



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Variantes genéticas relacionada con la angiogénesis como factores de riesgo y pronóstico para el cáncer colorrectal

Descripción general (resumen y metodología):

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer tipo de cáncer más frecuentemente diagnosticado en el mundo, con más de 1,9 millones de nuevos casos por año. Según la Sociedad Americana del Cáncer, el CCR fue la segunda causa de muerte por cáncer en 2023 (cuando se combinan los datos de hombres y mujeres), con más del 80 % de los casos ocurriendo en personas sin antecedentes familiares positivos. En España, el CCR fue el cáncer más frecuente y con mayor incidencia en 2022, seguido por el cáncer de mama y el de pulmón. La mayoría de las muertes asociadas al CCR se deben a metástasis hepáticas colorrectales (MHCR), que aparecen en hasta un 30 % de los casos, lo que dificulta el acceso a opciones terapéuticas eficaces más allá de la cirugía o tratamientos ablativos. Aunque en las últimas décadas las estrategias quirúrgicas primarias para el CCR han evolucionado y han mejorado notablemente los resultados a corto y largo plazo, alrededor del 50 % de los pacientes todavía experimentan una recaída grave que conduce a períodos de supervivencia global (SG) reducidos. En este contexto desalentador, es urgente definir nuevos enfoques experimentales que permitan identificar nuevos biomarcadores moleculares para la detección temprana de células cancerígenas, así como desarrollar puntuaciones de riesgo para predecir la aparición y progresión de la enfermedad, lo que facilitaría la implementación de estrategias de prevención y tratamiento más rentables.

El CCR tiene una base hereditaria importante (~35%), aunque solo un pequeño porcentaje se debe a mutaciones de alta penetrancia. Los estudios genómicos masivos (GWAS) han identificado varias regiones del ADN relacionadas con la angiogénesis que desempeña un papel crucial en el desarrollo y la progresión del CCR.

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

Objetivos planteados:

En este contexto, los objetivos de esta propuesta son:

- 1) Analizar el impacto de los marcadores genéticos en los genes de angiogénesis sobre el riesgo a desarrollar CRC.
- 2) Identificar si la variación genética que afecta a los genes que regulan la angiogénesis modulan la respuesta terapéutica y la supervivencia global de los pacientes.
- 3) Caracterizar funcionalmente las variantes genéticas identificadas con especial énfasis en el análisis sobre el sistema inmune.

Bibliografía básica:

1. Mousa et al., 2015; **Biomarkers of Angiogenesis in Colorectal Cancer**
2. Yang et al., 2024; - **Anti-angiogenesis in colorectal cancer therapy**
3. Rasheed et al., 2008 - **Angiogenesis and hypoxic factors in colorectal cancer**
4. Kasprzak, 2020 - **Angiogenesis-Related Functions of Wnt Signaling in Colorectal Carcinogenesis**
5. Feng W, Zhou L, He J, Wang Y, Cai J, Jiang T, Zhao Q, Ren T. **Association of VEGFR2 polymorphisms with clinical outcomes of anti-angiogenesis therapy in cancer**

patients: A systematic review and meta-analysis. Eur J Pharmacol. 2025 Mar 5;990:177299. doi: 10.1016/j.ejphar.2025.177299.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Lectura de la bibliografía y familiarizarse con los conceptos básicos de los estudios de GWAS y su análisis.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN SAINZ PÉREZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Correo electrónico: jsainz@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: GENYO

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: JOSE MIGUEL RAMIREZ HELLIN

Correo electrónico: rahejo03@correo.ugr.es