



## **INSTRUMENTO OPTOELECTRÓNICO NO INVASIVO PARA MONITOREO DE GLUCOSA.**

Gutiérrez Hernández David Asael<sup>1</sup>, Parra Michel Jorge Ramón<sup>2</sup>, Calzada Daniela<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Guanajuato.  
Instituto Politécnico Nacional. Silao, Guanajuato, México

<sup>2</sup>Escuela de Ingenierías. Universidad De La Salle Bajío.  
Av. Universidad 602, Col. Lomas del Campestre, León, Gto. México.

### **Resumen.**

La diabetes se ha incrementado en los últimos años de una manera alarmante. Equipos para diagnóstico temprano y de monitoreo continuo de dicha enfermedad se requieren para poder incrementar la calidad de vida del paciente. En la actualidad existen equipos de monitoreo, pero los más comunes son invasivos, es decir, requieren de la extracción de sangre para un análisis.

El presente trabajo propone un instrumento no invasivo, basado en ingeniería optoelectrónica, que es capaz de realizar mediciones en cuestiones de segundos. Este instrumento funciona bajo el esquema de la estimulación de la pupila por medio de luz externa de color rojo, no incandescente, para que, por medio de una cámara se pueda medir la reacción o variación del diámetro y/o del área de la pupila, con respecto al tiempo y poder así graficar lo equivalente a una reacción neurológica. Es bien sabido que las personas que viven con diabetes se ven afectadas en sus extremidades, de ahí que, se ha decidido estudiar la pupila por la pérdida de movilidad, debida a la cantidad de glucosa en la sangre, en los músculos del iris encargados de abrir y cerrar la pupila.

Se realizaron pruebas en 150 pacientes diagnosticados con diabetes y se graficaron sus reacciones pupilares. Estas graficas se exhiben y se discuten con el objetivo de que, en un futuro muy próximo, puedan ser correlacionadas a un número. Por el momento nos permiten observar y determinar si el paciente está o no controlado de la enfermedad, lo que es un parámetro importante para el sector salud. Se muestran solo algunos resultados sobresalientes.