UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Óptica y Optometría

CÓDIGO DEL TFG: 287-064-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Evaluación de los cambios en la capa de fibras nerviosas de la retina en diversas patologías oculares mediante Tomografía de Coherencia Óptica (OCT).

Descripción general (resumen y metodología):

1. Descripción general

a) Resumen

La Tomografía de Coherencia Óptica (Optical Coherence Tomography, OCT) es una técnica de imagen no invasiva basada en los principios de la interferometría de baja coherencia, que permite obtener imágenes de alta resolución de las estructuras oculares, especialmente de la retina y del nervio óptico. Su incorporación a la práctica clínica ha supuesto un avance significativo en el diagnóstico y seguimiento de múltiples patologías oculares.

Uno de los parámetros más relevantes obtenidos mediante OCT es el análisis de la capa de fibras nerviosas de la retina, cuya alteración se asocia a diversas enfermedades oculares. La evaluación de su grosor y distribución espacial permite detectar cambios estructurales precoces, incluso antes de la aparición de déficits funcionales evidentes.

El presente Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo analizar de forma experimental el espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina en pacientes sanos y en pacientes con diferentes patologías oculares. Se incluirán casos correspondientes a diversas enfermedades que afectan a la retina y/o al nervio óptico, comparándolos con ojos sanos emétropes, con el fin de identificar posibles diferencias estructurales en la capa de fibras nerviosas de la retina.

b) Metodología

Diseño del estudio

Análisis experimental de imágenes obtenidas mediante Tomografía de Coherencia Óptica (OCT).

Se analizarán imágenes obtenidas mediante Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) de pacientes con diferentes patologías oculares que afectan a la retina y/o al nervio óptico, y se compararán con imágenes de sujetos sanos emétropes.

Procedimiento

Revisión bibliográfica

Fundamentos de interferometría de baja coherencia aplicada a la OCT.

Anatomía y función de la capa de fibras nerviosas de la retina.

Principales patologías oculares asociadas al grosor de la capa de fibras nerviosas de la retina.

Recogida de datos

Obtención de imágenes OCT anonimizadas.

Clasificación de los casos según el diagnóstico clínico disponible.

Análisis de imágenes

Evaluación del grosor global y sectorial de la capa de fibras nerviosas de la retina.

Comparación cualitativa y cuantitativa entre casos.

Analisis de los datos

Análisis descriptivo de los hallazgos.

Representación gráfica de los parámetros relevantes.

Comparación con valores normales.

Interpretación de los resultados

Interpretación de los resultados en base a la literatura científica.

Identificación de patrones comunes entre patologías.

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

Objetivos planteados:

Objetivo general

Evaluar y analizar de forma experimental el espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina en pacientes sanos y en pacientes con diferentes patologías oculares mediante OCT.

Objetivos específicos

1. Revisar la anatomía y función de la capa de fibras nerviosas de la retina.
2. Analizar imágenes OCT de pacientes con diferentes patologías oculares.
3. Identificar alteraciones estructurales de la capa de fibras nerviosas de la retina en diversas patologías oculares
4. Relacionar los hallazgos observados con la evidencia científica disponible.

Bibliografía básica:

- Huang D, Swanson EA, Lin CP, Schuman JS, Stinson WG, Chang W, et al. Optical coherence tomography. **Science**. 1991;254(5035):1178–1181. doi:10.1126/science.1957169.
- Fujimoto JG, Swanson EA. The development, commercialization, and impact of optical coherence tomography. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**. 2016;57(9):OCT1–OCT13. doi:10.1167/iovs.16-19963.
- Mwanza JC, Durbin MK, Budenz DL, Sayyad FE, Chang RT, Neelakantan A, et al. Glaucoma diagnostic accuracy of ganglion cell–inner plexiform layer thickness: comparison with nerve fiber layer and optic nerve head. **Ophthalmology**. 2012;119(6):1151–1158. doi:10.1016/j.ophtha.2011.10.014
- Hood DC, Kardon RH. A framework for comparing structural and functional measures of glaucomatous damage. Progress in Retinal and Eye Research. 2007;26(6):688–710. doi:10.1016/j.preteyeres.2007.08.001

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

- Asegurar la correcta anonimización de todas las imágenes clínicas utilizadas.
- Definir criterios claros de inclusión y exclusión de casos para evitar sesgos.
- Mantener una clasificación coherente de las patologías analizadas.
- Complementar siempre el análisis de imágenes con revisión bibliográfica actualizada.
- Evitar generalizaciones excesivas si el tamaño muestral es limitado.
- Presentar los resultados de forma clara mediante tablas y gráficos.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCESCO MARTINO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: francesco@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: MIGUEL CARMONA SANCHEZ

Correo electrónico: miiguelcarmona@correo.ugr.es