



DISEÑO OPTOMECANICO DE UN POLARIMETRO LINEAL PARA EL ESTUDIO DE TEJIDO CUTANEO EN EXTREMIDADES SUPERIORES

Mayra Elizabeth Villegas Cornejo¹, Geminiano Martínez Ponce², Armando Gómez Vieyra¹ y Julio César Hidalgo González¹

1 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2 Centro de Investigaciones en óptica, A. C..
liza_256@hotmail.com

En las últimas tres décadas, los avances en diagnóstico biomédico ha ido creciendo a un paso acelerado. Muchos de estos avances están basados en la interacción radiación materia donde se han implementado técnicas polarimétricas para mejorar técnicas o desarrollar tecnologías para el análisis y estudio de órganos o estructuras de seres in vivo. Son tan impresionantes los avances que, la polarimetría se ha integrado a los sistemas más modernos en el estudio de tejido in vivo. Por lo cual, hemos empezado a desarrollar una metodología para estudiar el sistema tegumentario en extremidades superiores. Donde se ha desarrollado un polarímetro basado en una iluminación con un ancho de banda limitado (diodos RGB) y un área de visualización de 0.3cm x0.5cm aproximadamente. Este instrumento consta de un sistema de iluminación, un polarizador lineal, la muestra in vivo, un analizador (segundo polarizador), un microscopio y un sistema de adquisición de imágenes. El reto de diseñar cada etapa o conseguir la adecuada, así como instrumentar y construir la estructura mecánica adecuada para nuestro instrumento, resulto ser un reto que se presenta en este trabajo. El diseño optomecánico es una parte de la ingeniería óptica que muchas veces se pasa por alto, pero es tan importante como el diseño óptico y electrónico. Las limitaciones, los materiales, el costo, la funcionalidad de los elementos, así como la integración represento un reto que si se supera adecuadamente permitirá obtener un prototipo funcional. El diseño de nuestras piezas optomecánicas fabricadas en una impresora 3d con PLA y ensamblada a componentes comerciales fue un reto de ingenio y tecnología. Las ventajas y desventajas del proceso del diseño optomecánico de esta estructura son discutidas. El sistema final ensamblado con el resto de los subsistemas del polarímetro es funcional, pero además permite innovar para ampliar las capacidades del polarímetro.