



SELECCIÓN ESPAÑOLA DE CIENCIA

USANA MARCOS, DIRECTORA DEL INSTITUTO DE ÓPTICA
“DAZA DE VALDÉS” DEL CSIC

“ES POSIBLE MOSTRAR A LOS PACIENTES CÓMO VERÁN TRAS UNA OPERACIÓN DE CATARATAS”.

Miembro de la Selección Española de Ciencia 2016, Susana Marcos ha desarrollado instrumentos y simuladores visuales que permiten seleccionar la mejor corrección del ojo en cada paciente. También un aparato con el que, simplemente apretando un botón, se obtiene una prescripción de la gafa necesaria.

Marta García - 23/09/2016

Los avances de Susana Marcos son vitales en lugares como África donde apenas hay asistencia oftalmológica. Además, Marcos trabaja en una lente que se deforma aplicando la fuerza del músculo ocular para restaurar la capacidad dinámica de enfocar que se pierde con la edad.

P. ¿Hay manera de escaparse de la presbicia?

R. No, empieza mucho antes incluso de que seamos conscientes de que hemos perdido esta capacidad de ver de cerca. El cristalino a medida que pasan los años se hace más rígido y es incapaz de cambiar su forma para poder enfocar objetos lejanos y cercanos y eso hay que compensarlo de alguna manera.

P. ¿Por qué se endurece el cristalino?

R. Es un proceso natural en el que están involucradas las proteínas. Cambian, se van desnaturalizando y determinan que se la estructura del cristalino se vaya haciendo más rígida. Es como un gel que se va endureciendo.

P. ¿Qué solución hay?

R. Lentes intraoculares multifocales y las que sustituyen el cristalino del ojo. Las primeras son una realidad. Permiten un tipo de visión que llamamos simultánea, o sea, no cambian dinámicamente para enfocar. Eso quiere decir que tenemos una imagen enfocada y desenfocada a la vez en la retina.

P. Pero eso tiene limitaciones.

R. Sí, porque no es una corrección dinámica, sino estática y que hay que pagar un precio por ella, que es la pérdida de calidad en todas las distancias. A cambio, se obtienen una visión funcional en todas ellas.

“La presbicia empieza mucho antes de que seamos conscientes de ello”

P. ¿Qué avances se han producido en el campo de la óptica?

R. En los últimos años hemos hecho varias propuestas, entre ellas un simulador que permite al paciente ver el mundo real cómo lo haría a través distintos diseños de lentes multifocales. Es un paso para mejorar la prescripción. También estamos trabajando en lentes acomodativas que cambian dinámicamente su foco variando distintas propiedades como puede ser la forma. ¿Cómo lo hacemos? Mediante un diseño que aprovecha la fuerza del músculo ocular para que se deformen adecuadamente y permitan restaurar la capacidad dinámica de enfocar que se pierde con la edad. Para implantarla utilizamos una técnica muy novedosa basada en una especie de pegado por luz de la lente al saco capsular donde va implantada.

P. Todas estas soluciones ¿cuándo llegarán al mercado?

R. Estamos buscando el material óptimo, aquel que nos permita la mayor deformación y por tanto el mayor cambio de foco posible. En cuanto al procedimiento quirúrgico, ya hemos hecho algunos ensayos cómo implantar este avance con **ojos** de cerdo ex vivo. ¿Qué faltaría? Una vez que tengamos el rango acomodativo que buscamos, lo implantaremos en ojos de cadáver y luego en un modelo animal. Después de todo eso empezaremos los primeros ensayos clínicos en pacientes. Pero eso es algo que no sucederá a corto plazo.

P. Los sistemas de diagnóstico actuales son muy subjetivos, están basados en la respuesta del paciente. ¿Sustituirán los nuevos métodos a los que se emplean en la ópticas?

R. Tener la respuesta subjetiva del paciente antes de aplicarle la corrección definitiva es importante. Respecto a la medición objetiva, hemos desarrollado instrumentación que nos permite tener una imagen tridimensional y cuantitativa del ojo. Gracias a estas tecnologías, seremos capaces no solo de seleccionar la lente que mejor se ajuste a la anatomía del ojo del paciente, sino también de permitirle ver como lo haría con ella.

P. En los países del Tercer Mundo la asistencia oftalmológica es muy deficiente. ¿Pueden ser de ayuda sus trabajos?

R. En algunas zonas del mundo, como India y Africa, no hay optometristas suficientes. Mientras que en Europa y en Estados Unidos hay uno por cada 5.000 habitantes, en India uno por cada 250.000 y en Africa uno por cada un millón. O sea, existe un cuello de botella en la posibilidad de medirle a alguien la refracción y poderle prescribir una gafa. Para paliar este problema, hemos desarrollado en colaboración con el MIT un sistema basado en las medidas subjetivas de la calidad del ojo y lo hemos trasladado a un dispositivo muy pequeño, portátil. Basta apretar un botón para saber cuál es la gafa más adecuada para cada paciente. Tiene además la ventaja de que se reduce el tiempo de medida de 15 minutos a dos minutos, que no requiere personal cualificado y que se pueden medir volúmenes muy grandes de pacientes. Este aparato se está fabricando ya en India y ha empezado a comercializarlo una compañía basada en Boston. Las primera unidades están ya en manos de usuarios.

P. La precisión, ¿es la misma?

R. Las diferencias de prescripción con autorefractómetros de alta gama o mediante el método subjetivo estándar son inapreciables, y los pacientes alcanza una agudeza visual óptima con la prescripción obtenida .