

CÉLULAS MADRE PLURIPOTENTES: UNA NUEVA ESPERANZA PARA RESTAURAR LA VISIÓN

AUTOR: YARITZEL PÉREZ LÓPEZ

RESUMEN

Un equipo de investigación de la Universidad de Osaka, liderado por el profesor Kohji Nishida, ha desarrollado un tratamiento innovador utilizando células madre pluripotentes para tratar la deficiencia de células madre limbares. Este enfoque regenerativo promete revolucionar el tratamiento de ciertas formas de ceguera.

INTRODUCCIÓN

La ceguera es una de las discapacidades más devastadoras a nivel global. Entre las diversas causas, la deficiencia de células madre limbares es particularmente grave, ya que estas células son esenciales para mantener la homeostasis y regenerar el epitelio corneal. Su alteración provoca fibrosis y opacidad de la córnea, comprometiendo la visión. Se estima que entre 1 y 5 personas por cada 10,000 padecen esta afección, causada por quemaduras, traumatismos, infecciones o enfermedades inmunológicas.

Los tratamientos tradicionales, como los trasplantes de tejidos, presentan limitaciones importantes, incluyendo altas tasas de rechazo inmunológico. Sin embargo, un reciente ensayo clínico abre nuevas posibilidades en el campo de la medicina regenerativa.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE

Se llevó a cabo un estudio clínico, no aleatorizado de un solo brazo, el cual involucró a cuatro pacientes de entre 39 y 72 años, con deficiencia bilateral por distintas etiologías. Durante el ensayo, se fabricaron láminas de células epiteliales a partir de células madre pluripotentes derivadas de sangre de cordón umbilical derivada de un homocigoto HLA. Estas láminas se trasplantaron a los ojos afectados tras la eliminación del tejido fibrótico.

Para minimizar el riesgo de rechazo inmunológico, se administraron inmunosupresores en dosis bajas a dos de los pacientes. Durante el seguimiento de más de dos años, los pacientes mostraron mejoras significativas en la agudeza visual, reducción de la opacidad corneal y mejoras en la calidad de vida. No se registraron efectos adversos graves, como rechazo inmunológico o tumorigénesis. Aunque los resultados iniciales son alentadores, el tamaño reducido de la muestra limita las conclusiones. "Planeo iniciar otro ensayo clínico más amplio el año que viene", afirma Nishida.

IMPlicACIONES DEL DESCUBRIMIENTO

Este avance marca un hito en la medicina regenerativa y ofrece nuevas alternativas para tratar la ceguera causada por esta deficiencia. Comparado con los trasplantes convencionales, este enfoque presenta ventajas significativas:

1. Menor riesgo de rechazo inmunológico: Las células epiteliales generadas expresan bajos niveles de HLA, lo que reduce la respuesta inmune.
2. Reducción de la dependencia de donantes: El uso de células madre elimina la necesidad de tejidos donados, una limitación común en los trasplantes.
3. Aplicaciones potenciales: Esta técnica podría adaptarse para tratar otras enfermedades oculares y patologías relacionadas con la córnea endotelial.

Más allá del impacto clínico, este avance podría mejorar el acceso a tratamientos en regiones con recursos limitados, donde la disponibilidad de donantes y la infraestructura para trasplantes son escasas.

CONCLUSIÓN

El tratamiento con células madre pluripotentes para la deficiencia de células madre limbares representa una esperanza tangible para millones de personas con ceguera. A pesar de los resultados prometedores, este enfoque enfrenta retos antes de convertirse en un estándar de cuidado.

También se pueden presentar problemas graves de aprendizaje (3), tales como déficit de atención e hiperactividad, impulsividad y en otros casos discapacidad intelectual. Los individuos suelen sufrir de lesiones

Actualmente, las principales limitaciones incluyen el bajo número de pacientes estudiados y la necesidad de evaluar la eficacia del procedimiento en diferentes etiologías y poblaciones. Además, la implementación a gran escala requiere superar barreras logísticas, como el alto costo de producción de las láminas celulares y la necesidad de instalaciones especializadas.

El profesor Nishida y su equipo planean ampliar la investigación mediante ensayos multicéntricos, lo que podría consolidar este tratamiento como un pilar de la medicina ocular regenerativa.

REFERENCIAS

1. Soma T, Oie Y, Takayanagi H, Matsubara S, Yamada T, Nomura M, et al. Induced pluripotent stem-cell-derived corneal epithelium for transplant surgery: a single-arm, open-label, first-in-human interventional study in Japan. *Lancet* [Internet]. 2024;404(10466):1929–39.
2. Orphanet: Deficiencia de células madre limbares [Internet]. Orpha.net. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.orpha.net/es/disease/detail/171673>