

Medida de la estabilidad de la película lagrimal basada en la degradación de la imagen del reflejo corneal

Mikel Aldaba¹, Alejandro Mira-Agudelo², John Fredy Barrera Ramírez², Carlos Enrique García-Guerra¹ y Jaume Pujol Ramo¹

¹Centre for Sensors, Instruments, and Systems Development (CD6),
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Terrassa

²Grupo de Óptica y Fotónica, Instituto de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Antioquia (UdeA), Medellín, Colombia

Resumen: Se presenta un nuevo método para la medida de la estabilidad de la película lagrimal basado en la degradación de la imagen del reflejo corneal. Objetivo, no invasivo, de bajo coste y fácil de usar, los resultados obtenidos muestran la potencialidad para su uso en la práctica clínica.

La medida de la estabilidad lagrimal es una de las principales pruebas de diagnóstico en la enfermedad de ojo seco. A pesar de su importancia, ningún método se ha adoptado como referente o gold standard para su medida [1]. Esto es debido a que los distintos métodos existentes presentan diferentes limitaciones como son: subjetividad de la prueba, ser invasivas o no ser viables para la práctica clínica diaria [1]. En este trabajo se presenta un método para la medida de la estabilidad lagrimal que supera las limitaciones previamente descritas. El método se basa en la medida del tiempo de ruptura lagrimal, para lo cual hace el análisis de la degradación de la imagen del reflejo corneal debida a la ruptura de la película lagrimal.

Se ha desarrollado un sistema experimental, figura 1a, para el registro de las imágenes del reflejo corneal o primera imagen de Purkinje, así como un método para determinar la estabilidad de la película lagrimal mediante el tiempo de ruptura lagrimal basado en la degradación de la imagen del reflejo corneal, figura 1b.

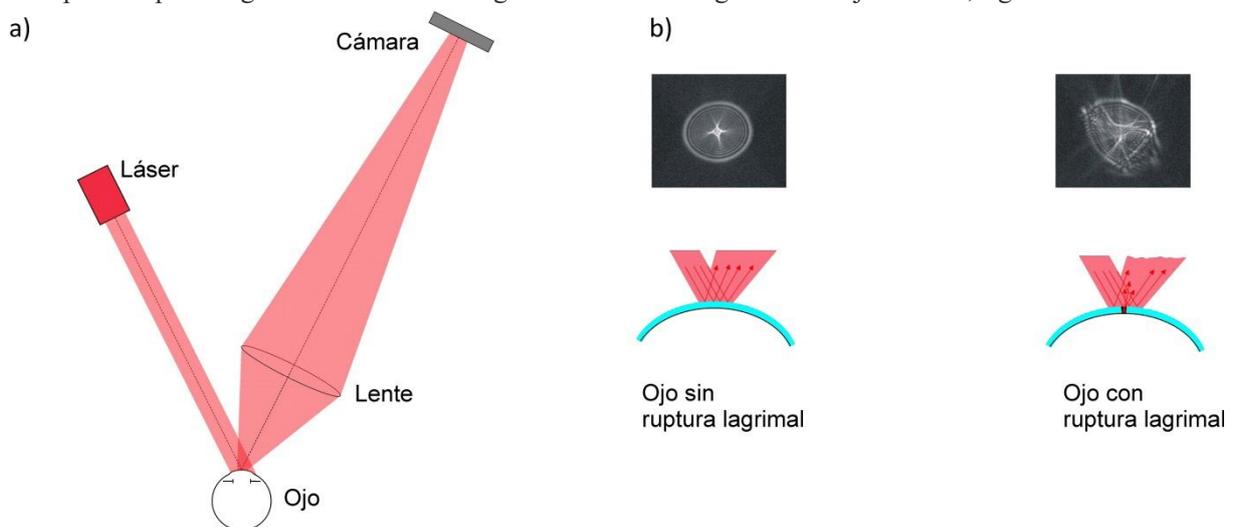


Figura 1.- a) Esquema del sistema experimental usado. b) imágenes registradas para pacientes sin y con ruptura lagrimal.

Se han realizado medidas de ruptura lagrimal en 9 pacientes usando el método desarrollado. Los resultados muestran una degradación de la imagen del reflejo corneal que puede ser usada para determinar la estabilidad de la película lagrimal. Asimismo, se han realizado simulaciones ópticas replicando las condiciones experimentales. Las imágenes de las simulaciones muestran una degradación de la imagen del reflejo corneal comparable a la obtenida en medidas experimentales.

En conclusión, la imagen del reflejo corneal se degrada con la ruptura lagrimal. El análisis de esta degradación puede usarse para evaluar la estabilidad de la película lagrimal de una manera objetiva, no invasiva, económica y fácil de usar, y que podría ser implementado en la práctica clínica.

Referencias

[1] "Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: Report of the diagnostic methodology subcommittee of the international dry eye workshop (2007)," Ocul. Surf. 5, 108 (2007).