



Susana Marcos, ayer, antes de pronunciar la conferencia inaugural de la XXXV Reunión bienal de la Real Sociedad Española de Física. | ÁNGEL GONZÁLEZ

SUSANA MARCOS | Física, especialista en óptica

## “El paciente ya puede experimentar antes de ser intervenido cómo va a ver”

“Tenemos el reto de lograr que la investigación que se lleva a cabo en los laboratorios realmente dé el salto hacia el beneficio de las personas”

Luján PALACIOS

Susana Marcos (Salamanca, 1970) es física especialista en óptica. Doctorada en la Universidad de Salamanca, completó su formación en las más prestigiosas instituciones hasta obtener un puesto en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En el año 2008 fue nombrada directora del Instituto de Óptica, y ayer pronunció la conferencia inaugural de la XXXV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, que se desarrolla en Gijón hasta el viernes.

—¿Hacia dónde avanzan las investigaciones en el campo de la óptica y la luz?

—En nuestro laboratorio estudiamos sobre todo la primera parte del proceso de la visión, de proyección de las imágenes del mundo exterior sobre la retina a través de la córnea y el cristalino, las lentes del ojo. Y cómo esta calidad de imagen y la calidad en la percepción cambian cuando se corrigen ciertas condiciones oculares, como ocurre cuando se sustituye una catarata por una lente intraocular, o lo que ocurre con la presbicia, que es nuestra pérdida de capacidad del cristalino de acomodar y cómo hay distintos tipos de correcciones: multifocales, lentes acomodativas que nos permiten restaurar la capacidad de enfoque que perdemos con la edad.

—¿Cuáles son los problemas oculares más prevalentes?

—Depende. La miopía en países occidentales tiene una preva-



La gestión de patentes es muy costosa, así como todo lo que implica la comercialización

Proteger el ojo de la luz solar es importante porque va asociada al desarrollo de cataratas



ÁNGEL GONZÁLEZ

### Reunión bienal de físicos en Gijón

La XXXV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física continúa hoy, y hasta el viernes, en el recinto ferial Luis Adaro con ponencias durante toda la mañana. Por la tarde se celebrarán sesiones sobre altas energías, información cuántica o energía y sostenibilidad. En la imagen superior, asistentes a las sesiones de la mañana de ayer.

—¿Ha avanzado mucho la ciencia en este campo?

—Se están aplicando técnicas avanzadas que se están beneficiando de un enfoque muy multidisciplinar. En nuestro laboratorio trabajamos juntos físicos, ópticos, ingenieros electrónicos, biomecánicos, de biomateriales, químicos, biólogos, oftalmólogos, y en ese sentido el trabajo en común es muy productivo.

—¿Tendrán solución en un futuro todos los problemas de visión?

—Hay algunos más complicados que otros, algunos se pueden abordar desde un punto de vista óptico, y hay otros en los que la esperanza está en métodos farmacológicos, o células madre. Sobre todo todos aquellos que tienen que ver con pérdida de fotorreceptores. Ése es el siguiente paso fundamental que nosotros tenemos que dar, tanto en lo que se refiere a la cuestión del envejecimiento y también a las patologías de origen genético.

—Es el año internacional de la luz, ¿somos conscientes de su importancia, nos cuidamos bien?

—Hay campañas por parte del sector de la salud pública orientadas precisamente a eso. La luz es fundamental en el proceso de la visión, e incluso se está viendo que en el mecanismo de desarrollo de casos de miopía la presencia y el contacto de luz solar es imprescindible para una corrección adecuada del ojo. La luz es peligrosa pero también necesaria en algunas condiciones. Es importante proteger el ojo de la luz solar porque se ha visto que el desarrollo temprano de cataratas está asociado a una exposición solar alta.

—¿Es el envejecimiento lo que más preocupa a los investigadores?

—Un reto que estamos intentando acometer es que la investigación que se lleva a cabo en los laboratorios realmente dé el salto hacia una transferencia y que realmente llegue al beneficio de los pacientes. Que las técnicas diagnósticas que en un primer estado son montajes científicos sobre una mesa de laboratorio lleven todo ese proceso y se creen los puentes necesarios para que se conviertan en herramientas en el día a día del uso del oftalmólogo. En ese sentido estamos intentando trabajar, y es complicado.

—¿Cuáles son las dificultades con que se topan?

—Es muy costoso todo lo que lleva alrededor de gestión de patentes, todo lo que implica a la hora de emprender y comercializar. Es una faceta en la que a veces como científicos no tenemos el entrenamiento necesario, no estamos acostumbrados, pero creemos que es necesario.

—Usted defiende que la ciencia debe estar más en contacto con la sociedad para que se conozcan sus avances...

—Yo creo que es muy necesario en primer lugar por alimentar una curiosidad por el conocimiento por parte de la sociedad. Y por otro lado, porque la sociedad vea que el esfuerzo que se hace en inversión al final sí que tiene unos rendimientos y unas consecuencias positivas. Toda sociedad que invierte en ciencia al final es más avanzada, rica y saludable.

lencia del 25 por ciento, y en algunos países del este, en el continente asiático, es del 90 por ciento. La presbicia en cambio afecta al cien por cien de la población por encima de 45 años.

—¿Cómo ayuda la tecnología?

—Las tecnologías basadas en óptica y fotónica nos permiten hoy en día, por un lado, entender los mecanismos básicos de visión y también diagnosticar mejor las condiciones oculares y por otro, proporcionar y desarrollar nuevas correcciones, como lentes intraoculares más sofisticadas.

—¿Son las lentes personalizadas la solución de futuro?

—Efectivamente. Es fundamental entender la anatomía y la geometría del ojo, que es muy variable entre las distintas personas: midiendo tridimensionalmente la estructura del ojo vamos a poder ajustar la mejor lente intraocular con la mejor calidad óptica posible en la retina. Estas tecnologías ópticas, algunas de ellas basadas en tecnologías que se usan en astronomía, nos permiten también simular estas correcciones antes de implantarlas en un paciente o incluso antes de fabricarlas. De manera que podamos personalizar las lentes no sólo a la geometría, a la estructura, sino también a la tolerancia y adaptación neuronal que tiene cada paciente. Ahora ya es posible experimentar cómo va a ver antes de someterse a una intervención.