

# El futuro de la visión descubrimientos

## revolucionarios en la investigación de la retina humana

Angélica Montserrath Colin Cárdenas  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

En los rincones más profundos de la investigación científica, un equipo de científicos liderado por el Dr. Thomas A. Reh de la Universidad de Washington ha logrado avances notables que podrían cambiar el panorama de la salud ocular. Este equipo ha desentrañado los secretos de la retina humana, desvelando información invaluable sobre su desarrollo y funcionamiento, lo que podría allanar el camino para futuras terapias y tratamientos oftalmológicos.

En una investigación exhaustiva, los científicos se sumergieron en el tejido de la retina humana, utilizando métodos innovadores que incluyeron el cultivo de células organoides y la exploración de tejidos fetales. Este enfoque permitió a los investigadores obtener una comprensión sin precedentes de la complejidad de la retina y cómo se desarrolla en las etapas embrionarias y fetales.

### Uno de los hallazgos más intrigantes fue el uso de plásmidos y partículas virales para modificar células en cultivos en superficie plana.

Esta técnica, que implica que ciertas instrucciones genéticas conocidas como ASCL1 se expresen en mayor cantidad, mostró resultados prometedores en células madre, las cuales son células fundamentales con capacidad regenerativa, abriendo la puerta a posibles terapias genéticas para tratar condiciones oculares degenerativas.

El equipo también investigó grupos de células especializadas en el ojo, llamadas retinosferas y células de soporte MG (células gliales de Müller). Estas células desempeñan roles importantes en la estructura y funcionamiento del ojo, contribuyendo a procesos clave para la visión. La combinación de técnicas de imagen avanzada y experimentos de electrofisiología proporcionó una visión más clara de cómo estas células contribuyen al funcionamiento de la retina.

Las imágenes tridimensionales de muestras oculares fetales, capturadas con tecnología de iluminación plana, la cual consiste en una luz uniforme que ilumina desde arriba que permite ver las muestras de manera clara y detallada sin sombras fuertes, ofreciendo una perspectiva fascinante del desarrollo ocular. Este enfoque novedoso ha permitido a los científicos observar las estructuras oculares con una claridad sin precedentes, llevando la visualización a un nuevo nivel y abriendo oportunidades para comprender mejor las anomalías oculares congénitas.

Lo más emocionante de estos descubrimientos es su aplicación potencial en la práctica clínica. El equipo ha depositado todos los conjuntos de datos generados en un almacén central de información público, fomentando la colaboración y el avance colectivo en el campo de la investigación ocular.

Este trabajo también ha llamado la atención de la industria, con financiamiento parcial proveniente de la Fundación Luchando contra la Ceguera (Fighting Blindness) y un acuerdo de investigación patrocinado con Tenpoint Therapeutics. La vinculación de la investigación académica con el respaldo de la industria sugiere un interés significativo en traducir estos descubrimientos en aplicaciones clínicas y terapéuticas tangibles.

Imaginen un futuro donde las terapias personalizadas para condiciones oculares sean una realidad, donde la ingeniería genética pueda corregir defectos visuales desde las etapas más tempranas del desarrollo. Este trabajo pionero podría allanar el camino para tratamientos revolucionarios que podrían cambiar la vida de aquellos que enfrentan desafíos visuales. A medida que estos hallazgos se asientan en la comunidad científica, se abren nuevas preguntas y desafíos. La investigación ocular ha dado un paso gigante, pero el camino hacia tratamientos clínicos basados en estos descubrimientos aún está en desarrollo.

La clave ahora es la continuación de la investigación y la traducción efectiva de estos descubrimientos en terapias aplicables. La colaboración entre científicos, instituciones académicas y la industria será esencial para llevar estos avances del laboratorio a la clínica y, en última instancia, a los pacientes.

*Células organoides:* estructuras en miniatura que imitan la función de órganos más grandes. En este contexto, se refiere a réplicas en laboratorio de pequeñas porciones de tejido ocular.

*Plásmidos:* pequeños fragmentos de ADN independientes que pueden replicarse en una célula hospedadora. Se utilizan comúnmente en experimentos genéticos para introducir genes específicos en células.

*Electrofisiología:* estudio de las propiedades eléctricas de las células y tejidos biológicos. En este caso, se refiere a la medición de la actividad eléctrica de células disociadas en diferentes condiciones, como parte de la investigación.

---

**Referencia:**

J. Wohlschlegel et al., «ASCL1 induces neurogenesis in human Müller glia», *Stem Cell Reports*, nov. 2023, doi: 10.1016/j.stemcr.2023.10.021.