



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Rutas metabólicas de la vitamina D. ¿Porqué hay déficit en los países desarrollados? Papel de la biotecnología

Descripción general (resumen y metodología):

La vitamina D, una vitamina liposoluble que actúa como hormona, se produce a partir del colesterol mediante varias reacciones, incluida una fotoquímica, por lo que se le llama "la vitamina de la luz". Es esencial para la homeostasis del calcio y el fósforo, previniendo el raquitismo en niños y la osteoporosis en adultos. Hasta hace relativamente poco, se pensaba que su principal función era aumentar la absorción intestinal y renal de calcio y promover la mineralización ósea. Sin embargo, recientemente se ha demostrado que la vitamina D tiene múltiples efectos extraesqueléticos, regulando la función muscular, el crecimiento celular, el sistema inmunitario y la defensa contra infecciones. Su deficiencia se ha relacionado con diabetes mellitus, cáncer, enfermedades autoinmunitarias, trastornos metabólicos y enfermedades cardiovasculares.

La deficiencia de vitamina D es un problema de salud pública común no solo en España, sino a nivel mundial. Este TFG pretende investigar si esta deficiencia se debe a la falta de exposición solar, el uso de fotoprotectores y/o el bajo consumo de alimentos ricos en esta vitamina, y cómo solucionar el problema. Es crucial crear conciencia sobre cómo mantener niveles óptimos de vitamina D, prevenir su déficit y tomar suplementos adecuados. Sin embargo, muchos suplementos no son efectivos y los niveles considerados adecuados no siempre lo son. ¿Es lo mismo vitamina D3 que vitamina D2? ¿Todas las vitaminas D3 son iguales? Este TFG busca revisar los últimos estudios sobre esta problemática, los factores que afectan al déficit de vitamina D, los errores del pasado y cómo re-enfocarlos, desde la perspectiva de la química orgánica, los productos naturales y sus rutas metabólicas, y su aplicación en la industria biotecnológica para solucionar problemas actuales.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Los objetivos de este TFG están centrados en el estudio bibliográfico de las siguientes cuestiones:

1. Descripción/definición de la Vitamina D. Ruta metabólicas, reacciones químicas implicadas y estructuras de los diferentes metabolitos derivados de la ruta. Clasificación de las diferentes vitaminas D y su diferencia estructural.
2. Funciones de la vitamina D. ¿Son todas las Vitaminas D iguales y por qué? Niveles séricos y patologías asociadas a la deficiencia. ¿Se está evaluando correctamente la deficiencia de vitamina D? Toxicidad
3. Fuentes endógenas y exógenas de vitamina D.
4. Evaluar la situación actual del déficit de vitamina D en el mundo, en particular en España. Analizar el papel farmacéutico en la prevención y tratamiento del déficit
5. Estrategias biotecnológicas para su aprovechamiento.

Bibliografía básica:

"Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease" Am J Clin Nutr. 2004;80, 1678-88. DOI: 10.1093/ajcn/80.6.1678S

“Risk factors for vitamin D inadequacy among women with osteoporosis: An international epidemiological study” In J Clin Pract, 2006, 60, 1013-1019

Medicinal Natural Products. P.M. Dewick, 3ª Edición, Wiley, 2009

Paradoxical suboptimal vitamin D levels in a Mediterranean area: a population-based study. Scientific Reports, 2022, 12, 29645

Malnutrition, Functional Decline, and Institutionalization in Older Adults after Hospital Discharge Following Community-Acquired Pneumonia. Nutrients **2024**, 16, 11

From omnivores to vegans: Differences and similitudes among different dietary patterns in Spain. Nutrition knowledge, dietary recommendations compliance and level of food supplementation. Food and Humanity, 2024, 2, 100300

VITAMIN D: THE BIOTECHNOLOGY OF ERGOSTEROL. Chapter 5, Biotechnology of Vitamins, Pigments and Growth Factors.

Biofortified tomatoes provide a new route to vitamin D sufficiency. Nature Plants, 2022, 8, 611-616.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SARA PATRICIA MORCILLO MARTÍNEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: samorcillo@ugr.es

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

Nombre y apellidos: SANDRA MÍGUEZ LAGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: sandramiguezlag@ugr.es

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:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: