

Dinámica de la película lagrimal mediante análisis de Fourier en imágenes de doble paso

Roberto Sánchez^{a*}, Luis Calderari^a, Luis Issolio^{ab}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión (ILAV), UNT, CONICET, Tucumán, Argentina

^b Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión (DLLyV), UNT, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: rsanchez@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Introducción. El método de doble paso permite evaluar de forma integral la calidad de la imagen retiniana, teniendo en cuenta la degradación debida tanto a las aberraciones ópticas, como a la difusión intraocular.

Objetivo. El objetivo de este trabajo fue utilizar un análisis de la dinámica de la imagen de doble paso (IDP) como una medida de la estabilidad de la película lagrimal.

Metodología. Se llevó a cabo un estudio de la dinámica de la IDP durante la ruptura de la película lagrimal en dos grupos de sujetos voluntarios, uno de control con sujetos normales ($n=4$) y un grupo de estudio donde se simuló la condición de ojo seco a través de la utilización de lentes de contacto descartables ($n=3$), lo cual degrada rápidamente la película lagrimal. Se registraron series de IDP cada 0,5 segundos mientras el sujeto evitaba el parpadeo el máximo tiempo posible. A partir de las IDP, se calculó una métrica de difusión, el FDSI (Frequency Domain Scatter Index), basada en el análisis de Fourier de dichas imágenes. La estabilidad se analizó mediante la siguiente ecuación: $(FDSI - FDSI_0)/FDSI_0$, donde FDSI es la medida en cada imagen y FDSI₀ es la medida para la primera imagen después del último parpadeo.

Resultados. En el grupo de control el parámetro $(FDSI - FDSI_0)/FDSI_0$ se mantuvo estable durante el tiempo que el sujeto podía evitar el parpadeo (unos 40 segundos), con un valor medio de 0,131; mientras que en el grupo de estudio el parámetro mostró un incremento significativo antes de los 10 segundos ($p<0,0001$, t-test) en todos los sujetos, siguiendo un comportamiento con crecimiento sigmoidal.

Conclusión. Nuestros resultados son coherentes con los de trabajos previos, en los que se mide en forma invasiva la disminución del tiempo de ruptura de la película lagrimal al utilizar lentes de contacto en sujetos normales.

Keywords: *doble paso, Fourier, película lagrimal, lentes de contacto*