



Avances en Diabetología



P-113. - EVALUACIÓN DE LA MICROSCOPIA HOLOGRÁFICA DIGITAL COMO MÉTODO ALTERNATIVO A LA HbA_{1c} EN EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES

A. Doblas^a, G. Saavedra^a, M. Martínez-Corral^a, J. García-Sucerquia^b, E. Roche^c y F.J. Ampudia-Blasco^d

^aDepartamento de Óptica. Universidad de Valencia. Valencia. ^bEscuela de Física. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. ^cInstituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. Elche. ^dHospital Clínico Universitario. Valencia.

Resumen

Introducción: La refracción de la luz se ve modificada por los cambios inducidos por la hiperglucemia en la diabetes mellitus (DM). Mediante microscopía holográfica digital (MHD) se puede analizar y diagnosticar cualquier alteración en la fase, resultante de la modificación del índice de refracción y/o de la morfología de la muestra.

Objetivos: Analizar, cualitativamente y cuantitativamente, los mapas de fase de los eritrocitos en pacientes con DM-1 mediante MHD y compararlos con los obtenidos con un grupo control normoglucémico (objetivo primario). Como objetivos secundarios correlacionar la medida de la fase con glucemia y HbA_{1c}.

Material y métodos: Las muestras se obtuvieron en individuos sanos (controles) y en pacientes con DM-1, en tratamiento con múltiples dosis de insulina. El valor de HbA_{1c} se analizó por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), a partir de una muestra de sangre de la vena antecubital. Las mediciones con el MHD se realizaron a partir de un frotis de sangre capilar, cuyo valor de glucemia fue analizada mediante glucómetro capilar (FreeStyle Lite[®], Abbott Diabetes Care). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software SPSS v22.0.

Resultados: Se incluyeron 43 sujetos: 14 controles (9 hombres y 5 mujer) y 29 pacientes DM-1 (13 hombres y 16 mujeres). Las características de los controles eran: edad ($X \pm DE$) $32,71 \pm 13,66$ años, glucemia capilar $85,93 \pm 12,39$ mg/dL, HbA_{1c} $5,17 \pm 0,30\%$, fase $4,65 \pm 0,13$ rad. En el caso de los pacientes DM-1 eran: edad $40,90 \pm 8,16$ años, duración diabetes $23,14 \pm 9,99$ años, glucemia capilar $170,69 \pm 76,63$ mg/dL, HbA_{1c} $8,29 \pm 0,84\%$, fase $5,19 \pm 0,15$ rad. En la fase medida hubo diferencias estadísticamente significativas entre controles y pacientes DM-1. No hubo superposición entre las fases de las dos poblaciones estudiadas, dado que la fase en los controles sanos fue de 4,44-4,80 rad y en los pacientes DM-1 de 5,01-5,51 rad. Finalmente, la medida de la fase se correlacionó positivamente tanto con la HbA_{1c} como con la glucemia capilar (ρ , 0,739 y 0,576, respectivamente).

Conclusiones: MHD es una técnica que permite obtener una medida cuantitativa de la fase a partir de una imagen única, obtenida con una muestra de sangre capilar. En este estudio piloto, a partir

del mapa de fase se pudo discriminar entre sujetos normoglucémicos y pacientes con diabetes. En particular, valores de fase $> 4,9$ rad indican diagnóstico de hiperglucemia en rango de diabetes. Además, el valor de la fase entre los pacientes con DM-1 analizados tuvo una excelente correlación con la HbA_{1c} , y potencialmente podría ser utilidad en el seguimiento de los pacientes diabéticos.