UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Biotecnología

CÓDIGO DEL TFG: 251-052-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Regulación genética de la diferenciación osteogénica en células madre mesenquimales

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen:
Los mecanismos moleculares y epigenéticos que regulan la diferenciación osteogénica en células madre mesenquimales (MSCs) son en gran medida desconocidos, aunque su comprensión es crucial para su potencial uso en la ingeniería de tejidos óseos. Diversos estudios han sugerido que la regulación de rutas de señalización clave como BMP, Wnt y Notch, desempeña un papel fundamental en este proceso, modulando la expresión de genes osteogénicos. Además, evidencias recientes sugieren que mecanismos epigenéticos como la metilación del ADN y las modificaciones de histonas pueden modular la capacidad de las MSCs para diferenciarse en linajes específicos, como el osteogénico. Debido a que la interacción entre factores genéticos, epigenéticos y señales extracelulares es fundamental para la osteogénesis, la comprensión de estos procesos podría mejorar significativamente las aplicaciones de MSCs en medicina regenerativa y terapias celulares, proporcionando enfoques más precisos y personalizados para la reparación ósea.
Plan de trabajo
1) Reunión con el tutor para concretar los objetivos y el plan de trabajo, proporcionar bibliografía relevante, y orientar sobre la búsqueda de bibliografía adicional.
2) Búsqueda del material bibliográfico.
3) Lectura de artículos y elaboración de resúmenes y esquemas.
4) Reunión de seguimiento con el tutor para discutir los datos recopilados.
5) Elaboración de la memoria del TFG.
6) Reunión de seguimiento y revisión de la memoria por parte del tutor.
7) Preparación de la exposición pública y reunión final con el tutor para revisar la presentación.
8) Defensa del TFG.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

1) Revisar la literatura existente sobre los mecanismos moleculares involucrados en la diferenciación osteogénica, con especial énfasis en el control epigenético de la expresión génica.
2) Evaluar las implicaciones clínicas y aplicaciones potenciales de la regulación genética y epigenética en la diferenciación osteogénica de MSCs.

Bibliografía básica:

- Thomas, S., & Jaganathan, B. G. (2021). Signaling network regulating osteogenesis in mesenchymal stem cells. Journal Of Cell Communication And Signaling, 16(1), 47-61. https://doi.org/10.1007/s12079-021-00635-1
- Lin, G. L., & Hankenson, K. D. (2011). Integration of BMP, Wnt, and notch signaling pathways in osteoblast differentiation. Journal Of Cellular Biochemistry, 112(12), 3491-3501. https://doi.org/10.1002/jcb.23287
- Chan, W. C. W., Tan, Z., To, M. K. T., & Chan, D. (2021). Regulation and Role of Transcription Factors in Osteogenesis. International Journal Of Molecular Sciences, 22(11), 5445. https://doi.org/10.3390/ijms22115445

- Vázquez, A. G. G. (2023). Implicaciones del calcio extracelular y su receptor en mebrana (CaSR) en la angiogénesis y la osteogénesis. Relevancia en ingeniería tisular. https://doi.org/10.5821/dissertation-2117-95128
- Camacho, I. Z. (2017). Alteración en la metilación del ADN en el proceso de diferenciación osteogénico y miogénico de células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=71109
- Riva, F., Bloise, N., Omes, C., Ceccarelli, G., Fassina, L., Nappi, R. E., & Visai, L. (2023). Human Ovarian Follicular Fluid Mesenchymal Stem Cells Express Osteogenic Markers When Cultured on Bioglass 58S-Coated Titanium Scaffolds. Materials, 16(10), 3676. https://doi.org/10.3390/ma16103676

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Los artículos recomendados proporcionarán una visión general del tema muy completa que facilitará la obtención del resto de información necesaria para llevar a cabo este trabajo.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO DAVID CARMONA LÓPEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: GENÉTICA

Correo electrónico: dcarmona@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: LUCIA LOPEZ ROSALES

Correo electrónico: lucialopez03@correo.ugr.es