

# Óptica Geométrica y Física y aplicación al diseño de lentes oftálmicas Freeform argentinas

*Silvia A. Comastri*

Conferencia en el Curso de Actualización para Oftalmólogos (organizado por UBA, SAO y Hospital Santa Lucía), *Sociedad Argentina de Oftalmología, CABA-Argentina, 6 de Marzo 2017*

## **Resumen:**

Generalmente, la imagen formada por cualquier sistema óptico no es idéntica al objeto. Para cada posición del punto objeto y cada pupila, las diferencias entre la imagen ideal y real se cuantifican mediante la aberración del frente de ondas. Esta función suele evaluarse expandiéndola en polinomios Zernike y hallando los coeficientes del desarrollo mediante trazado de rayos. Un sistema óptico de uso corriente es la lente oftálmica monofocal que corrige miopía, hipermetropía o astigmatismo. Para el sistema gafa-ojo, la componente que limita la apertura del haz que llega a la retina (denominada diafragma de apertura) es el iris y su anti-imagen a través del sistema, es la pupila de entrada. Esta pupila no es fija pues sus parámetros varían al cambiar la excentricidad del punto de fijación, la ubicación relativa entre componentes, la iluminación, la acomodación, el estado psicofísico, etc. En la primer parte de esta Conferencia se explican estos conceptos. Por otra parte, una lente oftálmica tallada con torno Freeform, se manufactura a partir de un semiterminado con cara externa esférica de cierta potencia y se tornea punto a punto su cara interna de acuerdo a algún perfil que corrige la ametropía y/o el prisma del paciente. Si la lente es progresiva, la comodidad del presbita que la usa, depende en gran medida del diseño de dicho perfil. En 2008 se comenzó a implementar en Argentina un modelo matemático que, a diferencia de los existentes, permite expresar el perfil progresivo de forma continua. Posteriormente se desarrollaron lentes monofocales tóricas y atóricas; progresivas de diversos modelos; ocupacionales; bifocales y mono-visión. En la segunda parte de esta Conferencia se explica como fueron desarrolladas las lentes Freeform marca NOVAR de Opulens-Argentina