“A la terapia de reemplazo celular le quedan varios años para ser una realidad”

15/09/2015

Director Científico del Penn Institute for Regenerative Medicine **-** *“A la terapia de reemplazo celular le quedan varios años para ser una realidad”* **-** *Edward Morrisey*

En 2012, el científico japonés Shinya Yamanaka recibía el Nobel de Medicina por sus investigaciones pioneras en células madre. Lo que el investigador consiguió fue obtener células madre pluripotentes a partir de células adultas, utilizando factores de transcripción. Aunque la técnica se mostró eficaz, todavía no se ha llegado al fin último que se persigue: poder regenerar órganos a partir de células madre adultas. En ello trabajan decenas de investigadores de todo el mundo, con logros que prometen avances esperanzadores en este sentido. Edward Morrisey trabaja con gran éxito en este campo y ha visitado el CNIC para impartir el seminario Desarrollo y regeneración del sistema cardiovascular. El científico tiene esperanzas en conseguir su meta y anuncia que baraja la colaboración con el CNIC en distintos proyectos

En 2011, usted publicó un trabajo en Cell Stem Cell que describía una nueva forma de fabricar células madre pluripotentes inducidas (iPSC, de sus siglas en inglés) sin los cuatro factores de transcripción previamente utilizados. ¿Qué ha pasado desde entonces?

Desde entonces ha habido excelentes avances para incrementar la eficiencia en la generación del iPSC y nosotros decidimos centrarnos más en el papel de miR302-367 en células madre específicas para tejidos. Por ejemplo, hemos utilizado el método del virus Sendai para generarlas, el más eficiente de todos los que hemos ensayado hasta ahora.

El objetivo final de fabricar iPSC es la medicina regenerativa, pero parece que aún se está lejos de que esto llegue a la práctica clínica. ¿Cuáles diría que serán los siguientes pasos y cuándo podrá ser una realidad para los pacientes?

Aunque la innovación en tecnología ha hecho avanzar nuestro acceso a las células madre pluripotentes, aún queda mucho por saber sobre cómo esas células pueden después ser diferenciadas en distintas líneas celulares útiles. La mayoría son inmaduras y esto supone una limitación para su uso en terapias regenerativas. Más aún, nuestra capacidad de unirlas a tejidos como el del corazón es todavía muy primitiva e ineficiente. A la terapia de reemplazo celular le quedan varios años para ser una realidad y, para algunos tejidos, puede incluso no ser la forma ideal de promover la regeneración.

En su visita al CNIC, habló del desarrollo y la regeneración del sistema cardiopulmonar. ¿Cree que es el área más importante en la que aplicar la medicina regenerativa?

Los dos tejidos que conforman el sistema cardiopulmonar utilizan mecanismos muy distintos para responder a las lesiones. El corazón de los mamíferos tiene un repertorio limitado para responder tanto al daño isquémico como al crónico. En mamíferos, no hay realmente mecanismos fuertes para reemplazar el tejido cardiaco perdido. Por el contrario, los pulmones son órganos regenerativos y el tejido perdido puede ser regenerado in vivo a través de varios mecanismos, incluyendo la activación de células progenitoras locales seguida de su proliferación y diferenciación. Pero, aunque diferentes, estos dos tejidos están involucrados en la mayoría de causas de morbilidad y mortalidad en el mundo occidental. Por esto, entender cómo responden ante las agresiones y definir mecanismos para promover su reparación y regeneración es algo de vital importancia.

¿Qué enfermedades cree que requieren más de la medicina regenerativa?

Diría que el corazón y los pulmones dada su predominancia a la hora de causar enfermedad en los humanos. Sin embargo, hay oportunidades adicionales en tejidos donde la regeneración puede ser mejorada si se comprenden los mecanismos para la misma in vivo, como sería el caso del hígado y el páncreas.

¿Qué nos puede contar sobre la molécula miR302-367?

Es un compendio de microRNAs que se expresan mucho en el desarrollo precoz. Promueven la proliferación celular mientras inhiben la diferenciación. De hecho, miR302- 367 actúa en parte inhibiendo la vía de señalización de la transducción Hippo.

¿Cree que se dedican los suficientes recursos a la medicina regenerativa?

Según se vayan descubriendo nuevos hallazgos que afinen nuestra manera de entender la regeneración tisular, será importante destinar recursos a las parcelas de investigación más prometedoras. Al menos en EEUU, estamos sufriendo una crisis creciente de financiación insuficiente para la ciencia básica mientras hay un énfasis en tratar de trasladar el conocimiento actual a nuevos tratamientos. Aunque generar nuevas terapias es nuestra última meta, muchos organismos financiadores están apuntando demasiado al final de todo el espectro de un descubrimiento. Esto está causando un desequilibrio de prioridades en un momento en el que hay oportunidades increíbles para explorar el entendimiento básico del proceso de la enfermedad.

¿Qué le ha parecido el CNIC? ¿Piensa colaborar con el centro desde su laboratorio?

Me ha impresionado el amplio espectro de investigaciones que se llevan a cabo en este centro. Este tipo de equilibro en la asignación de recursos es importante y el CNIC supone un modelo excelente de cómo hacerlo. Además, me han parecido increíbles las instalaciones y el modelo de organización, algo de lo que podríamos aprender en EEUU. En cuanto a posibles colaboraciones, hay varias áreas de interés incluyendo tanto la compresión básica de cómo las vías de desarrollo se reutilizan durante

la regeneración tisular como las posibilidades de utilizar modelos experimentales grandes para explorar posibilidades traslacionales en la regeneración cardiaca**.**

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/terapia-reemplazo-celular-le-quedan-varios-anos-para-ser-realidad