

## COMUNICACIÓN EN E-PÓSTER

ID: 02847

ÓPTICA OFTÁLMICA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INCERTIDUMBRE EN LA MEDIDA DEL RADIO ANTERIOR DE LA CÓRNEA EN CINCO INSTRUMENTOS: DOS TOPÓGRAFOS Y TRES QUERATÓMETROS**

**Autores:** ROSA VILA ANDRÉS<sup>1</sup>, Valencia; RAQUEL SALVADOR ROGER<sup>1</sup>, Valencia; JOSÉ JUAN ESTEVE TABOADA<sup>1</sup>, Valencia; VICENTE MICÓ SERRANO<sup>1</sup>, Valencia.

1 - Universidad de Valencia.

**Palabras clave:** calibración, instrumentos, teoría de errores.

Cualquier medida realizada de forma directa lleva asociada una incertidumbre que puede ser debida a la propia resolución del instrumento de medida, a su calibración o incluso a limitaciones del observador. Esta idea adquiere importancia en el campo de la óptica y la optometría, donde es habitual realizar investigaciones basadas en la obtención y/o comparación de medidas proporcionadas por diferentes instrumentos de medida. Por ello, la calibración periódica de los instrumentos es un requisito previo indispensable. El objetivo de este trabajo es realizar un estudio comparativo de la incertidumbre de medida del radio anterior central de la córnea empleando para ello dos topógrafos y tres queratómetros.

Los cinco instrumentos de medida que se utilizaron en este estudio son los siguientes: topógrafo (T1) *Visionix VX130+* (Luneau Technology®, Francia), topógrafo (T2) *Visionix VX220* (Luneau Technology®, Francia), queratómetro *Javal (J1) OMTE-1* (Topcon®, Japón), queratómetro *Javal (J2) KJ-1000* (Indo®, España) y queratómetro *Hemholtz (H) OM-4* (Topcon, Japón). Para las medidas se utilizaron tres esferas de calibrado cuyos radios de curvatura (9,67mm, 8,02mm, 6,18mm) se comprobaron empleando un sistema de medida tridimensional (*MORA*, modelo 0171.20.18.5) cubriendo el posible rango de radios de la primera cara de la córnea observables en clínica. Para cada esfera de calibración se tomaron un total de tres medidas con cada instrumento y se determinó la

dispersión asociada a las mismas, que proporcionaba información sobre la incertidumbre asociada al proceso de medida con cada instrumento. Tras calcular el valor promedio de cada conjunto de tres medidas en cada instrumento (*Tabla 1*) y, aplicando la teoría de errores, se obtuvo el valor promedio en cada caso, mediante el cual pudimos obtener el error de cero, como la diferencia entre el valor teórico de la esfera de calibración empleada para la medida y el valor experimental obtenido con cada uno de los instrumentos. Este último, para cada una de las esferas, como puede observarse en la *Tabla 2* fue para T1: 0,11mm, 0,08mm y 0,07mm, para J1: 0,04mm, 0,02mm, -0,01mm, para H: 0,03mm, -0,05mm y 0,03mm, para T2: 0,03mm, 0,05mm y 0,05mm y para J2: 0,07mm, 0,10mm, 0,08mm.

Se obtiene que la incertidumbre de precisión de un instrumento dado no es constante para todos los valores de radio. Esta misma conclusión es aplicable a los cinco instrumentos de medida empleados en el estudio. En trece casos, los instrumentos infravaloran el valor del radio, a excepción de la medida para la esfera 3 con el primer *Javal* y la medida de la esfera 1 con el queratómetro *Hemholtz*, siendo estos dos casos los únicos que sobreestiman el valor real del radio de curvatura.

En conclusión, es indispensable conocer la incertidumbre que se produce en la medida del radio ya que, nos permite introducir una mayor exactitud en estudios ▶

## COMUNICACIÓN EN E-PÓSTER

comparativos, así como definir de forma adecuada el índice de refracción que utiliza cada instrumento. Esta información resulta valiosa para el estudio de la poten-

cia corneal en distintos instrumentos ya que junto a las incertidumbres asociadas nos permitiría homogeneizar las medidas.

	T1	T2	J1	J2	H
<b>Resolución (mm)</b>	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,01$
$\bar{r}1$ (mm)	9,56	9,64	9,63	9,60	9,64
$\bar{r}2$ (mm)	7,94	7,96	8,00	7,92	8,07
$\bar{r}3$ (mm)	6,11	6,13	6,19	6,10	6,15

**Tabla 1:** Radio de curvatura medido por cada uno de los instrumentos para cada una de las esferas de calibración junto a la resolución de cada instrumento utilizado.

	T1	T2	J1	J2	H1
$\epsilon_{01}$ (mm)	0,11	0,03	0,04	0,07	0,03
$\epsilon_{02}$ (mm)	0,08	0,05	0,02	0,10	-0,05
$\epsilon_{03}$ (mm)	0,07	0,05	-0,01	0,08	0,03

**Tabla 2:** Errores de cero o diferencias entre el radio de curvatura teórico y el medido por cada uno de los instrumentos para cada una de las esferas de calibración.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA



PARTNER PREFERENTE

