestreo Estratificado:** Adquisición de muestras de vegetales de hoja rugosa (como lechuga o col) y de tallo corto (como cilantro o perejil) en al menos tres tipos de establecimientos diferentes. Y si se encuentran frutos rojo como fresas.
2. **Procesamiento (Lavado Activo):**
    1. Pesar una cantidad fija de muestra (ej. 100g).
    2. Sumergir el vegetal en una solución de lavado (agua destilada con un detergente suave como Tween 80 al 0.1 % o solución salina).
    3. Agitar vigorosamente durante 10-15 minutos para desprender los parásitos adheridos al biofilm o a los pliegues de las hojas.
3. **Concentración por Sedimentación:**
    1. Filtrar el líquido resultante con una gasa doble para eliminar restos vegetales grandes.
    2. Dejar sedimentar el líquido en un vaso cónico o embudo de decantación durante 24 horas en refrigeración (4ºC).
    3. Recuperar el sedimento final (los últimos 2-5 mL).
4. **Análisis Microscópico:**
    1. Observación del sedimento en fresco y con tinción de Lugol para identificar quistes de Giardia spp., Entamoeba spp. o huevos de helmintos (Ascaris, Hymenolepis).
    2. Si es posible, realizar una tinción de Ziehl-Neelsen para detectar ooquistes de Cryptosporidium.

5. 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:

El objetivo principal es determinar la prevalencia de formas parasitarias en vegetales de consumo crudo vendidos en el área urbana y evaluar el riesgo para el consumidor.
Los objetivos específicos:

- Identificar las especies de parásitos más frecuentes en los vegetales analizados.
- Comparar la carga parasitaria entre productos de "cadena de frío/supermercado" y productos de "venta directa/huerta".
- Evaluar la eficacia del método de lavado simple para la recuperación de formas de resistencia en el laboratorio.
- Proponer recomendaciones de lavado doméstico basadas en los hallazgos (ej. uso de desinfectantes alimentarios o vinagre).

Bibliografía básica:

- Comisión Europea. (2017, 23 de mayo). Nota de la Comisión — Guía sobre la gestión de los riesgos microbiológicos en las frutas y hortalizas frescas en la producción primaria mediante una buena higiene (2017/C 163/01). Diario Oficial de la Unión Europea, C 163, 1-40.
- Doyle, M.P., Beuchat, L.R. (eds.). 2013. Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 4ª edn. ASM Press, Washington, D.C., 1118 pp.
- Ibrahim, M.K.; Zambruni, M.; Melby, C.L.; Melby, P.C. 2017. Impact of childhood malnutrition on host defense and infection. Clinical Microbiology Review, 30: 919 –971. https://doi.org/10.1128/CMR.00119-16
- Liu, D. (ed.). 2018. Handbook of Foodborne Diseases. CRC Press. Boca Raton, 1192 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: NEREA ROSALES CANTÓN

Correo electrónico: nerearosales@correo.ugr.es