

A device to measure Electrical Spectral Impedance (ESI): an objective device tool to discriminate Dry Eye Disease, Penfigoid and Sjogren corneas

Bonetto, F.J., Acerbo, E., Bellotti, M.I., Chehade, P., Forghes F., Gongora, N., Meiling, A., Saravia, M.

Laboratorio de Cavitacion y Biotecnologia. Instituto Balseiro, Bche San C. de Bariloche-Argentina

El objetivo de este trabajo era diseñar, construir y ensayar un detector que discrimine entre ojos humanos normales y aquellos padeciendo la patologia de ojo seco (se calcula que el 20% de la poblacion mundial sufre esta patologia) utilizando las tecnicas de impedancia electrica espectral (ECIS).

Para esto utilizamos hemos diseñado, construido y ensayado un sensor que se aplica sobre la superficie ocular (en particular la cornea) acompañado por su correspondiente electrónica.

El sensor esta construido por materiales biocompatibles, oro (el vivo) de 0.42 mm de diametro, rodeado de un cilindro de acero inoxidable quirurgico de *mm de diametro interno y *mm de diametro externo (neutro) embebidos en una resina biocompatible. La impedancia medida es entre el vivo, el neutro, a través de la capa lagrimal y la cornea.

La electrónica excita el sensor con un chirp en voltaje y la corriente es aproximadamente 1 micro-amperio con una resistencia de carga en serie. La electrónica también sensa el voltaje sobre el sensor. Por ultimo calcula la corriente circulando por el circuito serie con lo que calcula la resistencia y capacidad del sensor en función de la frecuencia.

Esta información es utilizada para discriminar en promedio ojos normales y ojos con la patologia (Figura 1). Se agregan en la figura además de la patologia de ojo seco resultados para las patologías Penfigoide y Sjogren. Se ve una discriminación clara entre los ojo normales y las patologías de Ojo Seco, Penfigoide y Sjogren.

