

# Neurociencias consigue crear una nueva generación de córneas artificiales

El modelo, ideado por el grupo de científicos de Juana Gallar junto a un equipo de Canadá, supera a los anteriores porque permite regenerar los nervios corneales y lograr su total funcionalidad

J. M. GRAU

Investigadores de la Universidad Miguel Hernández, en un proyecto conjunto con un equipo canadiense, han abierto una nueva puerta de cara a los pacientes que padecen serios problemas de córnea.

Tras más de tres años de investigación, el equipo de Juana Gallar, del Instituto de Neurociencias –centro mixto de la Universidad Miguel Hernández y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas– y el de May Griffith, de la Universidad de Ottawa (Canadá), han conseguido crear un nuevo modelo de córnea artificial que supera a los anteriores, cuya biocompatibilidad es prácticamente total y que casi con toda seguridad pasará a ser una alternativa muy sólida a los trasplantes de esta membrana entre humanos.

El estudio ha consistido en crear una córnea artificial a partir de materiales biológicos, en este caso, colágeno. «Hemos creado algo sencillo de construir y fácil de im-

**Las donaciones de esta membrana son relativamente escasas y esta solución abre nuevas esperanzas**

plantar. Es colágeno que se une en el laboratorio de una determinada manera y se expone a determinadas condiciones ambientales de luz y temperatura para que se fije, de manera que se crea una lámina de hidrogel, una especie de sabanita del grosor que se requiera», explica Juana Gallar.

Este nuevo modelo no sólo supera a córneas artificiales precedentes, que consisten, por decirlo de algún modo, en la implantación de un tipo de plástico relativamente rígido, sino que además permite la regeneración de los nervios corneales y su funcionalidad.

La córnea, cuando se daña, deja de ser transparente y se torna blanca y no deja pasar la luz. De este modo, aunque el ojo funcione, esta membrana impide la visión.

Desde hace décadas, la solución más común viene siendo realizar trasplante de córneas entre humanos, pero las donaciones son limitadas en comparación con el número de afectados, por lo que esta nueva generación de córneas



La investigadora Juana Gallar, en su laboratorio del Instituto de Neurociencias, ubicado en el campus de Sant Joan de la Universidad Miguel Hernández

artificiales puede solucionar enormemente esta situación.

«Hemos comprobado que se produce una recuperación absoluta de la córnea», explica Gallar, quien agrega que los experimentos se hicieron en cerdos miniatura y en cobayas, y que en estos momentos se está llevando a cabo

en Suecia un ensayo clínico con humanos, en concreto en una decena de pacientes, y que está dando muy buenos resultados.

De hecho, el nuevo soporte permite incluso la regeneración del endotelio –de fuera hacia dentro, las partes del ojo son epitelio de la córnea, estroma, endotelio, cá-

mara anterior, iris, cristalino, vítreo y retina–, algo que hasta ahora no se había conseguido.

«Biomaterials», la publicación científica internacional más prestigiosa en el campo de los biomateriales y la ingeniería biomédica, acaba de editar esta investigación, la cual también ha sido mencio-

nada por la revista «Science», referente en todo el mundo.

En el estudio, además de Gallar y del equipo de Griffith, han participado, entre otros, Mari Carmen Acosta, Carolina Luna y Carlos Belmonte, todos del Instituto de Neurociencias, ubicado en el campus de Sant Joan.

## Una alternativa que no estará en el mercado hasta dentro de un lustro

J. M. G.

Los pacientes que tengan seriamente dañada la córnea no deben hacerse ilusiones inmediatas con respecto a este nuevo avance médico. Los exigentes controles que las agencias de cada país imponen antes de licenciar un producto, una técnica o un servicio relacionado con la salud pública, hacen que se dilate en exceso la llegada de éstos al mercado y su aprovechamiento último por parte del ciudadano.

Juana Gallar señala que en ocasiones incluso pasan 15 años desde que se inician las pruebas con

**Reiteradas pruebas en animales y humanos son inevitables para garantizar la seguridad del paciente**

seres vivos, primero con animales y luego con seres humanos, hasta que el hallazgo se activa en beneficio de la sociedad.

En este caso concreto de córneas artificiales a partir de colágeno totalmente biocompatible, la in-

vestigadora del Instituto de Neurociencias calcula que las nuevas membranas creadas en laboratorio no podrán implantarse en pacientes antes de, al menos, cinco años.

«Haya o no patente de por medio, para que un determinado hallazgo sea aprobado para que se pueda sacar al mercado en el mayor número de países, es necesario que pase por numerosos trámites», apunta Gallar, quien agrega que lo que realmente retrasa todo el proceso son las distintas fases de ensayo.

En este caso de córnea artificial, la patente ya la tiene el grupo can-

nadiense y se han superado las fases de toxicidad, de ahí que se esté llevando a cabo un ensayo clínico restringido con esa decena de pacientes. Esto significa que se ha ganado mucho tiempo y por tanto cada vez está menos lejos que la oftalmología pueda empezar a aplicar esta alternativa

No obstante, ese ensayo clínico que se sigue en Suecia, con pacientes que prácticamente no tenían otra alternativa, deberá ampliarse hasta una muestra mucho mayor de seres humanos para demostrar su alto grado de efectividad y riesgo cero para la salud.