

Resumen

Esta tesis se centra en la elaboración de un predictor de la ganancia en visión para pacientes con queratocono tras el proceso quirúrgico de implante de anillos intracorneales.

El queratocono se caracteriza por una disposición o crecimiento anormal de las fibras de colágeno en la córnea que produce una pérdida importante de visión en el paciente. En los últimos años, el tratamiento que se ha elegido para la corrección de dicha enfermedad es el de la cirugía de implante de anillos intracorneales. Sin embargo, actualmente, se desconoce la técnica y nomograma ideal para la implantación de estos anillos. Esta tesis se centra principalmente en resolver este problema, con el fin de ayudar a los oftalmólogos a planificar el número, el tipo y la ubicación óptima de estos anillos para conseguir la mayor ganancia posible en visión tras el implante.

En particular, en esta tesis se describen y desarrollan modelos capaces de predecir cierta información en base a conocimientos adquiridos de casos reales y su aplicación en cirugía del queratocono. Los modelos presentados pertenecen al campo del aprendizaje automático. El aprendizaje automático había sido utilizado con éxito en multitud de campos de aplicación y problemas diferentes, incluso en la detección del queratocono, pero hasta el momento no ha sido utilizado para la predicción de la mejora en visión del paciente tras el implante de anillos. Es por ello, por lo que esta tesis implica una novedad en la planificación de este tipo de cirugía.

Las principales contribuciones de esta tesis son: el desarrollo y la validación de un modelo capaz de predecir la ganancia en visión en términos de curvatura corneal (K1) y astigmatismo en pacientes con queratocono; un estudio riguroso de las variables refractivas, topográficas o biomecánicas que más relevancia tienen en la predicción de la recuperación de la visión tras la cirugía y por último, el desarrollo

de una interfaz de usuario para el uso en clínica del modelo óptimo desarrollado.