

¡EU  
RE  
KA!PÍLDORAS SOBRE  
INVESTIGACIÓN

### III Jornadas Internacionales en Bioderecho, Ética y Salud

#### CONGRESO

El Centro de Estudios en Bioderecho, Ética y Salud de la Universidad de Murcia (Cebe) organiza, durante los días 11, 12 y 13 de febrero las III Jornadas Internacionales de Bioderecho, cuya base temática este año gira en torno a la donación y trasplante de órganos, la sani-

dad ambiental y la aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito de la salud. El congreso está financiado con cargo al programa de movilidad, intercambio e internacionalización «Jiménez de la Espada» de la Fundación Séneca. Las jornadas, en las que participarán relevantes especialistas en las materias que se abordarán, están dirigidas por José Ramón Salcedo Hernández, Belén Andreu Martínez, Blanca Soro Mateo y Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz.

### Nuevos equipos para el laboratorio de aplicaciones y servicios móviles

#### INTERNET DE LAS COSAS

El objetivo del Proyecto Future\_Cloud ha sido dotar al Parque Tecnológico de Fuente Álamo de un espacio para la investigación y emprendimiento en Aplicaciones y Servicios Móviles orientados a la Internet de las Cosas y soportados en la Nube.

Para ello, se ha adquirido equipamiento que da soporte a las actividades de los investigadores del Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) en el Parque Tecnológico de Fuente Álamo. Esta infraestructura sirve como incubadora de empresas y al mismo tiempo ofrece servicios a otras unidades de investigación, centros tecnológicos y empresas con fines comunes situados en el parque.



Sede del CEDIT.

traoculares acomodativas correctoras de la presbicia y consiste en una lente intraocular que implantada en combinación con un anillo capsular en sustitución del cristalino natural presenta una potencia óptica variable, controlada por la contracción del músculo ciliar durante la acomodación del sujeto a distintas distancias.

Es decir, según el investigador, «por primera vez la lente no se introduce en el ojo de manera aislada sino en combinación con un anillo capaz de aprovechar las contracciones del ojo cuando la persona enfoca hacia un objeto, transmitiendo esa fuerza sobre la lente de modo que esta actúe de manera similar al cristalino original, permitiendo así la acomodación de la visión».

## Unidos contra el queratocono

Un grupo de investigadores de la Politécnica han logrado un método de diagnóstico único en el mundo

■ M. J. M.

Los problemas que pueden afectar a la visión y acabar mermando la calidad de vida de quienes los padecen son numerosos y de distinta in-

dole, pero mientras algunos se pueden resolver mediante el empleo de instrumentos ópticos (gafas, lentillas, etc.) otros, por el momento, están abocados a la cirugía.

Es el caso del queratocono, una enfermedad causada por la deformación de la córnea (la parte transparente de la cara anterior del ojo) que hace que el ojo, como su nombre indica, adopte forma de cono. Ese cambio en la forma natural del ojo se produce de manera muy lenta y su nivel de gravedad puede clasificarse en varias fases, producién-

dose una pérdida de la calidad visual muy molesta en los pacientes que puede llegar a causar una ceguera total. Así pues, llegados a cierto punto la única solución existente es el trasplante de córnea.

Hasta el momento, las técnicas empleadas para el diagnóstico de esta enfermedad no eran del todo fiables pero el grupo de Ingeniería Multidisciplinar y de Seguridad de la Universidad Politécnica de Cartagena dirigido por el profesor José Nieto Martínez, en el que trabaja el pro-

fesor Francisco Cavas Martínez, ha conseguido desarrollar un método con el 100% de efectividad en el diagnóstico del queratocono en colaboración con la clínica oftalmológica VISSUM Alicante, cuyo director médico es el catedrático de Oftalmología de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Jorge Alió.

«Mediante geometría computacional se reconstruye un modelo sólido 3D, personalizado y en vivo de la córnea del paciente. Por primera vez hemos sido capaces de reconstruir geoméricamente tanto la cara anterior como la cara posterior de la córnea», asegura Cavas.

Afirma que la principal novedad de su trabajo «se encuentra en que gracias a sus cálculos, se genera un modelo sólido que permite establecer, tanto de forma cualitativa como de forma cuantitativa, el estado de la córnea, algo muy útil para comprobar las diferencias de comportamiento entre una córnea sana y otra enferma».

Precisamente una de las grandes diferencias con respecto a las técnicas empleadas anteriormente es que éste es el primer trabajo que permite cuantificar, mediante datos numéricos, el estado de la córnea, que es lo que les permite en un porcentaje muy cercano al 100% de fiabilidad con respecto a otros métodos. No obstante, el investigador de la UPCT explica que «su trabajo no persigue eliminar otros métodos de diagnóstico, sino aportar una nueva técnica que junto a los métodos ya existentes permita un mejor diagnóstico de la enfermedad».

Y parece que lo han logrado porque, según cuenta, «no existe nada parecido a nivel mundial». Los resultados, fruto de un trabajo con 90 pacientes sanos y 41 enfermos, se han publicado en la prestigiosa revista «PLOS ONE» y algunos de los científicos más pioneros del mundo ya les han felicitado, porque «supone una ruptura con todo lo que actualmente hay en el diagnóstico clínico de la enfermedad. Es muy novedoso utilizar una técnica de diagnóstico de la enfermedad del queratocono basada en parámetros geométricos a partir del modelo 3D generado de la córnea».

El siguiente paso para este grupo es el de conseguir detectar la enfermedad antes de que aparezca ya que, como explica Cavas, «un correcto diagnóstico es importante, pero eso ya implica que la enfermedad ha aparecido. Si se consigue detectar antes de que lo haga, es decir, en un estadio subclínico, quizás se podrían adoptar medidas para evitar su desarrollo».

La relación entre el grupo de la UPCT, la clínica VISSUM y la UMU es lo que les ha permitido validar el trabajo y obtener estos resultados tan prometedores, que además, han dado lugar a una patente en la que están interesadas algunas empresas. Pero también ha jugado un papel importante el profesor Ernesto de la Cruz Sánchez, de la Universidad de Murcia, y los investigadores José Nieto Martínez, Daniel García Fernández-Pacheco y Francisco J. Fernández Cañavate de la UPCT, lo que pone de manifiesto que el trabajo científico multidisciplinar es cosa de equipo.



Ernesto de la Cruz, Francisco. Fernández Cañavate, Francisco Cavas, Daniel García y José Nieto, en la UPCT. ■ J. M. RODRÍGUEZ/AGM

#### Biocompatible

Una de las ventajas de esta nueva lente es que los materiales empleados en su fabricación son idénticos a los que se emplean actualmente, por lo que su biocompatibilidad dentro del ojo humano está ya demostrada. Las lentes intraoculares se implantan hoy en día como reemplazo de un cristalino afectado por cataratas (opacificación que produce una pérdida de transparencia), generalmente en personas totalmente presbitas. Las nuevas lentes en desarrollo podrían ser implantadas además como corrección de las distintas ametropías (miopía, hipermetropía y astigmatismo), también en sujetos jóvenes con cristalinios transparentes, puesto que su acomodación no se vería comprometida.

Otra distorsión del ojo que se corregiría con la implantación de estas lentes sería la aberración cromática: ésta consiste en la imposibilidad para enfocar los distintos colores en un único punto de la retina de manera simultánea.

Todos estos resultados van a ser presentados por el equipo investigador el próximo mes de mayo en el Congreso ARVO 2015, en Estados Unidos, que tendrá lugar en Denver (Colorado) y al que asistirán más de 12.000 personas. En concreto, aclara E. Jo-

sua Fernández «la gran novedad del trabajo que se va a presentar es el original diseño de la lente intraocular, del tipo 'triplete', cuya principal característica es que está

compuesta por tres tipos de materiales y permite corregir todos estos problemas —presbicia, aberración cromática y visión periférica— de manera simultánea».

Hasta el momento existen diferentes lentes para problemas visuales concretos pero ninguna que acabe con todos de forma simultánea, algo que si se ha conseguido con el nue-

vo diseño de lente intraocular. Actualmente el éxito de este invento está demostrado teóricamente. El siguiente paso es comprobar su funcionamiento y efectividad en

modelos de laboratorio, hasta desarrollar una lente que pueda ser implantada en pacientes con garantías de éxito mediante las técnicas quirúrgicas actuales.