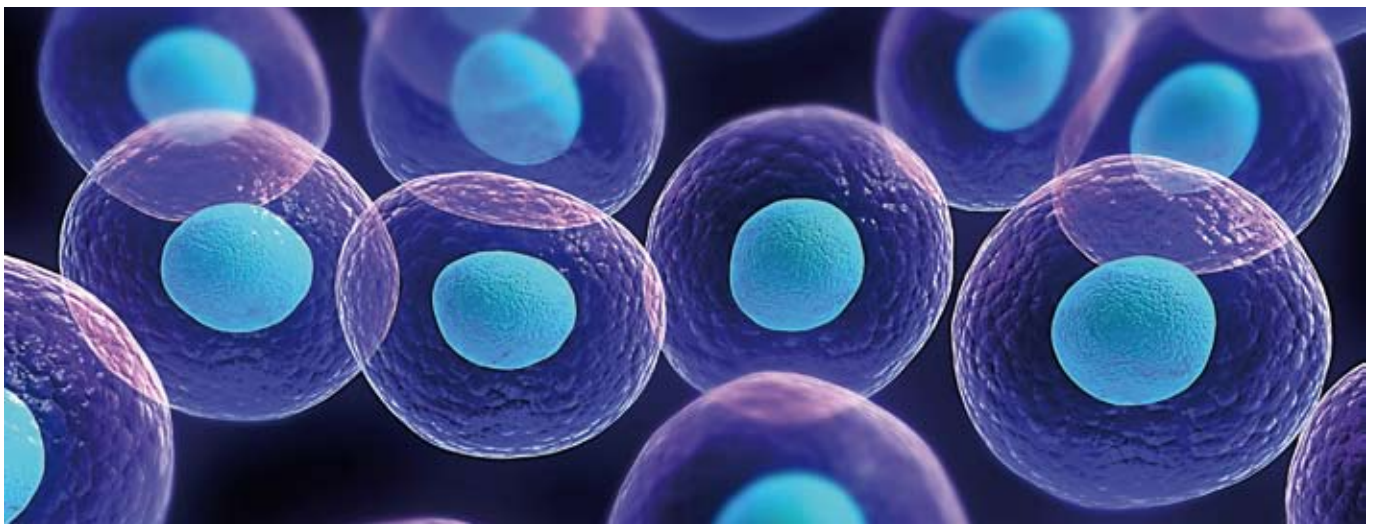


Promesa de futuro

El pasado 5 de febrero se celebró, en la Fundación Ramón Areces de Madrid, el simposio titulado “Medicina Regenerativa. Promesa de futuro”. Los ponentes, todos ellos investigadores de reconocido prestigio, coincidieron en el inmenso potencial de las células madre en Medicina, pero también en el largo camino que queda por recorrer para que esta promesa se convierta en una realidad.



En la inauguración del simposio, Federico Mayor Zaragoza, presidente del Consejo Científico de la Fundación Ramón Areces, destacó “el amplísimo campo que abren las células troncales pluripotentes, que va mucho más allá de la regeneración tisular”. La jornada estuvo moderada por el Dr. Juan Carlos López, editor de Nature Medicine.

Células que regeneran

El **Prof. Ángel Raya**, investigador principal del grupo “Control de Potencia de las Células Madre” del Instituto de Bioingeniería de Cataluña y director del Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona, explicó en su ponencia las aplicaciones biomédicas de las células madre pluripotentes inducidas (IPS). Estas células, según

el experto, “pueden regenerar tejidos, almacenarse, diferenciarse y multiplicarse. Ya se ha conseguido reproducir células somáticas humanas, reprogramarlas y conseguir otras con un aspecto y comportamiento muy parecido”.

En cuanto a las aplicaciones médicas, la primera que destaca el Prof. Raya es la terapia de reemplazo celular, especialmente aplicable a enfermedades degenerativas y monogénicas. La principal dificultad, aparte de la económica, “es conocer las consecuencias de la proliferación de estas células, que pueden incrementar el riesgo de cáncer. Además, en algunos modelos nos falta conseguir células lo bastante maduras”.

Otra aplicación muy importante es la modelización de las enfermedades humanas, tanto monogénicas como más complejas: “las células madre pluripotentes

inducidas nos permiten analizar las fases y los estadios de la enfermedad, la identificación de fenotipos y, por consiguiente, el mejor cribado de los fármacos”.

El profesor afirmó que “necesitamos comprender la reprogramación, aprender de estas células para poder introducir las en la práctica clínica”.

Cómo sanar el cerebro

El **Dr. Sergio Gascón** es investigador del Instituto Helmholtz de Células Madre en Munich. En su ponencia habló sobre el uso de la reprogramación directa para la reparación neuronal. Gascón explicó que “el cerebro tiene la particularidad de que no puede regenerarse por sí mismo, de modo que las células madre pueden ser una gran ayuda. Estamos trabajando en una solución para regenerar neuronas tras las enfermedades, desde la reprogramación directa de células IPS o a partir de fibroblastos”.

Según señaló el experto, “está demostrado que ambos procedimientos son realizables, pero todavía queda mucho por resolver: la mayoría de las neuronas obtenidas son demasiado inmaduras; obtenemos una proporción muy baja de células reprogramadas, y además se produce un alto grado de muerte celular. Para este último punto, los fármacos que reducen el estrés oxidativo son muy útiles, pero tenemos que seguir trabajando en ello”.

Modelizar las enfermedades para comprenderlas

El **Prof. Paolo Bianco**, Catedrático de Patología en el departamento de Medicina Experimental de la Universidad de La Sapienza de Roma, habló sobre las células madre esqueléticas y sus dobles mesenquimales. Explicó que “en los vasos sanguíneos que rodean la médula se producen células madre capaces de regenerar tejidos, de las que se derivan células madre esqueléticas (mesenquimales) y hematopoyéticas. Actualmente, las células madre mesenquima-

“¿La neurona que generamos a partir de las células madre es realmente una neurona o sólo tiene su apariencia? Nos falta mucho por avanzar” – Dr. Sergio Gascón



“Las enfermedades no se vencen hasta que no se conocen sus mecanismos. La medicina regenerativa debe incrementar su faceta más médica” – Prof. Paolo Bianco



“Debemos dejar de llamar células madre a todo y empezar a distinguir entre medicina regenerativa y terapia celular” – Prof. Ángel Raya



“Son necesarios estudios sobre cada órgano antes de inyectar células IPS. Las cosas se están haciendo demasiado rápido” – Prof. Shahin Rafii



les son muy útiles para modelizar la enfermedad, aunque no es factible inyectarlas sistémicamente para resolver la lesión”.

Regenerar tejidos con células endoteliales

El **Prof. Shahin Rafii**, investigador del Instituto Howard Hughes de Medicina y Catedrático de Medicina Génica en el Weill Cornell Medical College de Nueva York, trató la regeneración pluripotente independiente de órganos estables mediante inducción vascular. Se centró en la importancia de las células endoteliales, “que revisten los vasos sanguíneos y no sólo son pasivas, sirven también para regenerar tejidos”.

El Prof. Rafii explicó que “las células endoteliales son difíciles de cultivar y expandir, aunque hemos realizado avances importantes en su cultivo en suero. Nos falta además obtener el factor de transcripción para que estas células regeneren el tejido”.