



Diseño y fabricación de un sensor de presión capacitivo implantable para monitorear Glaucoma.

D. Díaz A.^{1*}, F. Quiñones N.¹., M. Escobar A.¹., L. Niño de Rivera², W. Calleja¹

¹ LI-MEMS INAOE, Tonantzintla, Puebla, Méx.

² Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, IPN, Culhuacan, México.

*ddalonso@inaoep.mx

El Glaucoma es una condición neurodegenerativa caracterizada por el incremento en la presión intraocular (PIO). En México más de un millón 500 mil personas padecen esta enfermedad y es una de las principales causas de ceguera en el mundo. Además, al ser este un problema de salud pública asociado a un aumento de la PIO que no provoca síntomas evidentes, la detección oportuna de este padecimiento es vital para evitar daños irreversibles a la visión. Actualmente, la Tonometría de Aplanación es el procedimiento estándar para medir la PIO, sin embargo, no permite un monitoreo continuo durante un periodo prolongado, además de que no puede detectar variaciones de la PIO con el paso del tiempo. Otras alternativas de medición, son el uso de lentes de contacto con sensores integrados que permiten medir el cambio angular de la cornea debido a los efectos del incremento de la PIO, pero se necesita que la lente sea moldeada como una copia exacta de la superficie del ojo en cada paciente. Por lo tanto, considerando la necesidad de una herramienta de diagnóstico capaz de monitorear continuamente la PIO, se ha desarrollado un sensor de presión capacitivo apropiado para implantarse en la cámara anterior del ojo, a fin de poder detectar el Glaucoma en su fase inicial y prevenir los efectos de dicho padecimiento. Este dispositivo se ha desarrollado con la tecnología PolyMEMS-INAOE, y su principio de operación se basa en la variación de la capacitancia en función de la presión aplicada al diafragma suspendido de Polisilicio. El diseño considera una capa adicional de Nitruro de Silicio utilizado para recubrir la estructura del sensor debido a la biocompatibilidad que este material ofrece. El dispositivo se diseña para detectar presiones en un rango de 1- 80mmHg, con dimensiones alrededor de 600µm.