

CAPÍTULO 1. Introducción

En la actualidad, la Retinopatía Diabética (RD) es la causa más común de ceguera en los países desarrollados. Debido a que se trata de una enfermedad asintomática en las que los problemas en la visión se perciben en sus etapas más avanzadas, es muy importante realizar un diagnóstico adecuado para detectarla a tiempo. Esto, fundamentalmente, se consigue mediante una detección precoz de la misma ya que, una vez la enfermedad progresa, se producen daños estructurales irreversibles para la visión.

Las lesiones más extendidas durante las fases iniciales de la RD son los exudados duros (EDs). Éstos se deben a la acumulación de lípidos entre las capas de la retina. Están asociados en la mayoría de los casos a la existencia del edema macular (acumulación de líquido en la zona principal y más sensible de la retina, la mácula), el cual es la principal causa de pérdida de visión en pacientes diabéticos. Cuando se toman retinografías usando cámaras no-midriáticas (cámaras empleadas para obtener imágenes de la retina o del fondo del ojo en general sin necesidad de provocar una dilatación de la pupila), es complicado obtener buenas fotografías estereoscópicas maculares. En estos casos, lo más fácil y efectivo para diagnosticar el edema macular es detectar exudados duros, que normalmente estarán asociados a él.

Por otro lado, los métodos de procesamiento de imágenes han supuesto una revolución en el campo de la medicina. El uso de aplicaciones o algoritmos automatizados facilita la tarea del oftalmólogo, dando un diagnóstico de forma eficiente y objetiva, pudiéndose centrar el especialista en los casos más críticos o complicados.

Este proyecto presenta un algoritmo para detectar exudados duros en retinografías, basado principalmente en el artículo *A novel automatic image processing algorithm for detection of hard exudates based on retinal image*

analysis [1]. Emplea la información del color y el reconocimiento estadístico, siendo completamente automático.

Los objetivos marcados para este proyecto fin de carrera se indican a continuación:

- Desarrollar un algoritmo automático para la detección de exudados duros a partir del procesado de imágenes digitales de retina. Se tendrán en cuenta las características de forma y color de los exudados duros tal y como se describirá en el capítulo correspondiente.
- Conseguir un funcionamiento óptimo en el mayor número de imágenes posibles, independientemente de las condiciones de color o iluminación de cada una de ellas.