

# COMUNICACIÓN ORAL

**INSTRUMENTACIÓN EN OPTOMETRÍA  
CLÍNICA - FIABILIDAD DE MEDIDAS  
OCULARES Y VISUALES 2**

**ID: 1190**



**Sábado, 14**  
de abril



**11:00 h a 11:10 h**



**Sala  
N-102**

## Autenticación de personas por topografía corneal: selección de patrones diferenciales

**Autores:** Sara Gutiérrez Jorrín<sup>1</sup>, Xabier Rodríguez Alonso<sup>1</sup>, Cristina Bonnin Arias<sup>1</sup>, Celia Sánchez-Ramos Roda<sup>1</sup>

*1- Universidad Complutense de Madrid*

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

La biometría es el proceso de reconocimiento de la identidad de un individuo utilizando datos de uno o más rasgos anatómicos, fisiológicos o del comportamiento únicos para ese individuo. Existen dos tipos de sistemas biométricos: la identificación y la autenticación. Esta última es un proceso que se basa en determinar si una persona es quien dice ser mediante una comparación uno a uno.

Desde el atentado de las torres gemelas en 2001, el campo de la biometría comienza a tener una mayor importancia, aumentando considerablemente desde entonces el número de investigaciones y patentes de este área del conocimiento.

Las estructuras oculares utilizadas actualmente para la autenticación de personas son la córnea, el iris y la retina. La biometría ocular es uno de los sistemas más prometedores ya que las características del ojo están muy definidas y existe instrumental muy fiable, de alta resolución y muy reproducible.

En esta investigación se utiliza la córnea que es el principal componente refractivo del ojo. Es

transparente y avascular, lo que posibilita registrar la topografía de la cara posterior a través de la cara anterior.

La búsqueda de patrones de similitud y de diferencia entre topografías corneales de la cara anterior y posterior de distintos sujetos es el objeto de este estudio, que puede permitir un nuevo método de autenticación personal que solo o combinado con otras técnicas puedan optimizar biométricamente la seguridad de los individuos.

### MATERIAL Y MÉTODOS

El instrumento seleccionado para este estudio fue el topógrafo Pentacam® que posee una cámara rotatoria tipo Scheimpflug que realiza medidas de la córnea de limbo a limbo de la cara anterior y posterior con elevada precisión.

La muestra total analizada está formada por 535 registros (4.815 mapas topográficos) de ojos derechos e izquierdos de 9 sujetos. En cada registro se seleccionan 9 mapas topográficos que se representan en histogramas de valores de contorno de las córneas. Las comparaciones de las coincidencias de cada individuo consigo mismo, de los dos ojos del mismo individuo y de un ojo

de individuo frente a un ojo del resto de los individuos conforman los resultados. Para la realización del análisis de resultados se comparan las medidas topográficas de elevación y curvatura anterior y posterior a través de los mapas de datos numéricos proporcionados por el topógrafo punto a punto tras el scanner. El análisis estadístico se realizó con los programas SAS 9.4 y SPSS 22.0.

### RESULTADOS

Los resultados muestran la robustez de la topografía corneal, donde se analizan más de 7.000

puntos de ambas caras de la córnea en la comparación de cada uno de los mapas, tanto de la totalidad del registro como de los límites de los mapas. Los valores obtenidos de porcentaje correcto son muy prometedores, ya que en el peor de los casos en 8 de cada 10.000 registros habría un falso positivo.

En este trabajo se aboga por la autenticación utilizando distintas técnicas biométricas oculares recogidas simultáneamente en el mismo registro, permitiendo con un tiempo de captura muy pequeño una robustez muy elevada.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



COLABORACIÓN ESPECIAL:

