

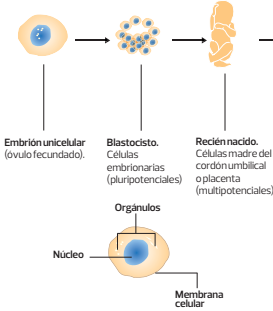
mundotecnológico



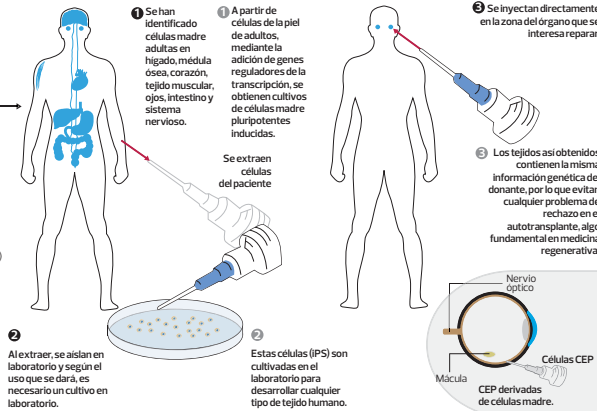
INFOGRAFÍA: MARCELO OJEDA

LA CÉLULA

Las células madre son células que se encuentran en todos los organismos multicelulares y que tienen la capacidad de dividirse y diferenciarse en diversos tipos de células especializadas y de autorrenovarse para producir más células madre.



CÉLULA MADRE ADULTA CÉLULA MADRE REPROGRAMADA



GALARDONADOS



JOHN GURDON
Nacimiento: 2/10/1933, 81 años
Reino Unido
Campo: Biología
Universidad de Oxford
Conocido por: Clonación
Premios destacados: Premio Wolf en Medicina (1989)
Premio Lasker (2009)
Premio Nobel de Medicina en 2012



SHINYA YAMANAKA
Nacimiento: 4/9/1962 (52 años)
Japón
Campo: Biología
Universidad de Kobe, Universidad de la Ciudad de Osaka
Conocido por: Premio Shaw en 2008
Premio Balzan en 2010
Premio de Tecnología del Milenio en 2012
Premio Nobel en 2012

Avance en el tratamiento para la ceguera con células embrionarias

Alicia Bañuelos

ali@rama.com.ar
@aliciabanuelos



En el año 2012 el británico Sir John Gurdon y el japonés Shinya Yamanaka fueron galardonados con el Premio Nobel de Medicina. Gurdon lo recibió por demostrar que en todas las células de un individuo se encuentra la información completa para producirlo. En 1962 mostró que si se aislaba el núcleo de una célula del intestino de un renacuajo y se lo inyectaba en un ovocito de rana -al que previamente se había despojado de su propio núcleo-, se desarrollaba un renacuajo completo.

En el caso particular de los humanos, en cada una de los 60 trillones de células de un adulto están todas las instrucciones para producirlo.

Yamanaka lo recibió por producir células que se comportan como células madre embrionarias, a partir de las células especializadas de un individuo adulto.

Es decir, encontró la manera de "reprogramar" células adultas especializadas, en su caso de la piel, dotándolas de propiedades similares a las de las células madre embrionarias.

Los hallazgos de Yamanaka dispararon una explosión de alternativas para reprogramar células adultas expandiendo la que hoy se conoce como "medicina regenerativa".

Hace muchos años que se habla de la posibilidad de usar células madre para reparar corazones infartados, hígados diabéticos, cerebros con Parkinson, Alzheimer...

El camino para lograrlo resultó largo y difícil primero por la posibilidad de rechazo y tumores, luego por el alto número de células madre necesarias para tratar todo un órgano y también por la polémica que generan las células madre y las restricciones políticas a su uso que

resultados de tres años de seguimiento de pacientes trasplantados con células madre en la retina. Un equipo de especialistas de cinco centros oftalmológicos de universidades como la de Harvard o la de California muestran que el tratamiento no ha causado efectos secundarios graves, esto es ni tumores, ni rechazo.

El ensayo estadounidense ha tratado a 18 pacientes que sufrían dos enfermedades distintas de la reti-

de células que estaban provocando los problemas de visión de los pacientes.

A todos ellos se les inyectaron las células en la retina del ojo con el que peor veían, mientras el otro no recibió tratamiento. De los 18 pacientes tratados, 10 experimentaron mejoras sustantivas en la visión, siete mejoraron moderadamente o quedaron estables y uno sufrió pérdida de visión. Los ojos no tratados no mejoraron, lo que refuerza las prue-

lulas iPS humanas, convertidas en retinas, en una intervención que se prolongó dos horas. La paciente es una mujer de 70 años que sufre una grave degeneración macular asociada a la edad, la principal causa de ceguera en el mundo.

Las células iPS, o de pluripotencia inducida o reprogramadas, se obtienen de cualquier tipo de células del paciente y se transforman en cualquiera de los tejidos y tipos celulares del cuerpo, de tal forma que se evita toda posibilidad de rechazo inmunológico. Son además, por lo que sabe hasta hoy la comunidad científica, tan versátiles como las células madre embrionarias, pero a diferencia de ellas no despiertan recelos éticos porque no exigen destruir un embrión. Los reparos están sobre su seguridad.

Hubrá que esperar por lo menos un año para saber los resultados del tratamiento en Japón, pero ambos ensayos son alentadores respecto al tratamiento con células madre en otros campos. Hay que tener en cuenta que el ojo es un órgano muy complejo que demanda el desarrollo de nuevas tecnologías. La investigación sobre las células iPS es una prioridad del Gobierno de Japón, que apostó decididamente por esta línea de investigación tras la concesión en 2012 del Premio Nobel de Medicina a Shinya Yamanaka.

Las células iPS se transforman en cualquiera de los tejidos y tipos celulares del cuerpo de tal forma que se evita el rechazo inmunológico.

se han impuesto en muchos países.

Dos noticias importantes en esta área se han conocido las últimas semanas, una en Estados Unidos con células madre embrionarias y otra en Japón con células madre reprogramadas (células iPS, o de pluripotencia inducida).

En ambos casos fueron para tratar la ceguera.

En The Lancet se publicaron los

na, ambas incurables, y que son la causa más común de ceguera entre jóvenes y adultos en los países desarrollados, una es la enfermedad de Stargardt (hereditaria), y la otra es la degeneración macular, un deterioro asociado a la edad.

Para reemplazar las células perdidas, el equipo tomó células madre de embriones y las convirtió en epitelio pigmentario retinal, el tipo

bas de que el trasplante funciona, según el estudio.

Por otra parte, hace unas semanas, una paciente recibió en Japón el primer trasplante experimental con células madre reprogramadas, también para tratar problemas de visión. Un equipo médico del Instituto Riken, uno de los más prestigiosos del país, implantó, por primera vez en el mundo, cé-