UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Biología

CÓDIGO DEL TFG: 200-025-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Evaluación in vitro de la calidad proteica y bioaccesibilidad de aminoácidos en alimentos derivados de legumbres: Impacto de la matriz alimentaria

Descripción general (resumen y metodología):

La transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles exige un mayor consumo de proteínas vegetales, siendo las legumbres una fuente ideal por su alto contenido proteico y perfil de aminoácidos. Sin embargo, persiste la percepción de que su digestibilidad es inferior a la animal, existiendo poca evidencia sobre su comportamiento en diferentes matrices alimentarias. Este trabajo se centra en el uso de herramientas estandarizadas (modelo INFOGEST) para evaluar la digestibilidad y biodisponibilidad in vitro de aminoácidos en alimentos derivados de legumbres con distintas matrices (líquida, semisólida y sólida), como bebidas vegetales, pastas o snacks. La metodología incluirá la simulación de la digestión gastrointestinal siguiendo protocolos armonizados internacionalmente para asegurar la reproducibilidad de los datos, así como el cálculo de la digestibilidad proteica mediante el método OPA y el cálculo del índice DIAAS (Digestible Indispensable Amino Acid Score), para cuantificar la calidad nutricional de la proteína resultante.

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

Objetivos planteados:

Evaluar comparativamente la calidad nutricional de diversas matrices alimentarias basadas en legumbres, empleando el modelo de digestión in vitro INFOGEST y los índices OPA y DIAAS para cuantificar con precisión la digestibilidad proteica, con el fin de validar su potencial como fuentes de proteína sostenible en la dieta humana.

1. Revisión bibliográfica.
2. Realización de digestiones in vitro para determinar la digestibilidad proteica tras la digestión gastrointestinal in vitro utilizando el método espectrofotométrico OPA.
3. Evaluar el perfil de aminoácidos liberados mediante técnicas cromatográficas para el cálculo del índice de calidad proteica DIAAS in vitro.
4. Análisis de los resultados. Comparativa la eficiencia de la digestión y la calidad proteica entre diferentes las matrices alimentarias de legumbres (sólidas, semisólidas y líquidas) consideradas.

Bibliografía básica:

1. Brodkorb et al. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. Nature Protocols, 14: 991-1014.
2. Olías et al. (2023). An updated review of soy-derived beverages: nutrition, processing, and bioactivity. Foods 12(14): 2665.
3.Sousa et al. (2023). Comparison of in vitro digestibility and DIAAR between vegan and meat burgers before and after grilling. Food Research International, 166: 112569.
4. Delgado-Andrade et al. (2024). Chickpea seed flours improve the nutritional and the antioxidant profiles of traditional shortbread biscuits: effects of in vitro gastrointestinal digestion. Antioxidants 13(1): 118.
5. Delgado-Andrade C. et al. (2025). A. Spanish chickpea gene-bank seeds (Cicer arietinum L.) offer an enhanced nutritional quality and polyphenol profile compared with commercial cultivars. Journal of the Science and Food Agriculture, 105(7):3868-3884.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANA MARÍA MATIA GONZÁLEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Correo electrónico: ammatiag@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: Cristina Delgado Andrade

Correo electrónico: cdelgado@eez.csic.es

Nombre de la empresa o institución: Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC)

Dirección postal: Profesor Albareda 1, 18008, Granada

Puesto del tutor en la empresa o institución: Cientifico Titular

Centro de convenio Externo: EEZ-CSIC

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: SARA ORTIZ OCHOA

Correo electrónico: saraortiz8a@correo.ugr.es